

# Review



מגזין מכון תנובה למחקר

גיליון 55 אוקטובר 2018

**הזנת תינוקות ופעוטות-  
היבטים פיסיולוגיים  
והתנהגותיים  
לילך הדר דגני**

**חלב אם  
מיכל בבקובי**

**התזונה בגיל הרך - גורם  
מכריע בהתפתחות  
קוגניטיבית  
פרופ' רונית לובצקי  
וד"ר הדר מורן לב**

**הפרעות אכילה בגיל הרך  
טל שדה-קון**

**תזונת פגים במאה ה-21:  
אתגרים ומשמעויות  
פרופ' דרור מנדל**





|    |                                                       |
|----|-------------------------------------------------------|
| 3  | הזנת תינוקות ופעוטות - היבטים פסיכולוגיים והתנהגותיים |
|    | לילך הדר דגני                                         |
| 8  | חלב אם                                                |
|    | מיכל בבקובי                                           |
| 12 | התזונה בגיל הרך - גורם מכריע בהתפתחות קוגניטיבית      |
|    | פרופ' רונית לובצקי, ד"ר הדר מורן לב                   |
| 16 | הפרעות אכילה בגיל הרך                                 |
|    | טל שדה-קון                                            |
| 20 | תזונת פגים במאה ה-21: אתגרים ומשמעויות                |
|    | פרופ' דרור מנדל                                       |
| 23 | תיאור מקרה                                            |

ראשית החיים. כמו שתיל עדין ורך, שעתידו להיות עץ תלוי באיכות הטיפול שיקבל בראשית ימיו. ומהי איכות הטיפול? שמש, אור, קרקע טובה ומים. במילים אחרות המזון שלו הוא זקוק, במידה הנכונה.

הרבה מיקוד שמה האנושות על איכות החיים בתחילתם, אכן לתזונה יש השפעה מכרעת על הגדילה, ההתפתחות וגם על מצב הבריאות עשורים לאחר מכן.

הבחירה בנושא הינקות לגילון 55 של המגזין, באה לאחר חיפושים במחוזות אחרים אחר חדשנות יתרה, נושאים ייחודיים שטרם טיפלנו בהם במשך השנים. אבל לפעמים לא צריך ללכת רחוק כי המטבע נמצא מתחת לפנס. בחרנו לברר מה חדש בעולם התזונה בינקות, ומצאנו שפע של חידושים, עדכונים ורענון של ידע שקיים שנים.

מצאנו גם כותבים מומחים בתחום, שמחברים כמעט בנימי נפשם לתחום עיסוקם, בעלי נסיון רב, שמביאים לנו את סקירות המחקרים העדכניות ביותר שיש.

לא רק על הנקה ומה שנכון במקביל לה ולאחריה, גם עבור פגים, ולא רק בהיבטים פסיכולוגיים אלא גם התנהגותיים.

הרגלי אכילה מתחילים בגיל הרך, ודווקא ההבנה הזו, שמתרחבת יותר ויותר בציבור, מתהפכת עלינו ויוצרת בעיות אכילה חדשות, הנובעות בין השאר מעיסוק היתר בתזונה של הפעוטות

איחולי שנה טובה ובריאה וקריאה מהנה.

טליה לביא  
עורכת ראשית

פרופ' זמיר הלפרן  
יועץ מדעי  
מכון תנובה למחקר

עורכת ראשית: טליה לביא  
עורכת משנה: רותי אבירי  
יועץ מדעי: פרופ' זמיר הלפרן  
מנהלת הפרויקט: נגה שורץ

כתובת למכתבים: תנובה  
ת.ד. 33, רמת השרון, מיקוד 4710001

**Review**  
מגזין מכון תנובה למחקר



כל גליונות Review לרשותכם באתר שלנו:  
[www.tnuva-research.co.il](http://www.tnuva-research.co.il)



# הזנת תינוקות ופעוטות - היבטים פיסיוולוגיים והתנהגותיים

לילך הדר דגני  
דיאטנית קלינית מוסמכת, מומחית בתזונת תינוקות ופעוטות

בשנים האחרונות אנו קוראים מאמרים רבים, העוסקים בחשיבות התזונה בשלב העוברות ובשנתיים הראשונות לחיים. זה נושא מרתק ממש ועתיר אחריות עבורנו, אנשי המקצוע, כי לתזונה של התינוק יש השלכות ארוכות טווח על בריאותו, וכתוצאה מכך גם על תוחלת החיים שלו.

תקופת החשיפה למזונות משלימים היא בעלת חשיבות תזונתית והתפתחותית, במהלכה התינוק צומח במהירות, ועלול להיפגע מצריכת נוטריינטים ירודה או עודפת, תוך כדי שהוא חווה חשיפה למזונות חדשים, טעמים והתנסויות אכילה חדשות.

אומנם ניתן דגש לעיתוי החשיפה למזונות המשלימים ולתכולתם, למתודת ההאכלה ולמצבים מיוחדים המצריכים תזונה ספציפית, אך יש חשיבות לא פחותה לזיהוי צרכי התינוק, כדי לאפשר לו להתפתח בשמחה ובהנאה.

התוו מדיניות להזנת תינוקות המתמקדת בכן התזונתי בלבד, בשנים האחרונות ההמלצות הורחבו, והן מבטאות גם התייחסות לצרכי התינוק והמשפחה. אם זה מבחינת תזמון האכילה, תכולת המרכיבים בארוחה ומתודות ההאכלה, ואם תוך שימת דגש למימנויות האכילה שהתינוק מפתח, וחלוקה ברורה לתחומי אחריות בין ההורה לתינוק במהלך הארוחה (3-5).

נקודת מבט נוספת וחשובה היא העובדה כי מבחינה היסטורית, המחקרים בתחום תזונת התינוקות התמקדו במניעת תת תזונה ומצבי חסר. עם התגברות השגשוג הכלכלי, הדאגות הללו התפוגגו ופינו מקומן להשגת איוון בצריכת האנרגיה והחלבון ובמניעת הסיכון להיארעות מחלות בטווח הארוך (6).

ולנו מודעים להשפעה המכרעת שיש לתזונה על הגוף, נפשית ופיזיולוגית. אם זה כך אצל האדם המבוגר, זה ודאי נכון לגבי הילד והנער, ועוד הרבה יותר משמעותי אצל התינוק והפעוט. בשנים האחרונות אנו קוראים עוד ועוד מאמרים העוסקים בחשיבות התזונה בשלב העוברות ובשנתיים הראשונות לחיים. נדבך עולה על נדבך, זה נושא מרתק ממש ועתיר אחריות עבורנו, אנשי המקצוע. כי לתזונה של התינוק יש השלכות ארוכות טווח על בריאותו, וכתוצאה מכך גם על תוחלת החיים שלו (1,2).

השנה הראשונה לחיים מאופיינת בקצב גדילה והתפתחות מהירים, במהלכה התינוק נחשף למזונות חדשים, טעמים חדשים וחוויות אכילה שאינן מכיר (3). אם בעבר גופים מובילים בארץ ובעולם





## מהם מזונות משלימים?

עד גיל חצי שנה חלב האם מספק את כל הצרכים התזונתיים של התינוק. לכן, עד גיל זה ההנקה מומלצת כהזנה בלעדית. משמעות הדבר, שהתינוק אינו מקבל שום נוזל או מוצק פרט לחלב אם ולתוספי ויטמינים או מינרלים, הנחוצים לו (7).

יש לציין, כי אחד מיתרונות ההנקה המעניינים ביותר הוא העובדה כי התינוק הינוק נחשף דרך חלב האם לטעמים של מזונות שאמו אוכלת, עוד לפני החשיפה הראשונה שלו למזון מוצק. באופן הזה, ההנקה משמשת כבסיס למוכנות התינוק להתנסות עם מזונות מוצקים, ומשפיעה על העדפותיו התזונתיות העתידיות, משום שכאשר התינוק ייחשף בהמשך לאותם טעמים, היענותו תהיה גדולה יותר (8).

החל מגיל חצי שנה ואילך צרכי האנרגיה ורכיבי התזונה של התינוק גדלים, כך שיש צורך במתן מספק ובטוח של מזונות משלימים, במקביל להמשך הנקה עד גיל שנתיים או יותר (9). המזונות המשלימים נחוצים משתי בחינות, תזונתית והתפתחותית. הם מהווים שלב חשוב במעבר ממזון נוזלי למזון מוצק, המבוסס על תפריט המשפחה (3).

## מועד החשיפה למזונות משלימים

מומלץ להתחיל להציע מזונות משלימים בגיל 6 חודשים (26 שבועות). יש מחקרים המצביעים על כך שחשיפה מאוחרת יותר עלולה להוביל לירידה בקצב הצמיחה לאורך ובקצב העלייה במשקל, ולחסרים תזונתיים, בפרט אנמיה מחסר ברזל, לאור זאת שמגיל חצי שנה חלב האם אינו מהווה מקור מספק לברזל (10, 11). בנוסף, החשיפה המאוחרת מעלה סיכון לאלרגיות ולהתפתחות הרגלי אכילה לקויים בגיל מאוחר יותר (12).

לעומת זאת, חשיפה מוקדמת מדי, לפני גיל 4 חודשים (17 שבועות), עלולה להוביל לעלייה מהירה במשקל, שלה השלכות שליליות מרחיקות טווח, כגון העלאת הסיכון להשמנת יתר, לסוכרת מסוג 2 ולמחלות קרדיווסקולריות בחיים הבוגרים. בנוסף, חשיפה לפני גיל 4 חודשים עלולה להוות בעיה מבחינת תפקודה של מערכת העיכול ותפקודן של הכליות (10).

אם אחד החששות שלנו בחשיפה מאוחרת למוצקים היא אנמיה מחסר ברזל, הרי שגם חשיפה מוקדמת למוצקים עלולה להוביל לאנמיה מחסר ברזל. זאת מכיוון שספיגת הברזל מחלב האם יורדת כאשר יש מזונות נוספים במעי (13, 14).

## מתי התינוק באמת מוכן ומה זה אומר 'טעימות'?

כבר בשנת 2000 ה-WHO פרסם סקירה שיטתית לפיה לא נמצאו הבדלים בגדילה או בהיארעות אלרגיה בין תינוקות שינקו הנקה בלעדית עד גילאי 3-4 חודשים לבין תינוקות שינקו הנקה בלעדית עד גיל 6 חודשים. יתר על כן, התינוקות שינקו בלעדית עד גיל 6 חודשים סבלו פחות מזיהומים גסטרו-אינטסטינליים (3). גם סקירה של Cochrane מ-2016 העלתה כי בגילאים הללו אין עדות לכך שהוספת מזונות משלימים מספקת יתרונות כלשהם, או מעלה סיכון לתחלואה או שינויים במשקל (15).

למרות עובדות אלו, קיימת תפיסה מוטעית שחלב אם לבדו לא פוגש את הצרכים התזונתיים של התינוק בכל התקופה המומלצת

(6 חודשים), בגלל גודל הילד, התיאבון שלו או קצב הצמיחה. הורים עלולים להציע לילדיהם מזונות מוצקים בשלב מוקדם מדי, מפני שהם סבורים שהתינוק מראה סימני רעב כאשר הוא מכניס את אצבעותיו לפה או מכניס חפצים לפה. בפועל, הכנסת האצבעות לפה מעידה על אחד מסימני המוכנות לטעום מזון (ברמת הטעימה). בנים נחשפים למזונות מוצקים לפני בנות, מפני שהדרישות התזונתיות שלהם כביכול גבוהות יותר. יש אימהות שמגישות לתינוקות שלהם מזונות מוצקים בגיל צעיר מדי מפני שהן מאמינות שזה עשוי לסייע לתינוקות לישון משך לילה שלם.

מגוון גורמים תרבותיים וסוציאקונומיים משפיעים על ההחלטה להציע מזונות מוצקים לתינוקות לפני גיל 6 חודשים, כולל מנהגים מסורתיים, לחצים מצד בני משפחה, פרסומות מסחריות, ולקיימת החלטות בנושא מבלי להתייעץ עם איש מקצוע (16).

אומנם, סימני מוכנות התינוק לאכילת מזון מוצק, מופיעים בסביבות גיל 6 חודשים, אך גיל המוכנות יכול להשתנות. אנו נלמד את ההורה לשים לב לסימנים הללו: העלמות רפלקס הוצאת הלשון, היכולת לשבת עם תמיכה, החזקה יציבה של הראש, קרוב ידיים וחפצים שונים אל הפה, ובעיקר הפגנת סקרנות ונכונות לאכילה עם קרוב המזון לפי התינוק (5).

ב-2001 פרסם ה-WHO המלצות להנקה בלעדית עד גיל 6 חודשים, אותן אימצו מדינות רבות, אבל לפעמים עם הסתייגויות מסוימות. לדוגמה, ההמלצות בשבדיה ובהולנד הן להנקה בלעדית עם אפשרות למתן 'טעימות קטנות' או 'מזונות התנסות' בין הגילאים 4-6 חודשים, אך לא כתחליף מלא לארוחת חלב אם (3).

בדומה להמלצות הללו, אצלנו בארץ, בשנת 2009, משרד הבריאות עדכן את ההמלצות להזנת התינוק הבריא באפשרות לחשוף את התינוק לטעימות מזון משלים' בין גיל 17 ל-26 שבועות, כאשר עיקר התזונה ממשיך להתבסס על חלב אם או תמ"ל. במדריך הודגש כי מדובר בחשיפה קטנה מאוד (1-2 כפיות קטנות) עד פעמיים ביממה, טיפה על קצה הלשון, ללא מגע כפית, למטרת חשיפה והיכרות עם מגוון סוגי מזון, ולא כתחליף לארוחה של חלב אם (17).

עדכון המדריך הישראלי להזנת התינוק הבריא, שיצא ב-2012, חידד והבהיר את מושג הטעימות והדגיש כי זו תתקיים כאשר התינוק מראה מוכנות, אך לא לפני גיל 4 חודשים. במידה ונעשית חשיפה לפני גיל 6 חודשים, החשיפה תעשה בכמויות מזעריות. לאחר גיל 6 חודשים כמויות המזון תגדלנה בהדרגה, עד להגעה לכמות המתאימה לארוחה (4).

## תכולת המזונות המשלימים

### צריכת ברזל

אנמיה מחסר ברזל מהווה גורם סיכון להאטה בהתפתחות ולתפקוד קוגניטיבי ירוד בתינוקות. מחסור בברזל שכיח בקרב תינוקות ופעוטות בגילאים שיש עד עשרים וארבעה חודשים. תופעה זו שכיחה גם בישראל. ב-1985 משרד הבריאות הישראלי המליץ לראשונה להתחיל לתסף תינוקות בגילאי 5-12 חודשים בברזל, ובמקביל יצא בהנחיה להימנע ממתן חלב פרה ניגר לתינוקות עד גיל שנה, ולבסס בדיקות דם רוטיניות להמוגלובין בגיל זה. בעקבות זאת, שיעורי האנמיה ירדו, אך התוצאות הצביעו עדיין על תכולת ברזל ירודה בתזונת התינוקות (18). פרט לכך שהחלב עצמו דל בברזל, הוא מכיל כמות עודפת של חלבון, שומן ואנרגיה, כאשר הוא נצרך בכמויות גדולות. אפשרי לשלב נפחים קטנים של חלב כחלק ממאכלים מורכבים (פשטידות, לביבות, מרקים, רטבים) (17, 3).

יש לציין, כי בישראל צריכת הברזל ממזון בתינוקות ופעוטות נמוכה לעומת מדינות מפותחות אחרות עקב הכשרה של מוצרי הבשר, הזנה במזון צמחוני בחלק ממעונות היום לילדים, הרגלי אכילה





אומנם, סימני  
מוכנות התינוק  
לאכילת מזון מוצק,  
מופיעים בסביבות  
גיל 6 חודשים, אך  
גיל המוכנות יכול  
להשתנות. אנו  
נלמד את ההורה  
לשים לב לסימנים  
הללו: העלמות  
רפלקס הוצאת  
הלשון, היכולת  
לשבת עם תמיכה,  
החזקה יציבה של  
הראש, קרוב ידיים  
וחפצים שונים  
אל הפה, ובעיקר  
הפגנת סקרנות  
ונכונות לאכילה עם  
קרוב המזון לפי  
התינוק

צריך לאכול כמויות גדולות מאוד של אוכל, שהוא לא מסוגל לאכול (3). מאידך, דיאטה עתירת שומן (מעל 50% שומן) עלולה להוביל לתפריט פחות מגוון. ההמלצות הן כי השומן יספק 40% מצריכת האנרגיה היומית בגילאי 6-12 חודשים (20).

צריכה עודפת של מזונות משלימים בעלי צפיפות קלורית גבוהה עלולה להוביל לעליית משקל מופרזת בינקות, אשר קשורה בסיכון מוגבר פי 2-3 להשמנה בילדות ובתקופת בית הספר (22,21). מסקירה ספרותית בנושא כמות ואיכות השומנים בתזונה תינוקות בגילאי 6-24 חודשים עולה, כי לכמות השומן אין השלכות בריאותיות מאוחרות, ונראה כי תזונה עתירת שומן בגילאים הללו אינה מזיקה. עם זאת, יש צורך במחקרים נוספים בנוגע להשלכות הבריאותיות של איכות השומן במזון (23).

### צריכת חלבון

סקירה שיטתית רחבה של ה-Nordic Nutrition Recommendations, שפורסמה ב-2013, ובחנה את צריכת החלבון בגילאי 0-18 שנים, סיכמה כי צריכת חלבון גבוהה בינקות ובילדות המוקדמת הובילה לגדילה מואצת ולמדדי BMI גבוהים יותר בילדות, בעיקר כאשר אחוז האנרגיה מחלבון בגיל שנה נע בין 15% ל-20%. צריכה ממוצעת של 15% אנרגיה מחלבון תהווה סף מקסימאלי לצריכה יומית, לאור זאת שאין סכנה של צריכה נמוכה מדי ברמה הזו. סוגיה חשובה שהועלתה בסקירה זו העלתה את השאלה האם למקורות שונים של חלבון יש את אותה השפעה על הגדילה ועל מסת השומן. התשובה לכך אינה חד משמעית (24). מאז הסקירה הזו, פורסם מחקר עוקבה בן 6 שנים של ה-European Childhood Obesity project, שמצא כי לילדים שצרכו בשנה הראשונה לחייהם תמ"ל או תמ"ל המשך המכיל כמות מופחתת של חלבון, היו מדדי

המתבססים בעיקרם על מזונות דלים בברזל, ושמירה על כשרות, המפחיתה את תדירות השימוש בבשר בתפריט (17). מסיבות אלו, עם תחילת מתן מזון משלים, יש לכלול בתפריט התינוק והפעוט מזונות המהווים מקור ברזל זמין כגון מוצרי בשר, דגנים המועשרים בברזל וקטניות, אותם מומלץ לצרוך יחד עם ירקות ופירות העשירים בוויטמין C, המסייע לקליטת הברזל (11). יש לציין, כי אין חשיבות לסדר חשיפת המזונות המשלימים, ובלבד שיהיו עשירים בברזל, אך חשוב להציע מאכלים יחידים, כדי להקל על מציאת הסיבה לתגובה של אי סבילות למזון, אם תתרחש. בנוסף, קיימת חשיבות להפרדה בין המאכלים על מנת להרגיל את התינוק לטעמים ומרקמים שונים (19).

בעניין הדגנים, חשוב לציין כי אין ערך תזונתי או התפתחותי רב בהוספת דגני תינוקות או מזונות מרוסקים אחרים למזון הניתן בבקבוק. למעשה, סיבה חשובה להכנסת מזונות מוצקים הנה המוכנות ההתפתחותיות של התינוק להתקדם מיניקה או מציצה להאכלה בכפית, ומצריכת נוזלים לאכילת מזונות במרקם מוצק. הוספת מזונות לבקבוק מדללת את מרקם המזון, ודוחה את ההתקדמות למיומנויות אכילה מתקדמות יותר. סבורים גם שתיוקות המוצצים מזון או נוזלים סמיכים דרך פטמת בקבוק עלולים להסתכן בחנק או שאיפת מזון (אספירציה). לבסוף, אין הוכחה משכנעת לכך שהוספת דגנים לארוחה שלפני השינה עוזרת לתינוקות לישון כל הלילה (19).

### צריכת שומן

השומן מהווה מקור חשוב מאוד לאספקת אנרגיה, ביחוד כשהדרישה האנרגטית נותרת גבוהה מאוד במהלך השנה הראשונה לחיים. בדיאטה דלה בשומן הצפיפות הקלורית נמוכה, כך שכדי שהתינוק יצליח להדביק את הדרישה הקלורית היומית שלו, הוא







## צמחונות/טבעונות בתינוקות

בשנים האחרונות קיימת עלייה בשיעור הניזונים מכלכלה צמחונית/טבעונית, ובכללם תינוקות, ילדים ובני נוער. תינוק צמחוני, שצורך כמויות מספקות של חלב אם או תמ"ל, יוכל לגדול היטב. כאשר מתחילים להציע מזונות משלימים, עולה חשש לחסרים, העלולים לפגוע בהתפתחות התינוק. הסיכון לחסרים עולה ככל שהדיאטה מוגבלת יותר, כמו לדוגמה בדיאטת raw food (28). מכיוון שלתינוקות צריכה אנרגטית גבוהה יותר ביחס למשקל גופם, חשוב להקפיד על מתן מזונות עתירי אנרגיה ורכיבי תזונה חיוניים כגון: חלבונים בעלי ערך ביולוגי גבוה, ברזל, אבץ, סידן, B6, B12, ויטמין A, ויטמין D, חומצות שומן DHA (3).

יש להתחיל בהזנה משלימה במזונות מוצקים בהתאם להתפתחות התינוק וגדילתו, ובהתאם להנחיות לכלל התינוקות, המפורסמות במדריך להזנת התינוק הבריא (4). המזון המוצק המתאים לתינוק, שאינו נחשף לבשר כלשהו (כולל עוף ודגים), החל מגיל חצי שנה, הינו קטניות מסוגים שונים. יש להגישן לאחר השרייה, בישול כראוי וטחינה למחית. מזונות נוספים המתאימים לתינוקות אלו החל מגיל חצי שנה כוללים: טופו טחון, מוצרי סויה, יוגורט, גבינות מחלב בע"ח או ביצה מבושלת היטב. הימנעות מבשר, דגים, חלב ומוצרי וביצים מחייבת התייחסות מיוחדת להשלמת רכיבי תזונה, ובראשם חלבון ואנרגיה. מבוחר של מזונות עשירים בחלבון כגון קטניות, זרעים ודגנים המשולבים יחדיו לאורך היום, יבטיחו את איכות וכמות החלבון המתאימים, וכן את כמות האנרגיה המתאימה. החשיפה למזונות משלימים תעשה באופן הדרגתי, בדומה לכלל התינוקות. עד גיל שנה יש להגיע לשתיים עד שלוש ארוחות של מזון עשיר בחלבון ובברזל הכולל ירקות, דגנים ופירות. המטרה היא להגיע למזון מגוון המספק את כל רכיבי התזונה הדרושים (29).

בהמלצות ESPGHAN מ-2008 צוין כי תינוקות וילדים צעירים הניזונים מכלכלה צמחונית צריכים לקבל כמות מספקת של חלב אם (כ-500 מ"ל) או תמ"ל, ביחד עם מוצרי חלב. זאת בעוד נכתב כי אין להזין תינוקות וילדים צעירים בכלכלה טבעונית. בהמלצות העדכניות של האספהגן מ-2017 כבר ניתנת אפשרות להזנת התינוק בכלכלה טבעונית, אבל תחת ליווי רפואי או דיאטטי קפדני, תוך מתן הבהרה להורים כי הגשת כלכלה שלא על פי ההמלצות, עלולה להיות חמורה מאוד ולסכן את התינוק, לרבות מחסור ב-B12 שעלול להביא לנזק קוגניטיבי בלתי הפיך ואפילו מוות.

## שתייה

במקביל להגשת מזונות משלימים, יש להציע לתינוק מים לשתייה (רתוחים מקוררים עד גיל שנה). אין להציע מיצי פירות או משקאות קלים ממותקים. בנייר העמדה של ה-AAP מ-2017 בנוגע לשתיית מיצי פירות אף נכתב, כי אין הצדקה תזונתית להציע לתינוק מיצי פירות לפני גיל 6 חודשים, והמצב האופטימלי הוא למנוע לחלוטין את השימוש במיצי פירות עד גיל שנה. צריכת מיצים מופרזת עלולה להוביל לתת תזונה (30) (overnutrition or undernutrition). גם תה צמחים בעייתי, לאור זאת שלא ידוע מה מידת הפעילות הפרמקולוגית של חלק מן המרכיבים המצויים בתה הצמחים. בהמלצות החדשות של ה-ESPGHAN אף הייתה התייחסות לחליטת צמח השומר, המשמש לעיתים לטיפול בקוליק ובבעיות עיכול בתינוקות, אך מכיל אסטרול, חומר החשוד כמסרטן. וועדת מומחים של ה-European Medicine Agency קבעה כי השימוש בשמן שומר או תה שומר אינו מומלץ לתינוקות ולילדים מתחת לגיל 4 שנים (4,3).

אין להציע לתינוקות וילדים צעירים משקאות אורז, בכדי לצמצם

BMI נמוכים יותר, וסיכון נמוך יותר להשמנת יתר, מאשר ילדים שצרכו תמ"ל או תמ"ל המשך בכמות חלבון גדולה יותר מהכמות הממוצעת, הקיימת ברוב התמ"לים הקיימים היום בשוק (25). באופן כללי, אין מספיק מידע מדעי לזמן החשיפה האופטימלי של מזונות שונים, ולכן גם ההמלצות שונות בין מדינות שונות. רוב המדינות מדגישות את חשיבות בחירת מזונות משלימים עתירי ברזל, למניעת אנמיה. לכן, ברובן, לא ממליצים להציג חלב פרה כמשקה לפני גיל שנה.

## מזונות אלרגניים

באופן פרדוקסאלי, למרות ההמלצות להגביל ולדחות את החשיפה למזונות אלרגניים (כולל חלב פרה, ביצים, דגים, גלוטן, בוטנים וזרעים), במדינות מפותחות רבות נצפים שיעורים הולכים וגדלים של אלרגיה למזונות שונים. יתר על כן, במדינות בהן מציגים בוטנים כחלק מהמזונות המשלימים, כמו בישראל, יש היאירעות נמוכה יותר של אלרגיה לבוטנים (26). במחקר ה-LEAP (Learning Early About Peanut allergy), שנערך בבריטניה, הוכח כי חשיפה מוקדמת לבוטנים בגילאי 4-11 חודשים נמצאה קשורה באופן מובהק להפחתת הסיכון לאלרגיה לבוטנים (27).

הנתונים הללו קידמו מחקרים נוספים, הבוחנים את ההיפותזה שיתכן וחשיפה חוזרת, אולי במהלך חלון הזדמנויות מוקדם כלשהו, ואולי מתווכת ע"י גורם תזונתי אחר כולל הנקה, עשויה להוביל לפיתוח עמידות חיסונית לאנטיגן. סקירות שיטתיות שונות סיכמו, כי ישנן עדויות לכך, שחשיפה מוקדמת מדי למוצקים, מתחת לגילאי 4-3 חודשים, מעלה סיכון להיאירעות אלרגיה, אבל אין עדות משכנעת לכך שדחיית הצגת המזונות האלרגניים מעבר לגיל 4 חודשים מפחיתה סיכון לאלרגיה בילדים, גם אם הם ממשפחות אוטופיות, בין אם התינוק יונק או ניזון מתמ"ל (3). ההמלצה העדכנית היא שניתן להוסיף מזונות בעלי פוטנציאל אלרגני גבוה (כמו בוטנים, ביצים, דגים ושומשום), כמובן במרקם המתאים (מרוסק/טחון) לתפריט התינוק בין הגילאים 17-26 שבועות (4).

בתינוקות עם סיכון גבוה לאלרגיה לבוטנים (אלו הסובלים מאקזמה קשה, אלרגיה לביצים או שניהם, כמו שהוגדר ב-LEAP Study), יש לחשוף לבוטנים בטווח הגילאים 11-4 חודשים, תחת הערכה של צוות מקצועי ומיומן (3).

## חשיפה לגלוטן

ההמלצות לגבי גיל החשיפה לגלוטן, והשפעתו על התפתחות מחלת הצליאק, עברו מספר שינויים בשנים האחרונות. לאחר שתקופה ממושכת ההשערה הייתה כי חשיפה מאוחרת ככל הניתן לגלוטן עשויה לדחות או למנוע התפתחות של מחלת הצליאק, הצטברו נתונים מחקריים רבים שהעידו אחרת. בנייר העמדה של ה-ESPGHAN למזונות משלימים לתינוק משנת 2008, נטען כי יש לשקול הימנעות מחשיפה מוקדמת (מתחת לגיל 4 חודשים) או מאוחרת (מעל גיל 7 חודשים) לגלוטן, והצגה הדרגתית של גלוטן לתינוק כל עוד הוא יונק, מפני שהחשיפה לגלוטן בזמן ההנקה מהווה חלון הזדמנויות להפחתת הסיכון להיאירעות מחלת הצליאק, סוכרת סוג 1 ואלרגיה לחיטה (3). סקירה שיטתית נרחבת שפורסמה ב-2015 הוכיחה, כי חלון הזדמנויות כזה לא קיים ולחשיפה לגלוטן בזמן הנקה ולהנקה עצמה אין אפקט מגן מפני היאירעות של צליאק או סוכרת סוג 1 (27,3). לכן, בשנת 2017 בנייר העמדה המעודכן של ה-ESPGHAN, ההמלצה היא חשיפה לגלוטן בגילאי 4-12 חודשים, אך בכמויות קטנות בשבועות הראשונים של החשיפה ובתקופת הניקות. לא ברור מהי הכמות האופטימלית לחשיפה (3).

יש עדויות התומכות בכך שיתכן ויש חלון הזדמנויות קריטי להצגת מזון גושי, וכי כשל בהצגת מזונות כאלו עד גילאי 9-10 חודשים עלול להעלות סיכון לקשיי האכלה ולצריכה ירודה של קבוצת מזונות כמו למשל פירות וירקות בהמשך החיים





**נלמד את ההורים  
כי תינוקות נולדים  
עם העדפה מולדת  
לטעמים מתוק  
ומלוח, אך ניתן  
להשפיע על העדפות  
המזון שלהם על  
ידי חשיפה חוזרת,  
כך שתהיינה להם  
הזדמנויות חוזרות  
לטעום, להכיר  
ולהעדיף מזונות  
וטעמים חדשים,  
כולל טעמים מרירים  
כמו של ירקות  
חשיפה חוזרת של  
8-10 פעמים לפחות  
לפני שהמזון יתקבל**

את החשיפה שלהם לארסן אנאורגני, הנחשב לגורם מסרטן מדרגה ראשונה, ומכיוון שההמלצות הן לצמצם ככל הניתן את צריכת הארסן באוכלוסייה זו, מומלץ לגוון ככל הניתן בסוגי הדגנים בתפריט התינוק: שיבולת שועל, שעורה, חיטה, תירס ואורז (31).

## מה כן נציע לתינוק ואיך?

ברור לכולנו, שהרגלי אכילה נכונים חייבים להתבסס מגיל אפס. אם החשיפה הראשונית תהיה למזונות טבעיים ובלתי מעובדים, כפי שמומלץ בהנחיות לתזונה ים תיכונית (קטניות, ירקות, פירות, דגנים ועוד), התינוק לא ידרוש מזונות עתירי שומן סוכר ומלח כילד או כאדם בוגר, שהרי אלו בדיוק המרכיבים שמקנים למזונות המעובדים את הטעמים הדומיננטיים שלהם. לשם כך, חשוב לעזור להורים לעשות שינוי תפישתי כולל, ולהבין שבפניהם חלון הזדמנויות בלתי חוזר עבור תינוקם, ועבור שאר בני המשפחה, ללמוד לאכול נכון ולבסס הרגלי אכילה נכונים. ההורים יוכלו בהדרגתיות להוביל את תינוקם לאכול מזונות רגילים מתפריט המשפחה, אך חשוב שגם התפריט המשפחתי יכיל פחות סוכר, מלח ושומן.

התפקיד החשוב עד מאוד שיש להורים בתקופת ההזנה המשלימה צף ועולה מנתוני סקר מב"ת לרך. לדוגמה, העובדה כי מזונות מסוימים, הניתנים בחשיפה ראשונית, הופכים תוך זמן קצר לחלק בלתי נפרד של ארוחה, כמו שעולה מהנתונים הבאים: החשיפה הראשונית לעוגייה/ביסקוויטים היא בגיל 5.5 חודשים, הגיל הממוצע לאכילת מזונות אלה כחלק מארוחה הוא 5.8 חודשים. דוגמה נוספת: החשיפה הראשונית לפירות משומרים (בד"כ ממותקים בסוכר) היא בגיל 5 חודשים, הגיל הממוצע לאכילת מזונות אלה כחלק מארוחה הוא 5.5 חודשים (32).

נלמד את ההורים כי תינוקות נולדים עם העדפה מולדת לטעמים מתוק ומלוח, אך ניתן להשפיע על העדפות המזון שלהם על ידי חשיפה חוזרת, כך שתהיינה להם הזדמנויות חוזרות לטעום, להכיר ולהעדיף מזונות וטעמים חדשים, כולל טעמים מרירים כמו של ירקות וירוקים. מדובר על חשיפה חוזרת של 8-10 פעמים לפחות לפני שהמזון יתקבל (3). מודעות ההורה לתהליך הזה של קבלת המזון חשובה מאוד, משום שכרבע מההורים לתינוקות ולפעוטות

מגיעים למסקנות לגבי ההעדפות התזונתיות של ילדם לאחר שתי חשיפות או פחות (33).

ההתקדמות במרקם המזון תהיה הדרגתית, כך שהמזונות המשלימים יתאימו לשלב ההתפתחותי של התינוק מבחינת המרקם והסמיכות. מבחינה נזיר-התפתחותית, התינוק ישיג את הכישורים המתאימים לקבל ולבלוע מזון טחון מכפית סביב גילאי 4-6 חודשים, בעוד את אכילת המזון הגושי (חצי מוצק), כמו גם אכילה עצמית, ישיג מאוחר יותר, עד גיל שנה. החל מגיל 9 חודשים רוב התינוקות יהיו מסוגלים להאכיל את עצמם, לשתות מכוס בעזרת שתי הידיים, ולאכול מזונות מתפריט המשפחה עם אדפטציות קלות (כגון חיתוך המנה לחתיכות ביש' קטנות ואכילה בעזרת כף או 'אוכל-אצבע'). יש עדויות התומכות בכך שיתכן ויש חלון הזדמנויות קריטי להצגת מזון גושי, וכי כשל בהצגת מזונות כאלו עד גילאי 9-10 חודשים עלול להעלות סיכון לקשיי האכלה ולצריכה ירודה של קבוצת מזונות כמו למשל פירות וירקות בהמשך החיים (34,35).

נעודד את ההורים לזהות ולהגיב לאיתותי הרעב והשובע של התינוק שלהם ולהימנע משימוש במזון כנחמה או כפרס.

## לסיכום

**תקופת החשיפה למזונות משלימים היא בעלת חשיבות תזונתית והתפתחותית, במהלכה התינוק צומח במהירות, ועלול להיפגע מצריכת נוטריינטים ירודה או עודפת, תוך כדי שהוא חווה חשיפה למזונות חדשים, טעמים והתנסויות אכילה חדשות. אומנם ניתן דגש לזמן החשיפה למזונות המשלימים ולתכולתם, למתודת ההאכלה ולמצבים מיוחדים המצריכים תזונה ספציפית, אך לא מבלי העברת מסר חשוב להורה המטפל, שהדבר הטוב ביותר שהוא יוכל לעשות למען ילדו הוא ליכור שכל תינוק הוא שונה, בעל מזג אחר, אופי אחר ורצונות אחרים. ברגע שאותו הורה יזהה את צרכי התינוק שלו, הוא יוכל לאפשר לו להתפתח בשמחה ובהנאה.**

המאמר, כולל רשימת המקורות, מופיע באתר מכון תנובה למחקר



## מיכל בבקובי

דיאטנית בבית החולים לילדים ע"ש לילי ספרא - תל השומר, מדריכת הנקה מטעם עמותת עתיד, ובעלת תואר שני בחוג למדעי החיים באוניברסיטת תל אביב

**חלב אם הינו נוזל חי ודינאמי, אשר מייצג קשר של צורך ותגובה הדדית, בין הפגיעות והדרישה של התינוק לבין היכולת המהירה של גוף אמו להגיב ולספק לו זאת על ידי שינויים ברכיבי החלב. פרט ליתרון העצום שיש לחלב האם כנוזל דינאמי, נחקרו לאורך שנים רבות יתרונותיו הרבים, קצרי הטווח וארוכי הטווח, הן לתינוק והן לאם. המאמר סוקר את הרכב החלב בשלביו השונים, ואת חשיבות הרכבים אלו לתינוק.**

סטנדרט, תינוקות יונקים. שינוי זה מאפשר לדבר גם על הסיכונים שבאי הנקה ולא רק על יתרונות ההנקה. המאמר סוקר את הרכב החלב בשלביו השונים ואת חשיבות הרכבים אלו לתינוק.

## שלב הקולוסטרם

הקולוסטרם, החלב הראשוני שנוצר ברקמת השד החל משבועות 12-16 להריון ועד להופעת חלב המעבר כ-72 שעות לאחר הלידה. הקולוסטרם מאופיין בצבע צהבהב שמקורו ברכיב הבטא קרוטן (ולא בריכוז השומן כפי שנהוג לחשוב), נפחו קטן מאוד (בין 2-20 מ"ל לארוחה) ומתאים בדיוק לדרישת היילוד ולנפח הקיבה שלו (כ-7 מ"ל ביום הלידה וכ-23 מ"ל ביום השלישי לחיו). הקולוסטרם עשיר בחלבון, נתרן, כלור, וויטמינים מסיסי שומן לדוגמא ויטמין A וויטמין E (שריכוזם גבוה פי 3 מריכוזם בחלב הבוגר) וקרוטנואידים (אשר ריכוזם בקולוסטרם יכול להגיע עד פי 10 מריכוזם בחלב בוגר) (1). לריכוזים הגבוהים של אנטיאוקסידנטים אלו ישנה חשיבות רבה בהגנה על היילוד מפני האתגרים החימצוניים, אשר קשורים במעבר לסביבה רוויית חמצן בהשוואה לסביבה התוך רחמית, בה היה מצוי עד לא מזמן. הסטרס החימצוני בשלב זה נמצא קשור

לב אם הינו נוזל חי ודינאמי, אשר מייצג קשר של צורך ותגובה הדדית, בין הפגיעות והדרישה של התינוק לבין היכולת המהירה של גוף אמו להגיב ולספק לו זאת על ידי שינויים ברכיבי החלב. היכולת הדינאמית הזו באה לידי ביטוי הן באופן אקוטי כאשר התינוק נחשף למחוללי מחלה, וכתגובה מופרשים לחלב נוגדנים וגורמי חיסון ביתר (1), והן באופן כרוני כאשר הרכב החלב משתנה בהתאם לגיל התינוק, ולדרישות המאפיינות את אותה תקופת גדילה. לדוגמא ידוע כי מרכיב אשר חיוני להתפתחות תקינה של תאי המוח בגיל מסוים, עלול להיות רעיל בגיל אחר (2). פרט ליתרון העצום שיש לחלב האם כנוזל דינאמי, נחקרו לאורך שנים רבות יתרונותיו הרבים, קצרי הטווח וארוכי הטווח, הן לתינוק והן לאם. יתרונותיו הבולטים ביותר הינם: אצל התינוק הגנה בפני זיהומים, ביסוס מערכת חיסונית חזקה, הגנה מפני אלרגיות, הפחתה משמעותית בסיכון למוות בעריסה, והגנה מפני מחלות כרוניות בהמשך החיים דוגמת סוכרת סוג 2, השמנה ולוקמיה בילדות. אצל האם הפחתה בדימומים לאחר הלידה, חזרה מהירה יותר של הרחם לגודלו המקורי, הפחתת הסיכון לסרטן השד והשחלות והפחתה בסיכון לסוכרת סוג 2 (3).

בעבר מחקרים שבדקו את יתרונות חלב האם השוו את התינוקות היונקים לתינוקות שהוזנו בתחליף מזון לתינוקות (תמ"ל), כאשר בשנים האחרונות צורת ההשוואה שונתה כך שההשוואה היא לגולד







הלקטוז חשוב  
להתפתחות התקינה  
של המח בעיקר  
מקור לכמות  
מספקת של גלקטוז  
בתהליך בניית  
שכבת המיאלין.  
בנוסף, הלקטוז  
משמש כאבן בניין  
לאוליגוסכרידים  
בחלב האם, ובכך  
מסייע בביסוס  
פלורת מעי תקינה,  
החשובה להרחקת  
חיידקים פתוגניים  
ממערכת העיכול.  
ללקטוז תפקיד חשוב  
גם בהגברת ספיגת  
הסידן מחלב האם  
למעי התינוק

הבוגר הוא ה-Epidermal growth factor (EGF). רכיב זה חשוב במיוחד להבשלה וריפוי המעי. ה-EGF עמיד בפני pH חומצי כך שהוא מסוגל לעבור את הקיבה ולהגיע למעי, שם הוא פועל על תאי האנטרוציטים להגברת ייצור הדנ"א, חלוקת תאים, ספיגת מים וגלוקוז וסינתזת חלבונים (5).

ישנם מצבים בהם הרכב הקולוסטרון משתנה. לדוגמה סוכרת משנה את הרכב הקולוסטרון כך שהוא מכיל רמות גבוהות יותר של גלוקוז, רמות נמוכות יותר של SIgA ו-SIgG, רמות נמוכות יותר של חלבון C3, רמות נמוכות יותר של עמילאז ורמות גבוהות יותר של ליפאז (8). בנוסף, עישון גורם להפחתה ברמות האנטיאוקסידנטים בקולוסטרון (9). ניתוח קיסרי גם נמצא כגורם הפוגע בתכולת האנטיאוקסידנטים בקולוסטרון (10).

במקרים מסוימים מתן הקולוסטרון לתינוק נמצא בחשיבות עליונה. בפגים לדוגמה, קיים סיכון מוגבר לזיהומים בהשוואה לתינוק שנולד במועד, ובנוסף מערכת החיסון שפועלת אצלם, אשר מבוססת בעיקרה על מערכת החיסון המולדת, נוטה להתנהג בתגובתיות יתר בהשוואה לתינוקות שנולדו במועד (11). במקרה זה מחקרים רבים הראו שמתן חלב אם הפחית את הסיכון לפתח סיבוכים הקשורים למערכת החיסונית של הפגים, כאשר נמצא כי הקולוסטרון של אימהות לפגים מכיל פי שניים יותר גורמים חיסוניים דוגמת מאקרופאגים ולימפוציטים בהשוואה לקולוסטרון מאמהות שילדו במועד (12).

מקרה נוסף הינו בתינוקות שנולדו בניתוח קיסרי, מהלך בו היילוד אינו נחשף לחיידקי תעלת הלידה, אלא נחשף לראשונה לחיידקים הנמצאים בסביבת בית החולים בו הוא נולד (13). נמצא כי הרכב חיידקי המעי בתינוקות שנולדו בניתוח קיסרי אינו מכיל חיידקים

להתהוות מחלות יילודים דוגמת (Bronchopulmonary dysplasia) BPD, רטינופטיה של פגים ו-NEC (Necrotizing enterocolitis). בהקשר זה נמצא כי קיים קשר בין תכולת האנטיאוקסידנטים בדמה של האם לבין ריכוז האנטיאוקסידנטים בחלב שלה (4). בנוסף ידוע כי רמות ויטמין A בחלב האם מושפעות מתזונת האם (5).

לריכוז החלבון הגבוה בקולוסטרון תפקיד חשוב הן מבחינה חיסונית, והן מבחינת גדילה והתפתחות. תהליך ההבשלה של מעי התינוק לוקח מספר שבועות, במהלכם תפקוד מחסום מוקויות המעי ירוד, המאפשר מעבר של חלבונים שלמים ושל חיידקים פתוגניים. על כן ישנה חשיבות עליונה להפחתת חדירות המעי במהרה מצד אחד, ולהגנה מרבית על חדירות מערכת העיכול מן הצד השני (6). הנוגדנים מהווים את הרכיב העיקרי בתכולת החלבון בקולוסטרון כאשר הנוגדן החשוב ביותר הוא ה-secretory IgA (SIgA). נוגדנים אלו הם בעלי חשיבות רבה בכל הנוגע להגנה על מוקויות המעי של התינוק. SIgA פועל באופן מקומי כקו ההגנה הראשון במעי התינוק, ועל כן רק 10% מתכולתו בחלב האם נספג ומגיע לזרם הדם של התינוק. מולקולות ה-SIgA נשארות פעילות לכל אורך מערכת העיכול של התינוק, ומונעות היצמדות של מחוללי מחלות. פעילות ה-SIgA נעשית בשקט ללא שפעול התגובה הדלקתית שעלולה להזיק ליילוד, במנגנון שנקרא הרחקת חיסונית (Immune exclusion) (7).

בנוסף, על מנת למקסם את היכולת החיסונית של הקולוסטרון, חשוב שהאם ותינוקה יהיו יחדיו באותו החדר, בזמן שהותם בבית החולים, וזאת על מנת שהאם תעשיר את החלב שלה עם נוגדנים כנגד חיידקים ווירוסים, להם שניהם חשופים (1).

רכיב חשוב נוסף שריכוזו בקולוסטרון גבוה פי 20 מאשר בחלב





האם צורכת תזונה עשירה בפחמימות ודלה בשומן, סינתזת חומצות השומן הבינוניות עולה (26,18). השפעת תזונת האם על הרכב השומן בחלב שלה יכול להתבטא בפרק זמן קצר של בין יומיים לשלושה (27).

לעומת הרכב השומן שנתון להשפעת תזונת האם, ריכוז השומן פחות נתון לשינוי, אם כי בחלב אם לאימהות המניקות מעל 12 חודשים ריכוז השומן גבוה באופן משמעותי מחלב האם שנשאב מאימהות לתינוקות קטנים יותר. גם כאן חלב האם מגשים את ייעודו בכך שהופך למרוכז קלורית במקביל לצמצום צריכתו על ידי התינוק (28).

## חלבונים

פרקציית החלבון בחלב האם מהווה כ-0.8%-1% מהרכב החלב הבוגר. מחקרים אחרונים מדברים על המצאות של לפחות 761 חלבונים שווה בחלב האם, כאשר ריכוזם נע מריכוזים מאוד נמוכים לריכוזים גבוהים (1). פרקציית החלבון מחולקת לשלושה חלקים: חלבונים השייכים לממברנה של טיפות השומן בחלב האם, חלבוני קזאין וחלבוני מי גבינה (Whey). כמות החלבונים השייכים לממברנת טיפות השומן בחלב האם מזערית, וכמעט אינה תורמת לכמות החלבון הכללית בחלב האם. היחס בין ריכוז חלבוני הקזאין לריכוז חלבוני מי הגבינה משתנה עם גדילת התינוק, כאשר בקולוסטרון חלבוני מי הגבינה שולטים בפרקציה החלבונית, בעוד שרמת חלבוני הקזאין כמעט ואינה ניתנת לזיהוי. עם גדילת התינוק ריכוז חלבוני הקזאין בחלב האם עולה, כאשר לקראת גיל שבועיים היחס בין חלבוני מי הגבינה לבין חלבוני הקזאין מתייצב ועומד על כ-40:60, בהתאמה.

מבין חלבוני מי הגבינה, החלבונים העיקריים בשלב הקולוסטרון הם הלקטופרין וה-SIgA. חלבונים אלו מעורבים בהגנה החיסונית על הגוף ובמניעה מפני דלקת, על כן לא מפתיע כי רמתם בשלב זה גבוהה כל כך.

פרט לתפקיד התזונתי של החלבון בחלב האם, פרקציית החלבון אחראית גם על תפקידים נוספים כמו תפקידים אנזימטיים, שיפור בספיגת נוטריאנטים, השראת גדילה ותפקידים חיסוניים (29).

## חידקים בחלב האם

במשך שנים רבות נחשב חלב אם לנוזל סטרילי. גם כאשר התגלו חידקים בחלב האם ההתמקדות הייתה על חידקים פתוגניים, שעלולים לעבור לתינוק. המידע על החידקים הלא פתוגניים החל להיאסף רק בשנים האחרונות (31,30), וכיום ידוע כי במיליליטר אחד של חלב מאמא בריאה קיימים בין  $10^3$  ל- $10^4$  חידקים (31). הזנים הנפוצים ביותר בחלב אם הם הסטרפטוקוקוס והסטפילוקוקוס. הרכב החידקים בחלב האם משתנה בין אימהות, ולכל אם ניתן למצוא הרכב חידקים הייחודי לה, כאשר היחסים בין אוכלוסיות החידקים השונות נשאר יחסית יציב עם הזמן (31-33). עם זאת, קיימת דינמיות בהרכב החידקים בשלבי ההנקה השונים לדוגמה בקולוסטרון ריכוז חידקי הפה נמוך באופן משמעותי לעומת ריכוזם בחלב הבוגר יותר. בנוסף, המגוון החידקי בקולוסטרון גבוה יותר בהשוואה לחלב הבוגר (33).

מקור חידקי החלב עדיין אינו ידוע. קיימות שתי תיאוריות בהקשר זה, התאוריה הישנה יותר מדברת על הדבקה חיצונית, ומעבר של חידקי עור מפיטמת האם וחידקי פה התינוק לבלוטות החלב של האם. התאוריה החדשנית יותר מדברת על מעבר חידקים מהמעיים של האם אל בלוטות החלב דרך מערכת הדם שלה על ידי תיווך המערכת החיסונית (31,30). האמת היא כנראה באמצע מאחר וניתן למצוא בחלב האם חידקים המאפיינים את כל האיברים והאזורים

שמקורם מאמם, לעומת הרכב החידקים בתינוקות שנולדו בלידה ווגינלית (14). בנוסף ידוע כי תינוקות שנולדו בניתוח קיסרי נמצאים בסיכון מוגבר יותר לחלות במחלות שנמצא כי חלב האם מפחית את הסיכון לחלות בהן, כמו לדוגמה אסטמה, השמנה וסוכרת סוג 1 (15). במקרים אלו של ניתוח קיסרי, נמצא כי הזנה בלעדית של חלב אם במשך 3 חודשים לפחות, משנה את הרכב חידקי התינוק לטובת הרכב חידקים הדומה יותר לתינוקות שנולדו בלידה ווגינלית (16).

## שלב החלב הבוגר

לאחר שלב הקולוסטרון מגיע חלב המעבר, ששומר על מספר מאפיינים משותפים עם הקולוסטרון, אך בעיקר מתאפיין בשלב "האצת" ייצור החלב, במטרה לתמוך בדרישות התזונתיות המוגברות של התינוק הגדל. בהמשך, כשבועיים מיום הלידה, יופיע החלב הבוגר.

## לקטוז

הרכיב העיקרי בחלב הבוגר הנו הלקטוז (70 גר'/ליטר). ללקטוז תפקידים רבים בהתפתחות ובגדילה של התינוק. הלקטוז חשוב להתפתחות התקינה של המוח בעיקר כמקור לכמות מספקת של גלקטוז בתהליך בניית שכבת המיאלין. בנוסף, הלקטוז משמש כאבן בניין לאוליגוסכרידים בחלב האם, ובכך מסייע בביסוס פלורת מעי תקינה, החשובה להרחקת חידקים פתוגניים ממערכת העיכול. ללקטוז תפקיד חשוב גם בהגברת ספיגת הסיידן מחלב האם למעי התינוק (1). ריכוז הלקטוז נשאר יחסית קבוע וכמעט אינו מושפע מתזונת האם, עם זאת במהלך ההנקה ריכוזו יורד כאשר במקביל ריכוז השומן עולה. שינוי זה מאפשר להשיג את כמות הנוזלים וכמות האנרגיה להן זקוק התינוק, ומאפשר לתינוק לפתח מנגנון תקין לרעב ושובע (17).

## שומן

השומן הוא הרכיב השני בכמותו בחלב האם, וריכוזו בחלב נתון להשפעה הגדולה ביותר של תזונת האם. השפעת תזונת האם באה לידי ביטוי בשונות הרכב השומן בחלב (18,19). חלב האם מכיל כ-200 חומצות שומן שונות שווה עד כה, אך רובן נמצאות בריכוזים מאוד נמוכים. קבוצת חומצות השומן הארוכות והבלתי רוויות (LC-PUFA) נמצאת בריכוז גבוה ביותר בחלב האם, כאשר חומצת השומן החד בלתי רוויה החומצה האולאית היא חומצת השומן הנפוצה ביותר (20). הרכב השומן בקולוסטרון שונה בהרכבו מהחלב הבוגר, בכך שהוא מכיל יותר חומצות שומן בלתי רוויות, בעיקר חומצות שומן מסוג אומגה 6, ופחות חומצות שומן רוויות (21). רוב חומצות השומן בחלב האם מגיעות מתזונת האם בשתי דרכים, על ידי מעבר ישיר לאחר הספיגה מהמעיים לזרם הדם של האם, ומשם לרקמת השד, ועל ידי מעבר עקיף מפירוק מאגרי השומן ברקמות האם (18). רוב המחקרים שבחנו את השפעת תזונת האם על הרכב השומן בחלב שלה התמקדו בעיקר בחומצות השומן החינניות אומגה 3 ואומגה 6, וזאת בשל חשיבותן הרבה בהתפתחות מערכת העצבים של התינוק (19). מחקרים הראו כי כאשר האם צורכת תוספי אומגה 3 ישנה עלייה בריכוז חומצות שומן אלו בחלב שלה (22-25). בנוסף מחקרים הראו כי המצאות חומצות השומן מסוג טרנס בחלב האם מושפעת באופן בלעדי מצריכתן על ידי האם, וכי ישנו קשר הפוך בין כמות שומן הטרנס הנצרך בתזונת האם לבין ריכוז חומצות השומן החינניות בחלב האם (26,18).

חומצות שומן בינוניות (MCFAs) הן קבוצת שומן נוספת שנפוצה בחלב האם. קבוצה זו מופיע בטווח ריכוזים רחב הנע בין 4%-27%, וריכוזה מושפע מכמות השומן והפחמימות בתזונת האם. כאשר

## מחקרים הראו כי

### המצאות חומצות

### השומן מסוג

### טרנס בחלב האם

### מושפעת באופן

### בלעדי מצריכתן

### על ידי האם, וכי

### ישנו קשר הפוך בין

### כמות שומן הטרנס

### הנצרך בתזונת האם

### לבין ריכוז חומצות

### השומן החינניות

### בחלב האם



הללו, אם כי הרכב החיידקים לא דומה להרכב החיידקים מאזורים אלו (33,32,30).

ישנן עדויות כי חלב האם משמש כפרוביוטיקה לחיידקי המעי של התינוק, לדוגמה הזנים *Staphylococcus epidermidis* ו-*Veillonella* שזוהו בדוגמאות חלב אם השייכות לאמא מסוימת, וזהו גם בדוגמאות הצואה של תינוקה. מחקרים אחרים הראו כי בחלב האם קיימים גם חיידקים חיים, כאשר דגימות מחלב אם הצליחו לגדול על צלחות אגר ובסביבה נוזלית (43). חיידק ה-*Bifidobacterium breve* לדוגמה זוהה בשלוש מערכות אקולוגיות - מעי האם, חלב האם ומעי התינוק.

ישנם מספר גורמים שנמצאו כמשפיעים על הרכב חיידקי חלב האם, ביניהם אפשר למנות גורמים גנטיים, השפעה סביבתית וגיאוגרפית, סוג הלידה וגורמים אמהיים דוגמת מצבה הבריאות, משקלה והתזונה שלה (33,30). מחקר שבדק את השפעת סוג הלידה על הרכב חיידקי החלב של האם מצא, כי הרכב החיידקים בחלב מאמהות שילדו בניתוח קיסרי מתוכנן שונה באופן משמעותי מהרכב החיידקים בחלב מאמהות שילדו לידה וגנילית. הבדלים אלו נצפו כבר בשלב הקולוסטרון, ובהמשך גם בחלב של שלושה חודשים לאחר הלידה. העקביות בשינוי מעידה על כך שאפקט הניתוח הקיסרי הוא לא קצר טווח לתקופה של מספר שבועות לאחר הלידה, אלא מדובר בשינוי ארוך טווח שמגיע למספר חודשים. באופן מפתיע הרכב חיידקי החלב של אמהות שעברו ניתוח קיסרי לא מתוכנן לא הראה שוני מובהק מהרכב החיידקים בחלב מאמהות שילדו לידה וגנילית. ההשערה שהעלו החוקרים בנוגע לממצאים אלו הייתה, כי תהליכים פיזיולוגיים שהם עוברת במהלך הלידה עצמה (לדוגמה שינויים הורמונליים) הינם בעלי השפעה בקביעת הרכב חיידקי החלב שלה.

השפעה אמהית נוספת שמחקר זה הציג הייתה משקל האם, הן מבחינת ה-BMI של האם בתחילת ההיריון, והן מבחינת צבירת המשקל במהלך ההיריון. חלב אם של נשים שהיו בעודף משקל לפני ההיריון הכיל פחות מגוון חיידקי בשלב הקולוסטרון וכחודש לאחר הלידה, בהשוואה לחלב אם של נשים שהיו במשקל תקין לפני ההיריון. בנוסף נצפה הבדל משמעותי בריכוז זני חיידקים ספציפיים בחלב אם מאמהות שהיו בעודף משקל, או שצבירת המשקל שלהן במהלך ההיריון הייתה גבוהה מההמלצות, לעומת חלב אם מאמהות שהתחילו את ההיריון במשקל תקין או שעליית המשקל שלהן במהלך ההיריון הייתה תקינה. חשוב להדגיש כי תוצאות מחקר אלו מבוססות על מדגם קטן של 18 נשים ושיש צורך במחקרים נוספים בתחום (33).

בנוגע להשפעת התזונה של האם על הרכב חיידקי החלב שלה כמעט ולא נעשו מחקרים שבדקו קשר זה, וההנחה כי לתזונה האם ישנה השפעה בקביעת אוכלוסיות החיידקים בחלב שלה, מתבססת על הממצאים, כי ישנם חיידקים מהמעיים של האם אשר נוכחים גם בחלב שלה, וכי ידוע שתזונה האדם משפיעה על הרכב חיידקי המעי שלו, ומכאן אפשר לגזור כי השפעת תזונה האם הינה השפעה עקיפה המתבטאת דרך חיידקי המעי שלה. בנוסף, מעניין יהיה גם לבדוק האם קיימת השפעה ישירה של תזונה האם על החיידקים בחלב שלה.

## אוליגוסכרידים בחלב האם

אוליגוסכרידים (HMO) הם הרכיב השלישי בתכולתו בחלב האם (7-23 גר/ליטר). האוליגוסכרידים הם קומפלקס מומס, אשר פרט למקרים בודדים מורכב מבסיס של מולקולת הלקטוז שיכולה להתארך בתהליך אנזימטי על ידי קשרי 1-3  $\beta$  למולקולה

שנקראת lacto-N-biose או על ידי קשרי 6- $\beta$  למולקולה שנקראת N-acetylglucosamine. בקצוות השרשרת מולקולות של Fucose (סוג של סוכר) או חומצה סיאלית אשר יכולות להקשר בקשרי  $\alpha$ . רוב מולקולות האוליגוסכרידים המצויות בחלב אם מחוברות למולקולות ה-Fucose, עם זאת, לא כל האימהות יכולות לייצר סוג כזה של אוליגוסכריד והיכולת תלויה בגנטיקה של האם. אימהות שבחלב שלהן מצוי אוליגוסכריד מן הסוג הזה נושאות את אחד או שני הגנים המקודדים לאנזים Fucosyltransferase (FUT). קיימים שני סוגי FUT - FUT2 ו-FUT3, כאשר השוני בין שני הסוגים הוא במיקום קישור מולקולת ה-Fucose לאוליגוסכריד. FUT3 קשור גם בתהליך סימון כדוריות הדם, כך שלפי סוג הדם של האמא ניתן לחזות באופן חלקי את הרכב האוליגוסכרידים בחלב שלה (35). שני שליש מאוכלוסיית הנשים בעולם מסוגלות לייצר את שני סוגי האנזימים הללו (36).

בקולוסטרון ריכוז האוליגוסכרידים הוא הגבוה ביותר ובמעבר לחלב הבוגר ריכוזם יורד. בחלב של אמא לתינוק פג יש ריכוז גבוה יותר של אוליגוסכרידים מאשר בחלב של אמא שילדה במועד. עד כה זוהו יותר מ-200 סוגים שונים של אוליגוסכרידים בחלב אם, כאשר הרכבם משתנה במהלך ההנקה ובין אמהות.

למולקולות האוליגוסכרידים מייחסים תפקידים רבים, ביניהם תפקידים הקשורים למטבוליזם, להגנה על התינוק מפני זיהומים, ותפקידים הקשורים למערכת החיסון של התינוק (36). האוליגוסכרידים בחלב עמידים בפני ה-PH החומצי בקיבת התינוק, ובפני אנזימי העיכול שלו, ועל כן רובם מגיעים בצורתם השלמה למעי התינוק. במעי האוליגוסכרידים משמשים כמצע סלקטיבי לחיידקים, בעיקר חיידקים מהזן *Bifidobacterium*. פרט לתפקיד הפרוביוטי של האוליגוסכרידים, הם משמשים גם בתפקיד אנטיבקטריאלי, כאשר במהלך המעבר שלהם במערכת העיכול של התינוק הם קושרים חיידקים פתוגניים, ובכך מונעים מהם אפשרות להתבסס במעי התינוק (35).

בנוסף לתפקידים שפורטו עד כה לחומצה הסיאלית שנמצאת בחלק מסוגי האוליגוסכרידים ישנו תפקיד חשוב בהתפתחות המח של התינוק, כאשר היא מהווה רכיב מרכזי במבנה הגנגליונים במח. נמצא כי בשבועות הראשונים לאחר הלידה ריכוז החומצה הסיאלית בחלב האם הוא הגבוה ביותר, במקביל בתקופה זו המח עובר התפתחות מואצת, אשר דורשת אספקה מוגברת של רכיבים החיוניים להתפתחות תקינה זו (37).

## סיכום

חלב האם טומן בחובו יתרונות רבים לתינוק, כאשר מאמר זה סקר רק חלק קטן מיתרונות אלו. בנוסף חשוב לציין שפרט ליתרונות הרבים שחלב האם מספק לתינוק, קיימים גם יתרונות והשלכות בריאותיות לאם עצמה שכלל לא הועלו במאמר זה. לסיום חשוב להדגיש כי על אף המחקר הפורה והידע העצום שנאסף עד היום על חלב האם, רב הנסתר על הגלוי.

המאמר, כולל רשימת המקורות, מופיע באתר מכון תנובה למחקר

חלב אם של נשים

שהיו בעודף משקל

לפני ההיריון הכיל

פחות מגוון חיידקי

בשלב הקולוסטרון

וכחודש לאחר

הלידה, בהשוואה

לחלב אם של נשים

שהיו במשקל

תקין לפני ההיריון.

בנוסף נצפה הבדל

משמעותי בריכוז זני

חיידקים ספציפיים

בחלב אם מאמהות

שהיו בעודף משקל,

או שצבירת המשקל

שלהן במהלך ההיריון

הייתה גבוהה

מההמלצות, לעומת

חלב אם מאמהות

שהתחילו את ההיריון

במשקל תקין או

שעליית המשקל

שלהן במהלך ההיריון

הייתה תקינה





# התזונה בגיל הרך - גורם מכריע בהתפתחות קוגניטיבית

פרופ' רונית לובצקי, ד"ר הדור מורן לב  
מחלקת ילדים, מרפאת תזונה והשמנה, בי"ח דנה דואק לילדים

**התזונה ממלאת תפקיד חשוב בהתפתחות המוח בכל שלבי הילדות. מחסורים תזונתיים עלולים לפגוע בהתפתחות המוח, ולהיות בעלי השלכות ארוכות טווח על היכולות הקוגניטיביות. ההשפעה של חסר תזונתי על המוח המתפתח תלויה בשלב ההתפתחותי שבו מופיע החסר, משך הזמן וכמה עמוק החסר. כמו כן, חסרים שונים משפיעים על התפתחות תהליכים ומרכזים שונים במוח.**

המיאליניזציה - על סינתזה של נוירטרנסמיטור בשם מונואמין, ועל מטבוליזם של אנרגיה בהיפוקמפוס, וחסר באבץ משפיע על מערכת העצבים האוטונומית. חומצות שומן ארוכות שרשרת בלתי רוויות חשובות למיאליניזציה, ייצור סינפסות ותפקוד ממברנות. בעת הערכת חסר יש להתייחס לאספקטים השונים, בהתאם להשפעה של רכיבי מזון ספציפיים (5).

## השפעת מאקרונוטריאנטים על התפתחות הקוגניציה

### חלבון ואנרגיה

החסר התזונתי המשמעותי ביותר בעולם כולו הינו תת תזונה בשל חסר אנרגיה וחלבון (Protein energy malnutrition). החסר מתחלק ל-3 סוגים: Marasmus בו חסרה בעיקר אנרגיה, Kwashiorkor שהינו משני לחסר חלבון ו-Marasmic kwashiorkor, שהוא שילוב של השניים, המתבטא בחסר אנרגיה וחלבון יחד (5,4).

באופן טבעי, חסר אקוטי של אנרגיה וחלבון מביא לעייפות, אפתיה וירידה בפעילות, אך מחקרים רבים הוכיחו גם השלכות קוגניטיביות ארוכות טווח. מחקרי מעבדה בחיות הראו שחסר חלבון ואנרגיה יכול להוביל להפרעות מבניות ותפקודיות במח המתפתח. חסר אנרגיה וחלבון בזמן ההיריון ובתקופה הנאוטלית מוריד את נפח הדג"א והרג"א, ומשנה את פרופיל חומצות השומן. כפועל יוצא מכך מספר סיבי העצב קטן, סינתזת החלבון יורדת והמיאליניזציה מעוכבת. האזורים הרגישים ביותר לחסר קלוריות מחלבון הם הקורטקס וההיפוקמפוס, וההפרעה השכיחה היא השפעה על זיכרון ולמידה. כמו כן, תת תזונה נמצאה כמעלה התנהגות חרדתית ומגבירה אימפולסיביות, שכן היא משפיעה על ההיפוקמפוס (שהינו חלק מהמרכז הרגשי של המוח הידוע גם כמערכת הלימבית) בכך שהיא משפיעה על נוירטרנסמיטורים נוירואדרנרגיים וסרטונינגיים, וכן על הורמוני רעב כמו גרלין.

מחקר רטרוספקטיבי שבדק ביצועים קוגניטיביים ב-127 ילדים עם חסר תזונתי בהשוואה לאלה עם תזונה תואמת גיל, הראה ירידה באינטליגנציה ובביצועיים בביה"ס אצל הילדים שסבלו מחסר

תפתחות המוח אצל התינוק אינה מסתיימת עם הלידה, אלא ממשיכה במהלך השנתיים הראשונות לחיים. בתקופה זו, הידועה גם כתקופת "אלף הימים", עובר המוח האנושי תהליכים משמעותיים, תחילה של התמיינות, גדילה, מיאליניזציה, והתפתחות קשרים בין-עצביים (סינפסות) במרכזים מוטוריים ותחושתיים, ובהמשך התפתחות של מרכזי שפה, זיכרון, קוגניציה ורגש (1). בתקופה זו המוח סופג כל גירוי, והוא נמצא בנכונות שיא ללמוד, כאשר כל גירוי בונה קשר עצבי. מחקרים מראים, כי התפתחות אופטימלית של המוח תלויה בתזונה אופטימלית, ובאווירת ביטחון ותמיכה (2,3). כמו כן נמצא, כי תנאי מתח ומחסור תזונתי מעכבים היווצרות קשרי עצבים, שעומדים בבסיס כל תהליכי הלמידה. זאת מפני שדווקא בשלב הקריטי של התפתחות המוח אין לתינוק רזרבות תזונתיות, הצרכים התזונתיים שלו גדולים במיוחד, והוא תלוי לחלוטין בתזונה השוטפת. תת תזונה, אפילו זמנית, פוגעת בערנות, ובהתעניינות בגירויים סביבתיים. תינוקות הסובלים מתת תזונה, מקבלים פחות גירויים, לומדים פחות, ופוטנציאל ההתפתחות שלהם אינו מנוצל. לפיכך, תזונה נחשבת כאחד מהגורמים המשפיעים ביותר על התפתחות המוח, מבין כלל הגורמים שאינם גנטיים (4).

על פי דיווחים של ה-WHO כ-200 מיליון ילדים בעולם סובלים מעיכוב בגדילה בשל תת תזונה והשפעות אחרות של עוני ומחסור. הילדים הנ"ל לרוב נולדים קטנים לגיל ההיריון, שכן המחסור מתרחש עוד בזמן שהותם ברחם בשל תת תזונה ותחלואה כרונית אצל האם. אין ספק כי לתת תזונה זו יש גם השפעה על התפתחותם הקוגניטיבית של ילדים אלו (4).

ישנם רכיבי תזונה להם השפעה משמעותית יותר על המוח המתפתח בהשוואה לאחרים. בנוסף לאנרגיה הדרושה, יש חשיבות גדולה לחלבון, לחומצות שומן ארוכות שרשרת רבבלתי רוויות (Long Chain Poly unsaturated Fatty Acids; LCPUFA) ולמיקרונוטריאנטים כמו ברזל, אבץ, נחושת, יוד, סלניום וחומצה פולית. ההשפעה של חסר תזונתי על המוח המתפתח תלויה בשלב ההתפתחותי שבו מופיע החסר, משך הזמן וכמה עמוק החסר. חסרים שונים משפיעים על התפתחות תהליכים ומרכזים שונים במוח. לדוגמה חסר חלבונים יגרום לעיכוב התפתחותי לגובלי, ובאופן ספציפי יגרום לפגיעה קורטיקלית היפוקמפלית (היפוקמפוס- אזור באונה הרוקתית של המוח, משתתף בתפקידי זיכרון וניווט). חסר ברזל משפיע על







## חסר במיקרו נוטריאנטים והשלכות קוגניטיביות

### ברזל

חסר בברזל הינו החסר התזונתי השכיח ביותר בעולם. ה-UNICEF וה-WHO מעריכים כי 2 מיליארד איש מאוכלוסיית העולם סובלים מאנמיה מחסר ברזל, וכ-5 מיליארד סובלים מחסר ברזל. הסיכון הגבוה ביותר לחסר בברזל מתרחש בתקופות של גדילה מואצת או עליה בצריכה תזונתית כמו בחיים העובריים, בינקות (בגילאי 6-24 חודשים) ובילדות המוקדמת. גורמי סיכון לחסר ברזל הינם פגות (שכן עיקר הצטברות הברזל ביילודים מתרחש בטרמיסטר האחרון להיריון), תחלואה אימהית כמו יתר לחץ דם, אשר מוריד את האספקה התזונתית ליילוד, או סוכרת אימהית שמעלה צריכה עוברית בשל ארטרופויזיס ("יצור תאי דם) מואץ (9).

השפעות של חסר בברזל על המוח המתפתח נחקרו במודלים של בעלי חיים. מחקרים אלה הראו, כי מידת ההשפעה של החסר בברזל הינה פועל יוצא של חומרת החסר אל מול התזונה בו הוא מופיע. בבני אדם, חסר בברזל בתקופת ההיריון ובתקופה הפרינטיבית נמצא כגורם לפגיעה מבנית ותפקודית בהיפוקמפוס ובקורטקס הפרונטלי באזור הסטריאטום, שהם האזורים האחראיים על ניווט, זיכרון ותכנון ושליטה מוטוריים (10).

בנוסף, לברזל השפעה על מטבוליזם של דופמין, אשר ידוע בהשפעתו על זיכרון, שליטה מוטורית, מוטיבציה וקשב. מחסור בברזל עלול לגרום לחוסר חמצן ואנרגיה בתאי הגוף והמוח, ולירידה ביכולת ליצור הורמוני תקשורת בין העצבים. מצב כזה עלול לגרום לפגיעה בתפקודים השכליים ובהתפתחות המוטורית לטווח קצר וארוך. ילודים שבדם הטבורי שלהם נמדדו רמות ברזל באחוזון נמוך נמצאו בסיכון להפרעות למידה בגילאי בית הספר. בתינוקות לאימהות סוכרתיות עם חסר בברזל נמצאה ירידה בעיבוד זיכרון שמיעתי בלידה (11).

במחקר שהתבסס על אוכלוסיית מתבגרים בריאים מקוסטה ריקה, שסבלו מחסר בברזל בינקות, נמצאו שכיחות גבוהה יותר של הפרעות קשב, הפרעות חרדה ודכאון, בעיות סוציאליות, ותוצאות נמוכות יותר במבחני IQ בגיל 19. למרות האמור לעיל, מחקרים התערבותיים אינם חד משמעיים: בעוד שחלק מהמחקרים הראו שיפור מוטורי וסוציאלי בנבדקים שקיבלו תוסף של ברזל, מחקרים אחרים הראו שתוסף של ברזל אכן הביא לירידה בשכיחות האנמיה, אך ההשפעה על התפתחות לא הייתה מובהקת. כמו כן, לאחרונה הצטבר מידע על השפעות שליליות של טיפול בתוסף ברזל. ידוע כי רק כ-20% מהברזל בתוסף נספג ומרביתו מגיע למעי, מה שעלול להחמיר שלשול ולגרום לדיסביוזיס במיקרוביוס. יש צורך במחקרים נוספים על מנת לאמוד באופן מדויק את השפעות הטיפול בתוסף בברזל, וכן לנטר את דרך המתן האופטימלית (תזונה עשירה בברזל, מתן תוסף ברזל בשילוב עם פרהביטיקה וכו') (12).

### אבץ

חסר אבץ הינו חסר תזונתי שכיח בעולם. ההנחה היא שכ-40% מאוכלוסיית העולם סובלת מחסר באבץ. אבץ מצוי בכבד, בחלמון ביצה, בבשר, בפטריות ובאגוזים. האבץ מעורב בסנתזה של דנ"א ורנ"א, ובמטבוליזם של חלבונים, פחמימות ושומן. חסר באבץ, עלול לפגוע בהולכת הגירוי העצבי וביעילות התגובה העצבית. כתוצאה מכך עלולים להיפגע התפתחות המוח ותפקודים קוגניטיביים ומוטוריים. ישנם מחקרים רבים, שבדקו את השפעת תוסף אבץ על תפקוד קוגניטיבי בתינוקות וילדים. מחקרים תצפיתיים הראו קורלציה בין רמות אבץ נמוכות וירידה ביכולות קוגניטיביות ומצב מנטלי, אך מחקרים התערבותיים של מתן אבץ בלבד או בשילוב עם מיקרונטריאנטים אחרים הראו תוצאות לא עקביות (13,14).

### חומצות שומן

60% ממשקל המוח היבש מורכב משומנים, בעיקר סטרולים, אומגה 3, אומגה 6 ואומגה 9. חומצות השומן השכיחות במוח האנושי הן חומצה ארכידונית AA (Archidonic acid - מסוג אומגה 6) ו-DHA (Docosahexanoic acid - מסוג אומגה 3). מקורות טובים לחומצות מסוג אומגה 3 הינם דגי מים קרים, זרעי פשתן, אגוזי מלך ושמן קנולה. מקורות לאומגה 6 הינם שמנים צמחיים (סויה תירס) ואגוזים. הצריכה של אומגה 3 ממזונות לרוב אינה מספקת הן בילדים והן במבוגרים (6). DHA ו-AA מטבירים בסיבי העצב במהלך ההיריון והשנה הראשונה לחיים, ויש להם חשיבות במבנה הממברנה, בייצור סינפטוס, ובתהליך ייצור המיאלין (חומר הבידוד של העצבים). פגיעה בחומר הבידוד של העצבים, שעשיר בכולסטרול ובחומצות שומן בלתי רוויות ארוכות, עלולה לפגוע בתפקודים מאוחרים כמו התנהגות, חשיבה, דיבור, התפתחות מוטורית והישגים לימודיים. מחקרי מעבדה מראים ש-DHA חיוני למבנה התפקוד המוח. מחקרים בעכברים הראו שחסר אימהי ב-DHA במהלך ההיריון יבא לירידה בכמות ה-DHA במוח הוולדות, ולירידה בביצוע במבחנים קוגניטיביים והתנהגותיים. מחקרים תצפיתיים בבני אדם הראו, כי צריכת דגים ופירות ים אימהית של פחות מ-340 גרם בשבוע הינה באסוציאציה לסיכון גבוה יותר ל-IQ נמוך בילדים, בהשוואה לאלה שצרכו מינונים גבוהים יותר. מחקר זה אף הראה, כי צריכה נמוכה של DHA היוותה סיכון להפרעה במוטוריקה העדינה, בתקשורת ובהתפתחות חברתית. מאחר וחומצות השומן ארוכות השרשרת מצטברות במוח בעיקר בטרמיסטר האחרון להיריון, פגים הינם בסיכון משמעותי לחסר. מחקרים מבוקרים רנדומליים בפגים הראו שיפור קוגניטיבי ובחדות ראייה אחרי תיסוף של DHA לפרומולה, בעוד שמחקרים בילדים שנולדו במועד לא הגיעו למסקנות מובהקות בנושא זה (7).

בניגוד להשפעות המיטיבות של תזונה עשירה באומגה 3 מחקרים אפידמיולוגיים מראים, כי צריכה גבוהה מידי של שומן רווי ושומן טרנס הינה בעלת השפעה שלילית על הקוגניציה והתפתחות המוח. מחקרי עכברים שבדקו השפעה של מזון מתועש עשיר בשומן רווי וסוכרוז הראו ירידה ביכולות הקוגניטיביות וירידה בפלסטיות הסינפטוס, וזאת אחרי 3 שבועות של צריכה בלבד (7).

### פחמימות

קצב השימוש בגלוקוז בילדים הינו פי 2 מזה שבמבוגרים. הקצב הגבוה נשמר בגילאי 4-10, ואז יורד בהדרגה לרמה של מבוגר עד גיל 16. הפחמימות דרושות למוח כמקור לאנרגיה זמינה, ומחסור בהן יכול לפגוע במרכזים במוח, במיוחד באלה שאחראים לזיכרון וללמידה. מעבר לכמות הפחמימות יש חשיבות גם לסוגן: סוכרים פשוטים נספגים מיד, אך הריכוז שלהם בדם עלול לרדת במהירות רבה יותר, ואילו פחמימות מורכבות (כגון שיבולת שועל, כוסמת, חיטה וקטניות) שומרות על יציבות רמת הסוכר בדם לאורך זמן. במחקר של Wesnes ועמיתים נבדקו פרמטרים של ריכוז ולמידה בקבוצה של ילדים בגילאי 9-16 שנים שעברו רנדומיזציה ל-2 ארוחות בוקר: משקה גלוקוז או דגנים מלאים בהשוואה ללא ארוחת בוקר כלל. מחקר זה הראה שהביצועים של זיכרון, למידה וזיכרון מרחבי ירדו לאורך היום בנבדקים שלא קיבלו ארוחת בוקר, וירדו אף יותר בנבדקים שצרכו משקה גלוקוז. בניגוד לשתי הקבוצות הנ"ל, הביצועים של הנבדקים שצרכו דגנים מלאים נשארו יציבים לאורך היום. מחקרים נוספים הראו שלארוחת בוקר עם אינדקס גליקמי נמוך הייתה השפעה מיטיבה על קוגניציה וזיכרון בעיקר בילדים בגילאי 6-11 שנים, בהשוואה לדיאטה בעלת אינדקס גליקמי גבוה (8).

**לברזל השפעה על מטבוליזם של דופמין, אשר ידוע בהשפעתו על זיכרון, שליטה מוטורית, מוטיבציה וקשב. מחסור בברזל עלול לגרום לחוסר חמצן ואנרגיה בתאי הגוף והמוח, ולירידה ביכולת ליצור הורמוני תקשורת בין העצבים. מצב כזה עלול לגרום לפגיעה בתפקודים השכליים ובהתפתחות המוטורית לטווח קצר וארוך**



חסר ביד הינו בעיה ציבורית גלובלית, בעיקר בילדים ובנשים בהיריון. באוסטרליה נמצא כי רוב הילדים והאימהות בהיריון סובלים מחסר יוד קל, וחלקם אף סובלים מחסר בינוני או חמור. חסר היוד באדמה של מדינות רבות הביא לרעלוציה של העשרה של יוד במזונות כמו למשל העשרה של המלח. הקשר שבין חסר ביד לבין קוגניציה ידוע היטב. חסר משמעותי של יוד בהיריון יכול לגרום להתפתחות של קרטיניזם הכולל: פיגור שכלי, הפרעה בשמיעה, דיבור והפרעה מוטורית.

יוד הוא מרכיב חיוני לייצור הורמוני התירואיד. 80% מכמותו נמצאת בבלוטת התירואיד, כאשר להורמוני התירואיד תפקידים רבים בהתפתחות הקוגניטיבית: מהתמיינות, הבשלה, מיגרציה, מיאליניזציה, ועד יצירת סינפסות עצביות. במטאנליזה מאזורים שונים בסין, שידועה בחסר ביד, נמצאה ירידה של 12.3 נקודות IQ בילדים שגרו באזורים עם מחסור משמעותי ביד. לעומת אלה שגרו באזורים עשירים ביד. עם זאת, הקשר שבין חסר קל ובינוני של יוד אצל האם והתפתחות קוגניטיבית ביילוד ידוע פחות. בחסר אימהי קל של יוד רמות ה-TSH, FT4, אינן נפגעות, כך שלא מתפתחת תת פעילות של בלוטת התריס, אך עדיין רמת T4 אינה אופטימלית להתפתחות העובר. מחקרים תצפיתיים מארה"ב, רוסיה, הולנד ואיטליה הראו קורלציה מובהקת בין חסר יוד קל אצל האם לבין הפרעה בתפקוד קוגניטיבי בילדים. מחקרי התערבות מאלבניה וניו-זילנד מצאו, כי תוסף של יוד במקרה של חסר קל בילדים בגילאי 10-13 שנים הביא לשיפור בפתרון בעיות, ולשיפור במוטוריקה עדינה (16).

בישראל, המחסור ביד הוא משמעותי. זאת בין היתר, בשל העובדה כי עד כה לא הותקנו תקנות המחייבות העשרת מלח ביד, כפי שנעשה במדינות אחרות, ורק אחוזים בודדים מהמלח המשווק בישראל הינו מיווד. סקר ארצי שבוצע לאחרונה גילה שכוחות גבוהה של מחסור ביד אצל ילדים ונשים הרות, ונמצא כי מרבית הישראלים, מבוגרים וילדים כאחד, אינם צורכים מספיק יוד. לפיכך בהנחיות העדכניות לתזונה של האם במהלך ההיריון הוכנסה המלצה חדשה לתוסף של יוד במינון של 150-250 מיקרוגרם לפחות, חודש לפני שהאישה מתכננת להרות, במשך כל ההיריון, ואף בכל תקופת ההנקה.

## הנקה - תקן הזהב להתפתחות המוח

האגוד האמריקאית לרפואת ילדים (American Academy of Pediatrics) וה-WHO ממליצים על הנקה בלעדית לתינוקות ב-6 החודשים הראשונים לחיים, והנקה בתוספת מזונות משלימים לפחות לאורך השנה הראשונה. מעבר ליתרונות הבריאותיים והאימונולוגיים הברורים של חלב אם, נמצאה השפעה של חלב אם גם על גדילה והתפתחות הילד. הצטבר מידע רב, לפיו, ילדים יונקים הם בעלי IQ גבוה יותר גם אחרי תיקון לגורמים נוספים כמו IQ אימהי ומצב סוציו-אקונומי. האפקט נמצא משמעותי יותר ככל שמשך ההנקה ארוך יותר. במחקר שפורסם ב-Scandinavian Journal of Nutrition על ידי מיכאלסון ושותפיו, הוערך כי עלייה בתדירות ההנקה מ-20% ל-50% תחסוך כמיליארד דולר בשנה בהוצאות החינוך המיוחד (17).

מחקר רנדומלי כפול סמיות שבוצע בבלארוס עקב אחר 13,000 ילדים, שבבית החולים בו נולדו התבצע קידום לעידוד להנקה, לעומת ילדים שנולדו בבתי חולים בהם לא הייתה תכנית לקידום ועידוד הנקה. מחקר זה הראה, כי לנבדקים שנולדו בבית החולים, בו הייתה תכנית לקידום הנקה, היו ציונים גבוהים יותר במבחנים קוגניטיביים מתוקפים, וביצועים אקדמיים טובים על פי דיווחי מורים בגיל 6.5 שנים, בהשוואה לנבדקים בקבוצת הביקורת. מטא-אנליזה שפורסמה ב-American Journal of Clinical Nutrition מצאה, שההשפעה של חלב אם הייתה משמעותית יותר בתינוקות שנולדו קטנים לגיל ההיריון (Small for Gestational Age- SGA). תינוקות

## מאקרונוטריאנטים ומיקרונוטריאנטים חשובים להתפתחות קוגניטיבית בתקופה העוברית ובתקופת הינקות

| מרכיב תזונתי  | התהליכים במוח שרכיב המזון משתתף בהם                      | אזורי הפגיעה במוח כתוצאה מחסר              |
|---------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| חלבון ואנרגיה | שגשוג והתמיינות תאים, יצירת סינפסות, סינתזת פקטורי גדילה | גלובלית, קורטקס, היפוקמפוס                 |
| LC-PUFA       | יצירת סינפסות ומיאליניזציה                               | עניים, קורטקס                              |
| ברזל          | מיאליניזציה, סינתזת מונואמיין                            | חומר לבן, striatal-frontal, היפוקמפוס      |
| אבץ           | סינתזת דנ"א, שחרור נויורטרנסמיטורים                      | מערכת העצבים האוטונומית, היפוקמפוס, צרבלום |
| נחושת         | סינתזת נויורטרנסמיטורים, פעילות אנטיאוקסידנטית           | צרבלום                                     |

יונקים שנולדו במועד היו בעלי 2.26 נקודות IQ יותר מתינוקות שלא ינקו, בעוד שתינוקות קטנים לגיל ההיריון שינקו הראו 5.1 נקודות IQ יותר בהשוואה לאלה שלא ינקו. מאידך, מחקר נוסף שהשווה IQ בין אחים באותה משפחה, בה רק אחד מהילדים ינק, לא מצא הבדל מובהק ב- IQ לאחר תיקון לגורמים אחרים כמו IQ אימהי. האמור מלמד, כי ההשפעה של ההנקה על ה- IQ, היא מורכבת, וכוללת השפעות גנטיות, הרכב החלב, הדיאדה הספציפית בין הילד לאם, ופקטורים פסיכוסוציאליים נוספים.

מחקר Cross Sectional שבדקו השפעה של הנקה על מבנה המוח מצאו, שלתינוקות יונקים מוח גדול יותר עם נפח קורטקס וחומר לבן גדול יותר. במחקר לונגיטודינאלי פרוספקטיבי שפורסם לאחרונה, שבו נבדקו לאורך 11 שנה, באמצעות בדיקות IQ והדמיה, 148 ילדים שינקו, לא נמצא שילדים שינקו הדגימו IQ גבוה יותר, או נפח מוח גדול יותר כולל סך חומר אפור, כאשר הגורם המשפיע ביותר על ה- IQ הינו נפח החומר האפור הסבוקורטקלי (18).

יחד עם זאת, הגורם לקשר שבין הנקה לקוגניציה אינו ברור. אחת הסיבות לכך היא ההרכב הייחודי של חלב אם, שכולל רכיבים שתורמים להתפתחות המוח האופטימלית. לדוגמה, הרכב שומנים אופטימלי, יחס ואיכות של פחמימות, חלבונים, גורמי חיסון, גדילה והורמונים. אך מעבר לאפקט הפיזיולוגי יש תפקיד אפיגנטי להשפעה הפסיכולוגית של קשר אם תינוק מוקדם, כמו גם לסטימולציה הפסיכו-סוציאלית המתרחשת בזמן יניקה מהשד, בהשוואה להאכלה מבקבוק (17).

## לסיכום

הדאגה להתפתחות הקוגניטיבית של הפעוט מתחילה עוד במהלך ההיריון של האם. על האם ההרה, ובהמשך המיניקה, לדאוג לתזונתה, ולמאגרים מספקים של אבות מזון ומיקרונוטריאנטים חיוניים. התזונה ממלאת תפקיד חשוב בהתפתחות המוח בכל שלבי הילדות. חשיבותה של ההנקה לקוגניציה נחקרה רבות. אף כי המוח מתפתח במהירות הגבוהה ביותר במהלך שנות החיים הראשונות, הוא ממשיך להתפתח גם בילדות ובגרות, ולכן חשוב שתזונתם של ילדים בכל הגילאים תהיה שלמה, מאוזנת, בריאה ומגוונת.

המאמר, כולל רשימת המקורות, מופיע באתר מכון תנובה למחקר

סקר ארצי שבוצע

לאחרונה גילה

שכוחות גבוהה של

מחסור ביד אצל

ילדים ונשים הרות,

ונמצא כי מרבית

הישראלים, מבוגרים

וילדים כאחד, אינם

צורכים מספיק יוד.

לפיכך בהנחיות

העדכניות לתזונה

של האם במהלך

ההיריון הוכנסה

המלצה חדשה

לתוסף של יוד

במינון של 150-250

מיקרוגרם לפחות,

חודש לפני שהאישה

מתכננת להרות,

במשך כל ההיריון,

ואף בכל תקופת

ההנקה



# הפרעות אכילה בגיל הרך

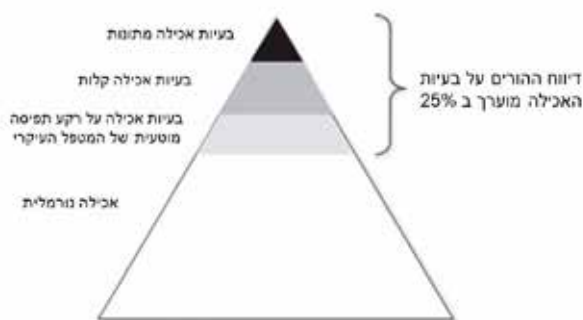
## טל שדה-קון

דיאטנית המרפאה להפרעות אכילה בגיל הרך, בית החולים ספרא לילדים, המרכז הרפואי על שם חיים שיבא, תל השומר

**אכילה היא יצר טבעי שטמון בנו מלידתנו, יצר הישרדותי לשם גדילה והתפתחות, אך יש לו משמעויות עמוקות יותר, הקשורות גם להתפתחות הרגשית.**

**סיטואציית ההאכלה היא אירוע מרכזי, באמצעותו נבנים ונלמדים יחסי הגומלין בין התינוק לבין סביבתו, ולאלו נודעת חשיבות מכרעת. הסימפטום של הילד שאכילתו אינה תקינה ונורמטיבית מדליק נורה אדומה לכך שמשהו אינו עובד כשורה בינו לבין המטפל העיקרי או במערכת המשפחתית. זוהי למעשה סיבת הפניה המרכזית לטיפול. הפרעה הינה בדרך כלל רב גורמית, לכן יש לאבחן כל מקרה לגופו, ולהתאים הטיפול הנכון ביותר עבור הילד ומשפחתו.**

## איור 1: פירמידת בעיות האכילה של הגיל הרך



בשנים האחרונות גוברים המודעות והעניין של אנשי המקצוע בבעיות האכילה של הגיל הרך, במקביל לעלייה במספר הפניות של הורים המודאגים בנוגע להרגלי האכילה ולקצב הגדילה של ילדם. הפרעות אכילה של הגיל הרך מוכרות הן ב-DSM-V והן ב-ICD-10 (International Classification of Diseases) ומתייחסות למגוון מצבים בהם צריכת המזון של הילד בלתי מספקת, או שדפוס האכילה שלו ייחודיים (למשל אכילה רק בתנאים מסוימים), מצומצמים ומלווים במאבקים וקשיים התנהגותיים כגון סירוב של הילד לאכול. מצבים אשר עלולים להביא להאטה בקצב הגדילה, פגיעה בהתפתחות וביחסים בתוך המשפחה (2,1).

שכיחות בעיות האכילה בגיל הרך (בקרב ילדים בריאים) מוערך ב 25%-30%, לפי מספר המקרים המובאים לידיעת בעלי המקצוע (4,3). ישנם מקרים בהם המשפחה בכוחות עצמה, או בעזרת ייעוץ ראשוני ובסיסי, תתגבר על הקושי. בעוד ש-1%-2% מבעיות האכילה יוסיפו להתקיים לאורך זמן, ואף יהפכו לקשות ומורכבות, בהיעדר טיפול מתאים (4,5).



## גורמים מרכזיים להפרעות אכילה

הפרעות אכילה של הגיל הרך הינן הפרעות רב-גורמיות המשלבות גורמים ביולוגיים-גנטיים, רגשיים, משפחתיים ותרבותיים- חברתיים. מחקרים מדווחים על הקשר בין חוויות מוקדמות של האכלה, לחץ סביבתי, קושי של ההורים להתאים עצמם לתינוק, הזנחה והתעללות, פסיכופתולוגיה הורית כגון דכאון, חרדה, הפרעת אכילה, הפרעת אישיות, לבין התפתחותן של בעיות אכילה של הגיל הרך (7-9). מאחר ועולמם של תינוקות ופעוטות סובב בעיקר סביב ההורים, הפרעות אכילה בגיל הרך נתפסות בדרך כלל כהפרעות הנובעות מהאינטראקציה בין הילד להוריו.

האכלה נורמטיבית מתרחשת כאשר התינוק מאותת להורה על כך שהוא רעב. ההורה מגיב לאיתותי התינוק, וכך בונה אמון במטפל העיקרי ורוכש עצמאות (10). טעויות בשלבים הראשונים של ההאכלה כמו שליטה יתרה של האם, לחץ לאכול, או מנגד הגבלת אכילה, עלולים להוביל לבעייתיות בדפוסי האכלה והאכילה של התינוק בהווה ובעתיד, ולהתפתחותן של בעיות האכלה ואכילה של הגיל הרך.

אין ספק שיעדו הראשון של האוכל הוא להבטיח הישרדות. ללא אוכל אין גדילה, אין התפתחות, אין חיים. זה הצורך הבסיסי של התינוק. ואכן, עבור רוב התינוקות, אכילה היא יצר שטמון בהם מלידתם, ואין תינוק בריא, שאינו יודע לווסת את הכמות שמתאימה לו. אלא שכל שהתפתחה התבונה האנושית, ולצידה התזונה, נכנסו היבטים נוספים אשר מאוד מעסיקים הורים - האם המזון מספיק בריא ומזין? אמונות שונות (מזון צמחוני/טבעוני), תפיסה של גוף הילד כ"רזה" או "שמנמן" ועוד. היבטים שעלולים לגרום להתערבויות מיותרות באותם מנגנונים טבעיים וליצור בעיות, כפי שנראה בהמשך.

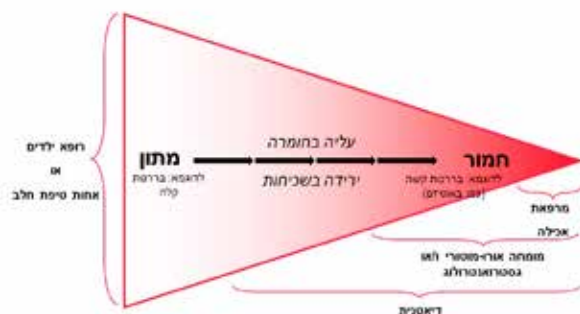
התינוק מגיח לעולם עם תבנית גנטית ייחודית לו, שהיא פוטנציאל גדילתו. הגדילה וההתפתחות מושפעים מיחסי הגומלין בין התבנית הגנטית שלו לבין הסביבה האנושית שלו. באירוע ההאכלה מתקיים המפגש בין הגנטיקה של התינוק לבין ההתנסות והחוויה שהוא עובר ביחסי הגומלין שלו עם המאכל. כך למשל מחקרים מראים שהאכלה "בכוח" קשורה בכישלון בשגשוג (11).

נוסף לכך את מוג האופי של התינוק ואת סגנון ההורות, אשר גם כן משפיעים על יחסי הגומלין בין התינוק לבין המטפל העיקרי. כך למשל מחקרים מראים שתינוק בעל מוג "קשה", לא סתגלן, נוטה לפתח יותר קשיים באכילה (12,13). ואילו אמהות דכאוניות מגלות פחות אמפתיה ויותר דאגה בהאכלת תינוקן (14).

בהמשך דרכו רוכש התינוק מיומנויות אכילה ולומד בפעם הראשונה מרקמים, ריחות וטעמים. המעבר משלב רפלקסיבי של ניקה לפעולות רצוניות של אכילה ובלעיה הינו תהליך אמנם טבעי, אך כרוך בלמידה, שאיננה מובנת מאליה, והוא תלוי חוויה - הן עם המזון (האם מותאם לשלב ההתפתחותי במרקם ו/או בכמות) והן עם המטפל העיקרי (האם קשוב לצרכי התינוק ויכולותיו). כמבוגרים, רבים מאיתנו איבדו את תשומת הלב הכרוכה בתהליך האכילה. אנו אוכלים מהר, לעיתים ללא הנאה מהאכילה, בהיסח הדעת או תוך עיסוק נוסף. אך עבור התינוק זוהי מעבדת חקירות שלמה, התנסות חושית מרהיבה, והוא חוקר בהנאה ובתשומת לב מלאה.

כאשר ההורה מתערב בתהליך ומצפה מילדו לעבור שלב זה בקצב מהיר מדי, או בצורה שאיננה מכבדת את יכולותיו ההתפתחותיות יכול להיווצר קושי. חשוב להבין שהתינוק צריך להיות מוכן מבחינה מוטורית למעבר מתנועות ניקה לתנועות דחיפה של האוכל לאחורי הלשון לצורך בליעה, שכן אכילה הינה חלק בלתי נפרד מההתפתחות הכללית של התינוק, וכל ניסיון להאכיל את התינוק במזון משלים לפני מוכנותו עשוי לגרום לתהליך להיות קשה ומתסכל. בנוסף, אכילה דורשת השתתפות אקטיבית של התינוק, וכאשר הרגישות וההבנה לצורכי עצמאות נעדרים, רוב התינוקות והפעוטות יהיו מוכנים להיאבק למען עצמאותם ושליטתם במעשיהם.

## איור 2: חומרת בעיות האכילה ומעורבות מקצועית



## סוגי הפרעות

Irene Chatoor, פרופסור לפסיכיאטריה של הילד ורופאת ילדים מאוניברסיטת וושינגטון בארה"ב, נתנה מודל המנסה להסביר את הסיבות ואופן ההתפתחות של הפרעות האכילה השונות בגיל הרך (15,16).

### הפרעת האכלה הקשורה בבעיית ויסות: מופיעה בגיל 0-2 חודשים

המעבר מתזונה דרך חבל הטבור לאכילה על פי איתותי רעב ושובע, והיכולת לעשות זאת בהצלחה במצב של ערנות שלווה, איננה מובנת מאליה, ולעיתים מאתגרת. הפרעת האכלה הקשורה בבעיית ויסות עלולה להתפתח אצל תינוקות המתקשים להרגיע עצמם. הם נמצאים באי שקט מתמשך המתבטא בבכי של ממש בזמן האכילה. תינוקות אלו לא יציגו מחלה אורגנית, אך כן עלולים להציג כישלון בשגשוג (17).

### הפרעת האכלה הקשורה בבעייה בהדדיות: מופיעה בגיל 2-6 חודשים

משהגיע התינוק לרמת ויסות מתאימה, הוא יכול להתפנות ליצירת קשר הדדי עם המטפל. כשהקשר לקוי (למשל כשההאכלה נעשית כאקט טכני בלבד) זה משפיע על ההאכלה והגדילה של התינוק. הרבה נכתב על הפרעה זו בספרות המקצועית, והיא מזוהה עם העדר שגשוג שלא קשור בבעיה אורגנית, ומתקשרת לחסך אימהי ולהזנחה (18,19).

### Infantile Anorexia - אנורקסיה של הגיל הרך: מופיעה בגיל 6 חודשים ועד 3 שנים

הפרעת האכלה זו אופיינית לתינוקות בגילאי 6 חודשים עד 3 שנים והיא מתחילה לרוב בתקופת המעבר מהנקה/האכלה מבקבוק לאכילה בכפית של מזונות משלימים. תקופה בה התינוק נמצא בשלב התפתחותי שהוגדר ע"י מהלר כספרציה אינדידואציה (20). למעשה ניתן לומר שזוהי הפרעת אכילה המתפתחת על רקע גמילה לא נכונה, אשר פוגעת בביסוס העצמאות, בה המטפל העיקרי מנסה לקדם התינוק באכילה, תוך התעלמות מהצורך שלו להסתגל, או שאינו מכבד את בחירתו של התינוק במגוון ו/או בכמות המזון, ומנסה לשדלו למאכלים אחרים, ו/או לסיים את הצלחת. מלחמת שליטה זו מסתיימת בחוויית האכלה שלילית, הגורמת לסירוב לאכול ופוגעת בגדילה. ההורים מתארים ילדים שאין להם תחושת

טעויות בשלבים

הראשונים של

ההאכלה כמו

שליטה יתרה

של האם, לחץ

לאכול, או מנגד

הגבלת אכילה,

עלולים להוביל

לבעייתיות בדפוסי

האכלה והאכילה

של התינוק

בהווה ובעתיד,

ולהתפתחותן של

בעיות האכלה

ואכילה של הגיל

הרך





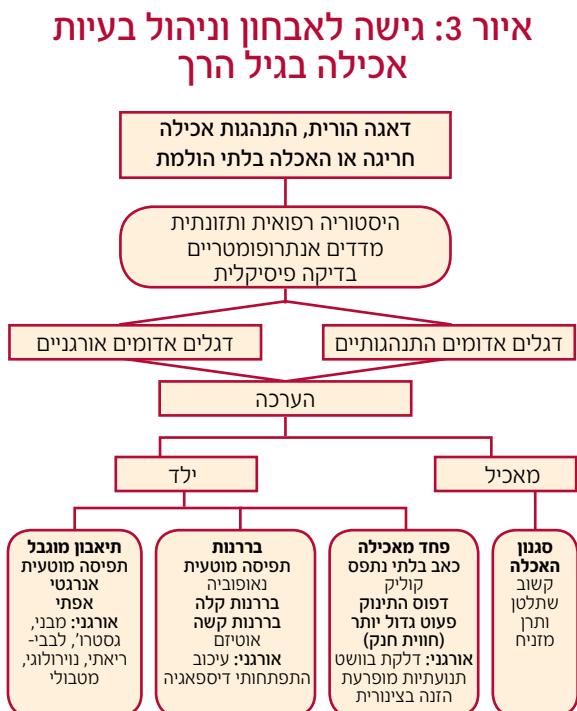


שבוע בסדורקה בשיתוף עם אוניברסיטת בן גוריון נמצא שבילדים בריאים בגילאי 1-3 שנים שאובחנו עם NOFTT (Non Organic Failure To Thrive) ופנו לטיפול ביחידה הפסיכיאטרית לגיל הרך, שכלל שיש יותר דאגה אימהית בנושא האוכל והמשקל, כך האינטראקציה אם-תינוק שלילית, ויש יותר כישלון בשגשוג (30). תוצאות מחקר זה תואמות ממצאים ממחקרים דומים (13).

## אפשרויות הטיפול

בילדים המציגים בעיות אכילה קלות, ההורים יכולים להתגבר על הקושי בעזרת ייעוץ מתאים עם רופא הילדים הראשוני, אשר יפנה לדיאטנית במידת הצורך. במקרים המורכבים יותר ניתן לשלב אנשי מקצוע נוספים כגון קלינאית תקשורת, איש מקצוע פסיכו-סוציאלי, כאשר בקצה הפירמידה נמצאות מרפאות ייעודיות, אשר נותנות מענה בצוותים רב מקצועיים.

בשנת 2015 Kerzner ועמיתיו הציעו גישה שיטתית מעשית לשם אבחון וטיפול בבעיות האכילה בגיל הרך (איור 3). גישה המצמצמת את הסיווג הקלאסי של Chatoor למתווה דרך נוח יותר עבור רופאי הילדים הראשוניים, זאת על מנת להקל על האבחון ובחירת תכנית ההתערבות המתאימה (6). הם התייחסו לשלושה מצבים מרכזיים המשלבים את הפן הרפואי והפסיכולוגי:



## אכילה בררנית - ילדים שאוכלים מגוון מצומצם של מזונות

כ-50% מההורים מצהירים כי ילדיהם אינם אוכלים בצורה אופטימלית ומגדירים אותם כ-"בררנים", אוכלים מגוון מצומצם, בכמות קטנה, נמנעים ממזון בשלבי המעברים (למשל במעבר למזון מוצק), או אוכלים "ג'אנק פוד" (31). במקרים הקלים מדובר על תפיסה מוטעית של ההורים את האכילה של ילדם (למשל ילדים שאוכלים מגוון לא רע של מזונות, אך מקבוצת הבשר מעדיפים רק שניצל). בררנות קשה יותר מתייחסת

רעב, הם מסרבים לאכול, סוגרים את הפה, בוכים למראה הכפית או כיסא האוכל. ההורים המתוסכלים מנסים להאכיל את הילדים ע"י הסחה, בשעת משחק, או בשינה, אין סדר יום ו/או גבולות באכילה. הארוחות יכולות להיות ממושכות, מלוות באווירה של מתח, נוקשות ולחץ.

## סלידה חושית מאוכל

הפרעת אכילה זו מאופיינת בסירוב לאכול סוגים מסוימים של מאכלים או מרקמים מסוימים או אוכל עם ריח מיוחד, חוקרים רבים כינו את התופעה כ-"בררנות באוכל". Chatoor בחרה לכנות את התופעה כ-"סלידה חושית מאוכל", כיון שהילדים חווים אוכל מסוים כמעורר סלידה בגלל הטעם, המרקם או הריח, ובדרך כלל יש להם גם רגישויות חושיות אחרות. למשל, הם נלחצים מללכת יחפים על חול או על דשא. הם אינם אוהבים סוגי בד מסוימים, את הפתקים שבבגדים והם רגישים גם לרעשים חזקים. ההורים מדווחים שילדים אלה לא מוכנים לטעום אוכל חדש, והם נמנעים לעיתים אף מאכילה חברתית. על מנת להרגיל את הילדים לאוכל חדש נוטים הורים לשחד אותם במתנות, או לשלול מהם אוכל אוהב עד שיאכלו את האוכל ה-"בריא". להתנהגות הורית זאת יש השפעה שלילית עד כדי פגיעה ממשית בגדילה (22,21).

## הפרעה בהאכלה שקשורה בבעיה רפואית והפרעת אכילה פוסט-טראומטית

בעיות באכילה יכולות לנבוע גם מסיבות אורגניות. למשל, פגים המזווגים בראשית חייהם בהזנה מלאכותית, אשר גורמת להתנסות ראשונית טראומטית עם אכילה, או תינוקות הנולדים עם מומים לבביים, וזקוקים למלאו האנרגיה לנשימה ולחיים, שאכילה דורשת מהם מאמץ ובזבוז אנרגטי רב. לעיתים הקושי בהאכלה מהווה סימפטום למצב רפואי כגון סינדרום גנטי, והוא מהווה חלק ממכלול ההפרעה. הטיפול בסוג זה של בעיות הוא המאתגר ביותר כיוון שהוא כולל מרכיבים פיזיים ורגשיים כאחד (24,23).

## מדוע בעיות אכילה בגיל הרך מהוות נושא לדאגה בקרב אנשי מקצוע?

בעיות אכילה מורכבות והתנהגות חריגה בארוחות עלולות ליצור דחייה וסטיגמה חברתית. בחלק מהילדים עם בעיות אכילה קיימת הפרעה בקצב הגדילה (25). למרות, שבעיות אכילה בגיל הרך יכולות להיות חלק מאפיוזודה חולפת, ישנם מחקרים המציגים פוטנציאל לקשיים הנמשכים אף מספר שנים. למשל במחקר של Dahi ועמיתיו, עקבו אחר קבוצת ילדים שאובחנו בגיל 3-12 חודשים עם בעיות אכילה של הגיל הרך, אשר התבטאו בסירוב לאכול ללא הסבר רפואי. החוקרים מצאו שיעור גבוה של בעיות אכילה גם בגיל 9 שנים אצל אותם הילדים, בהיותם בבית ספר יסודי (26). מחקרים שונים הראו צריכת מזון תת-אופטימלית עם חסרים תזונתיים שונים, כולל חוסר אנרגיה וחלבונים, חוסר ויטמינים ומינרלים, זאת בעיקר בקרב ילדים, אשר הוגדרו כאכלנים בררנים. למשל Dubois ושות' הראו צריכה מופחתת של אנרגיה, חלבון ושומן, כמו גם נטייה לצריכה מופחתת בהשוואה להמלצות של ירקות ופירות, מוצרי בשר ו-BMI נמוך יותר (27). גם Galloway ושות' מצאו סיכון למחסור בוויטמינים ומינרלים כגון ויטמין C, ויטמין E, סידן ומגנזיום במחקר בקרב בנות בגיל 9 שנים, אשר נחשבו לאכלניות בררניות (28).

נקודה נוספת עוסקת בהפרעה בקשר בין האם לילד, שביטוייה הוא פחות מוגע חיובי ביניהם במהלך אכילה ומשחק, ירידה בתחום הקוגניטיבי, כפי שנבדק ע"י Mental Developmental Index, בהשוואה לילדים עם הרגלי אכילה תקינים (29). במחקר ישראלי

ממבוגרים, רבים מאיתנו איבדו את תשומת הלב הכרוכה בתהליך האכילה. אנו אוכלים מהר, לעיתים, ללא הנאה מהאכילה, בהיסח הדעת או תוך עיסוק נוסף. אך עבור התינוק זוהי מעבדת חקירות שלמה, התנסות חושית מרהיבה, והוא חוקר בהנאה ובתשומת לב מלאה. כאשר ההורה מתערב בתהליך ומצפה מילדו לעבור שלב זה בקצב מהיר מדי, או בצורה שאיננה מכבדת את יכולותיו ההתפתחותיות יכול להיווצר קושי





## טבלה 1: דגלים אדומים רפואיים והתנהגותיים

| סימפטומים וסימנים אפשריים                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| זמני ארוחות ממושכים<br>סירוב לאכול הנמשך מעל חודש<br>אווירה לחוצה בזמן הארוחה<br>אכילה לא עצמאית ולא מותאמת<br>האכלה בזמן שינה / בלילה<br>הסחות דעת במטרה להגדיל הצריכה התזונתית<br>תלות לא מותאמת בהנקה ו/או בקבוקים<br>קושי במעבר למזון משלים |
| דגלים אדומים אורגניים                                                                                                                                                                                                                           |
| בעיות בליעה<br>אספירציות<br>כאב / סבל הנצפה בזמן אכיל<br>הקאות ושלושים<br>עיכוב התפתחותי<br>סימפטומים לבביים-נשימתיים כרוניים<br>כישלון בשגשוג                                                                                                  |
| דגלים אדומים התנהגותיים                                                                                                                                                                                                                         |
| קבעון תזונתי / הגבלות תזונתיות / בררנות<br>האכלה בכוח<br>חוסר רצון פתאומי לאכול<br>בכי למראה בקבוק / כפית / מזון / כיסא האוכל<br>רפלקס הקאה<br>כישלון בשגשוג                                                                                    |

ספל או כפיות מיוחדות, מעבר מוקדם יותר למזון משלים.  
Kerzner מסכם וממליץ לקחת אנמנוה מפורטת, עם דגש על צורת ההאכלה ותפריט הילד, להעריך מצבו התזונתי של הילד, ולחפש "דגלים אדומים" שיכולים להיות רפואיים ו/או התנהגותיים (טבלה 1).

## לסיכום

אכילה היא יצר טבעי שטמון בנו מלידתנו, יצר הישרדותי לשם גדילה והתפתחות, אך יש לו משמעויות עמוקות יותר, הקשורות גם להתפתחות הרגשית. סיטואציית ההאכלה היא אירוע מרכזי באמצעותו נבנים ונלמדים יחסי הגומלין בין התינוק לבין סביבתו, ולאלו נודעת חשיבות מכרעת. הסימפטום של הילד שאכילתו אינה תקינה ונורמטיבית מדליק נורה אדומה לכך שמשוה אינו עובד כשורה בינו לבין המטפל העיקרי או במערכת המשפחתית. זוהי למעשה סיבת הפניה המרכזית לטיפול.

כשם שההפרעה הינה רב גורמית, כך גם היכולת לאבחן כל מקרה לגופו, ולהתאים הטיפול הנכון ביותר עבור הילד ומשפחתו. התערבות מוקדמת חשובה כטיפול וכמניעה לפגיעה בגדילה, הפרעות התנהגות והפרעות אכילה מורכבות יותר. חשיבות מכרעת להיכרות אנשי המקצוע עם התופעה, על מנת שיתאפשר זיהוי נכון לשם הדרכה מתאימה להורים. במקרים הקלים ניתן יהיה לתת המענה במסגרת הקהילה, ואילו במקרים המורכבים יש להפנות למרפאות אכילה ייעודיות בצוותים רב מקצועיים.

המאמר, כולל רשימת המקורות, מופיע באתר מכון תנובה למחקר

לידים המגבילים עצמם ל-5-10 דברי מזונות. בררנות מעין זו לעיתים מופיעה בקרב ילדים עם צרכים מיוחדים (כמו אוטיזם), אך לא רק.

בשנת 2013 עם יציאתו לאור של ה-DSM-V, הוכנסה אבחנה חדשה הנקראת ARFID (Avoidant Restrictive Food Intake Disorder). אבחנה זו מתאפיינת בסירוב לאכול ו/או הימנעות מאכילה ו/או בחוסר חשק לאכול עד כדי תת משקל, עיכוב בגדילה, בעיות רפואיות ופגיעה בהתפתחות, כאשר הסירוב במקרה זה אינו נובע מהפרעות אכילה הקשורות בדימוי הגוף כדוגמת אנוורקסיה נרבוזה, כי אם הימנעות ממזונות בשל רגישות תחושתית למרקם מסוים, לריח, לצבע, פחד מהקאה או מתחושת מחנק שחוו בעבר (1). בעוד הילד ה"בררן" יאכל בהנאה ובכמות טובה המאפשרת גדילה את מגוון המזונות שאוהב, ילד המאובחן כ-ARFID, יגלה מצוקה של ממש מאוכל וגדילתו תיפגע עד כדי מקרים בהם יהיה צורך בשימוש בהעשרה רפואית פומית או בהזנה מלאכותית (32).

בהתאם לטווח האבחנות, כך גם המענה הטיפולי יכול להשתנות בין המקרים הקלים, בהם יתכן וניתן יהיה להיעזר בטכניקות פשוטות, כגון תיאום ציפיות עם ההורים על כך שאת המזון שהילדים אוהבים הם אוכלים בהנאה ובכמות טובה המאפשרת להם גדילה תקינה. ניתן להתייחס לאופן ההגשה, שיתוף הילד בהכנה, דוגמה אישית של ההורים, ארוחות משפחתיות, חשיפה ספונטנית של מזונות מתוך התפריט המשפחתי ועוד. לעומת זאת, במקרים הקשים, בהם ישנן תבניות האכלה ואכילה נוקשות, יתכן ויהיה צורך בשילוב מומחים מדיסציפלינות שונות על מנת להעניק טיפול המשלב התייחסות לחלקים הרפואיים-תזונתיים-רגשיים. כמו כן, תמיכה בתוספי תזונה ומזון רפואי על מנת למנוע חסרים תזונתיים.

## תיאבון מוגבל

ילדים אלה מצויים בין אלו שאוכלים כראוי, אך הרושם של המטפלים בסביבתם הוא שהם אוכלים מעט מדי. המאפיין המרכזי הוא דאגה הורית מוגזמת למרות צמיחה נורמלית. תפיסה מוטעית זו יכולה להיות הבסיס לקושי, למאמץ המוגזם ואף המיותר מצד המאכיל העיקרי לעודד את ילדו לאכול עוד, מעבר ליכולותיו הפיסיולוגיות. Kerzner מעלה חשיבות הטיית אופן קשבת לדיווח ההורים על קושי האכילה של ילדם ולדאגה שלהם בנושא, וממליץ להימנע מהצהרות שטחיות כגון "זהו רק שלב בחיים", "אין מקום לדאגה". לדבריו התעלמות מהבעיה תגרום להורים תסכול וחרדה נוספים, ותחמיר את הקונפליקט עם הילד ואת הלחץ להאכיל אותו. הוא ממליץ להדריך את ההורים על צורכי הילד, להציג בפניהם את עקומות הגדילה, ולעזור להם לתאם ציפיות בהתאם למבנה ולצרכים האמתיים שלו. כמו כן, להסביר להורים על חשיבות תפקידם בדוגמה האישית ואחריותם ביצירת ארוחות מסודרות, בזמנים קבועים, הגשת מזון שהילד אוהב לאכול, מניעת אכילה ושתייה מתוקה בין הארוחות, מניעה של הפרעות והסחות דעת בזמן האוכל, תוך יצירת אווירה נינוחה ונטולת מאבקים - כל אלה יכולים לשפר את חווית האכילה.

## פחד מאכילה (Fear of feeding)

ילדים המציגים סימני פחד וחרדה כתוצאה מחוויות עבר כגון חנק, הזנה מלאכותית ועוד. בזמן האכלה הם בוכים למראה אוכל, בקבוק או כפית, מתנגדים להאכלה בבכי, מקשיתים את הגוף, ומסרבים לפתוח את הפה. במקרים מסוימים, כתוצאה מחרדה זו, ישנו כישלון ממשי בשגשוג. הטיפול יכלול הדרכה להורים להימנע מהאכלה מאיימת או כפייית, לעיתים הדרכה להאכלה רק במצב של רגיעה, ואפילו בזמן "חצי שינה", לצד "דה-סנסיטיזציה", היינו - עיצוב צורת האכלה של הילד המאפשרת חשיפה, התנסות עצמאית מתוך בחירה, ניסיונות האכלה של הילד בכלים נוספים מלבד בקבוק, כמו

Kerzner מעלה

את חשיבות הטיית

אוזן קשבת לדיווח

ההורים על קושי

האכילה של ילדם

ולדאגה שלהם

בנושא, וממליץ

להימנע מהצהרות

שטחיות כגון "זהו

רק שלב בחיים",

"אין מקום לדאגה".

לדבריו התעלמות

מהבעיה תגרום

להורים תסכול

וחרדה נוספים,

ותחמיר את

הקונפליקט עם

הילד ואת הלחץ

להאכיל אותו



# תזונת פגים במאה ה-21: אתגרים ומשמעויות

פרופ' דרור מנדל

מנהל מחלקת פגים וילודים, מנהל ביה"ח לילדים "דנה דואק", מרכז רפואי תל אביב

**פגות הינה מצב שכיח כלל עולמי. כ-8-15 אחוזים מכל הילודים נולדים פגים.**

**רפואת הפגים והיילודים התקדמה רבות בשנים האחרונות ברמת הידע, המחקר והטכנולוגיות החדשות, שהביאו לעליה בשרידות של פגים קטנים. בד בבד, שימת הלב והעשייה הרפואית והסיעודית מופנים לא רק לשיפור השרידות, אלא גם לשיפור התוצאות הניאונטליות לטווח הקצר ולטווח הארוך, ולשיפור איכות החיים של הפגים לאורך שנות חייהם. עדויות מצטברות מוכיחות, כי לטיפול התזונתי יש תפקיד מכריע ומשמעותי בהשגת יעדים אלה.**

## פגות והשלכותיה

פגות מוגדרת ע"י ארגון הבריאות העולמי ככל לידה שהסתיימה לפני שבוע 37 מלא (1).

18-5 אחוזים מכלל הלידות ברחבי העולם הינן לידות פגים, כך שבכל שנה כ-15 מיליון תינוקות נולדים פגים, מספר שהולך ועולה עם השנים. רוב הפגים (מעל 84%) נולדים בין טווח השבועות 32-37 להריון. מאידך בקבוצת הפגים הקטנה יותר, המהווים כ-15 אחוז מכלל הפגים, התחלואה והתמותה גבוהים מאוד, וההשלכות לטווח הארוך הינן משמעותיות יותר (2). בארה"ב, המכון לרפואה העריך כי עלות הטיפול בפגים בכל שנה היא מעל 26 ביליון דולר, מספר שגדל והולך עם העלייה במספר הפגים.

הסתכלות על נתונים כלליים לגבי תחלואה של פגים מראה, כי לפגים הקטנים יותר (שנולדו בשבועות 23-27) לעומת תינוקות שנולדו במועד, יש סיכון של פי 9 ללקות בשיתוק מוחין (CP), פי 10 סיכון לסבול מפגור שכלי, ופי 8 לקבל קצבת נכות בגין פגיעה נוירי-קוגניטיבית (3-4). על כן, ארגון הבריאות העולמי יצא במסמך עמדה ועבודה מפורט הנקרא Born too soon בקריאה לפתח אמצעים למניעת לידת פגים, ובמקביל לפתח מחקר וטכנולוגיות לשיפור איכות הטיפול בפגים. אחד מתחומי המחקר העיקריים שקבלו דגש ופיתוח בשנים האחרונות הינו תחום המחקר בתזונת פגים (5).

הכרה במקצוע הניאונטולוגיה (רפואת פגים וילודים), יחד עם שיפור הידע, המחקר והטכנולוגיה המתפתחת, הביאו בעשורים האחרונים לעליה משמעותית בשרידות של פגים קטנים, ובפרט של פגים במשקל לידה נמוך מאוד (משקל לידה של מתחת ל-1500 גרם), או של פגים במשקל לידה קיצוני (משקל לידה מתחת ל-1000 גרם).

בד בבד, שימת הלב והעשייה הרפואית והסיעודית מופנים לא רק לשיפור השרידות, אלא גם לשיפור התוצאות הניאונטליות לטווח הקצר ולטווח הארוך, ולשיפור איכות החיים של הפגים לאורך שנות חייהם. עדויות מצטברות מוכיחות, כי לטיפול התזונתי יש תפקיד מכריע ומשמעותי בהשגת יעדים אלה.

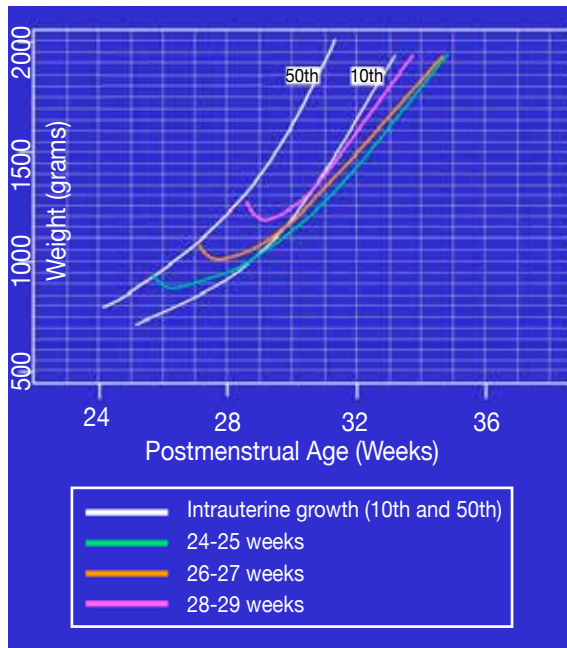
הצמיחה העוברית במהלך החיים התוך רחמיים הינה מהירה מאוד. לדוגמא, עובר גדל ברחם אמו במהלך השבועות 33-36 בקצב כה מהיר, שהוא מכפיל בתקופה זו את משקל גופו, תהליך המקביל גם להתמיינות תאיו. מאידך, זהו אתגר משמעותי ולא פשוט כלל ועיקר, לשמור על יכולת זו של צמיחה וגדילה עם יציאת הפג מרחם אמו, עת מתנתקת אספקת הדם מהטבור דרך השליה.

אף שבשני העשורים האחרונים הצטבר ידע רב בנוגע לתזונת פגים, עדיין קיימת שונות רבה בתחום זה בין מרכזים שונים בעולם ובארץ, בין היחידות לטיפול נמרץ בפר, ואפילו בין רופאים שונים העובדים באותה פגיה.

בסקירה זו נדון באספקטים עיקריים של תזונת פגים, תוך מתן דגש לחשיבות תזונה מוקדמת, לחשיבות התזונה בחלב אם במניעת תחלואה ובשיפור תוצאות בפגים ולהשפעה האפשרית של התזונה המקודמת על התחלואה והתמותה בגיל המאוחר.



## גרף 1: משקל לפי גיל הריון בפגים בשבועות לידה שונים (7)



בעוד שברחם ישנו מעבר פאסיבי של פחמימות, מעבר משתנה בהתאם לצרכים, ובהתאם למשקל העובר, של חומצות אמינו, ומתן מספק של שומנים מסוגים שונים, הרי שבעת הזנת פגים יש מתן פחמימות, ומאידך, מתן בלתי מספק של חלבונים.

מכלול הנתונים והמחקרים, שחלקם תואר לעיל, שינה את האסטרטגיה בהזנת פגים. הובן כי יש צורך להתחיל כלכלה מוקדם ככל הניתן ללידה. לא עוד יש לחכות עם מתן חלבון למספר ימים, אלא יש להתחיל מיד עם מתן חלבון. לא עוד יש לחכות עם הזנה אנטרלית, אלא יש להתחיל מוקדם הזנה אנטרלית (ראה בהמשך). יש לתת חלבון בכמות רבה, יש להעריך גדילה, ויש לבצע התאמות בהתאם למאפייני הגדילה של כל פג ופג. הבנות אלו הביאו לייצור פורמולות TPN המתאימות למתן מיד לאחר הלידה, להתחלת מתן כלכלה אנטרלית מינימלית (כלכלה טרופית) ביממה הראשונה לחיים, לעליה במתן כלכלה אנטרלית, תוך הורדת מתן TPN, וכך צמצום תופעות לוואי של כלכלת TPN (כמו אלח דם, כולסטיזיס ועוד), ותוך התמקדות במעקב הדוק אחר מדדי גדילה בפגים. הרציונל של מתן כלכלה אנטרלית סמוך ללידה בכמויות קטנות (כלכלה טרופית, במינונים קטנים של עד 25 מ"ל/ק"ג/יממה) נבעה מההכרה כי עובר ברחם אמו סופג את תכולת המאקרונוטריינטים הקיימות במי השפיר כחלק מתהליך התפתחותו (תינוק במועד מקבל 25% מתכולת החלבון היומית שלו דרך מי השפיר), וכי כלכלה מינימלית זו מונעת אטרופיה של תאי המעי, מגרה את תאי המעי להפרשת הורמונים המעודדים הבשלה של מערכת העיכול (כדוגמת גסטריין ו-CCK), מונעת כולסטיזיס ממתן ממושך של TPN, וגורמת בסופו של דבר להשגת הזנה מלאה דרך הפה בצורה מהירה יותר.

הפחד מהתפתחות דלקת נמקית של המעי NEC – Necrotizing Enterocolitis, הוכח במחקרים רבים כלא נכון, מה שנתן רוח גבית ואשרור לגישת הזנה מתקדמת זו, הנהוגה עד היום. עדויות מחקריות ראשונות מסוף המאה הקודמת הראו כי גישה זו מביאה לעליה טובה יותר במשקל, והגעה מהירה יותר למשקל לידה (הבדל של ימים), משקל גבוה יותר בעת השחרור, ללא שינוי בהיארעות NEC, ללא שינוי בהיארעות BPD, ועם ירידה משמעותית בשיעורי אלח דם (17).

## הזנת פגים - האתגר

מהן השאיפות להזנת פגים לאחר יציאתם מרחם אימם? האגודה האמריקנית לרפואת ילדים (AAP) מדגישה כי יש לשאוף לספק נוטריינטים (מרכיבי תזונה) לפגים על מנת לאפשר להם גדילה בדומה לגדילה התוך רחמית (6). מאידך, קיים קונטרסט משמעותי בין דרך ההזנה של עובר ברחם אמו, קרי מה שעובר מקבל ברחם אמו, בתנאים אופטימליים, לבין מה שניתן לספק לפג לאחר לידתו. בעוד שברחם ישנו מעבר פאסיבי של פחמימות, מעבר משתנה בהתאם לצרכים, ובהתאם למשקל העובר, של חומצות אמינו, ומתן מספק של שומנים מסוגים שונים, הרי שבעת הזנת פגים יש מתן יתר של פחמימות ושומנים, ומאידך, מתן בלתי מספק של חלבונים. מצב זה לאור השנים, של הזנת פגים בתת כמות חלבון, ובעודף פחמימות ושומנים, הביא לחוסר שגשוג ועליה במשקל, עד לביטוי של Extrauterine Growth Restriction, כפי שדווח לראשונה בשנת 1999 ע"י Ehrenkranz וחב' במספר עבודות מארה"ב (7-8). מהסתכלות על הגרף מעבדה חשובה זו ניתן לראות כי 3 קבוצות הגיל של פגים שנולדו כולן סביב אחוזון 50 לחיים, ועל כן מוגדרים כתואמים לגיל ההיריון (AGA), השתחררו מהפגיה, כשכולן הרחק מתחת לאחוזון 3, קרי במצב של ירידה משמעותית באחוזונים, מצב של עיכוב משמעותי בצמיחה החוץ רחמית, ושכירה משמעותית של אחוזונים.

עבודה זו, יחד עם עבודות נוספות, הראו והדגישו את הבעייתיות בפרוטוקולים השונים של תזונת פגים, והיוו למעשה נקודת מפנה מכוננת בהבנה, שלתזונת פגים יש השפעה קריטית על תחלואה ותמותה, ועל איכות החיים בעתיד. הרופאים הניאונטולוגים והתזונאים המטפלות בפגים הבינו, כי יש לשנות ולשפר את פרוטוקולי ההזנה של פגים, וכי יש להבין יותר לעומק את הצרכים התזונתיים של פגים.

יתרה מכך, עבודות שפורסמו בעשור הראשון של המאה הנוכחית הדגימו את הקשר שבין עליה לא מספקת במשקל לבין פגיעה נוירי-קוגניטיבית. הוכח, כי עליה מעטה במשקל (12 גרם/ק"ג/יממה) של מול עליה מספקת במשקל (21.2 גרם/ק"ג/יממה) כרוכה בסיכון של פי 8 לפתח שיתוק מוחין, ופי 2.5-2.5 ללקות התפתחותית. לא רק קצב העלייה במשקל הוא החשוב, אלא במקביל אליו - קצב העלייה בהיקף הראש, וגם כאן הנתונים דומים עליה של 0.67 ס"מ/ק"ג/שבוע אל מול עליה של 1.17 ס"מ/שבוע בהיקף הראש כרוכה אף היא בסיכון של פי 4 לפתח שיתוק מוחין ושל פי 2.6-2.3 לפגיעה נוירי-התפתחותית בכלל (9).

ואכן, ניתוח הסיבות שהביא לתוצאות עגומות אלו, הראה שהעיכוב במתן חלבון למספר ימים שנבע מפחד לחמצת, מפחד להיפראמוניה ואוטוסמיה, מה שהוכח בהמשך כלא מוצדק בעליל וללא בסיס פסיכולוגי ומחקרי, והעיכוב המשמעותי בהזנה אנטרלית, הם האחראים העיקריים לכניסה למאזן חנקן שלילי, ולעיכוב בבניית רקמות, תוך האצת פירוק וקטבוליות. מחקרי המשך שבוצעו הראו, כי מספיקה כמות קטנה מאוד של חלבון בימים הראשונים לחיי הפג כדי למנוע מאזן חנקן שלילי. אפילו כמות של 0.5-1 גרם/ק"ג/יממה ביום ה-1 לחיים משפרת את מאזן החנקן, ובהמשך גורמת לשיפור בתוצאות לטווח הקצר ולטווח הארוך (10-11).

זיגלר וחב' פרסמו באותה תקופה את תצפיותיהם על כמות החלבון הנדרשת בשלבים שונים של הריון, ובהתאם למשקל לידה (12). בהמשך פורסמו הנחיות שונות על ידי איגודים שונים (13-16), המראים את ההמלצות למתן חלבון לפי משקל לידה, כאשר ההמלצה האחרונה הינה של ה-ESPGHAN, המדגישה מתן של 4.5-4 גרם חלבון/ק"ג/יממה לפגים במשקל לידה של פחות מ-1000 גרם (12-16), ומתן של 3.5-4 גרם חלבון/ק"ג/יממה במשקל לידה של 1000-1800 גרם.





## הזנת פגים בחלב אם

יתרונות חלב האם ידועים זה מכבר, ונושא זה הינו גדול, ומעבר למטרת הסקירה הנוכחית. ועדיין, ה-AAP בנייר עמדה מציין כי יתרונות חלב האם הם כאלה, שיש להזין את כל הפגים בחלב אם. חלב אם, טרי או קפוא, ראוי שיהיה התזונה העיקרית של פגים. יש להעשיר אותו בפגים הקטנים מ-1500 גרם. במידה ואין אפשרות לתת חלב מאם התינוק, יש לתת חלב מאם תורמת שעבר פסטור (18). בין היתרונות של חלב אם ניתן למנות יתרונות תזונתיים, יתרונות אימונולוגיים, התפתחותיים, פסיכולוגיים, סוציאליים וכלכליים. בהקשר לפגים, יש לציין ירידה משמעותית בהיארעות של NEC ושל ספסיס בקרב פגים, שניזונים מכלכלת חלב אם לעומת פגים הניזונים מכלכלת תמ"ל (19,18).

אולם, הצרכים התזונתיים הגבוהים של פגים, אל מול תכולת המרכיבים בחלב אם מחייבת העשרה של חלב אם. זו צריכה להתבצע אל מול תכולת החלבון הנמוכה יחסית בחלב אם אל מול הדרישה לצמיחה נאותה בפגים, העשרה של מינרלים כדוגמת סידן, זרחן, מגנזיום, והעשרה של מיקרונutriיטים נוספים כדוגמת אבץ, ברזל, כלור, נתרן ועוד (20). המטה-אנליזה הראשונה שבוצעה על 13 מחקרים, שבחנו השפעה של העשרת חלב אם על גדילה וצמיחה בפגים (21) הראתה, שהעשרה סטנדרטית של חלב אם על ידי מעשיר משפרת באופן מובהק עליה במשקל, גדילה לאורך, וגדילה בהיקף הראשי. קיימות כיום 3 שיטות לבצע העשרה של חלב אם - השיטה הסטנדרטית, המעשירה באופן גורף, בהתאם לכמות המשווערת של מאקרונוטרייטים בחלב אם (למשל, הנחה כי ב-100 מ"ל חלב אם יש 67 קק"ל, 1.2 גר חלבון וכד'); העשרה המבוססת על מדדי גדילה ומטבוליזם כדוגמת BUN, שעל פיה מחליטים כמה להעשיר; העשרה מותאמת מטרה אישית, המתבססת על אנליזת החלב ובדיקת תכולתו, ואזי העשרה בהתאם לצרכים התזונתיים (23).

מעשיר חלב אם בארץ מצוי רק כמעשיר המבוסס על חלבון חלב פרה. בארה"ב מחקרים חדשים מראים עדויות לשיפור בתוצאות ניאונטליות, קצרות וארוכות טווח כאחד, בעת שימוש במעשיר המבוסס על חלב אם. באמצעות יצירת POOL של חלב אם, העובר ייבוש והכנתו כאבקה, הוספתו לחלב אם מביאה למצב של הזנה בלבדית בחלב אם, ללא שימוש בחלבון חלב פרה (Exclusive Human Milk Feeding). מחקרים אלו מראים ירידה משמעותית בהיארעות NEC, ירידה משמעותית בהיארעות אלח דם, ויש אף מחקרים המראים פחות תחלואה במחלות ריאה כרונית של פגות, דימומים מוחיים, לצד ירידה בהוצאות אשפוז וטיפול רפואי (24-28). במקביל להעשרה במעשיר חלב אם, גובר השימוש בתוסף חלבון, המתווסף אף הוא לחלב האם, ומביא להעשרתו בכמות חלבון נוספת, התואמת את ההנחיות התזונתיות לפגים (16).

לאחר שחרור הפג מהפגיה, יש להמשיך ולהזין בחלב אם, תוך ניטור צמיחה וגדילה. בשימוש כיום תמ"ל המשך לפגים במשקלים נמוכים, בהתאם להמלצות איגודי התזונה, אך יש לזכור כי יש להתאים לכל פג את הטיפול התזונתי בעת שחרורו. רוב הפגים יעלו היטב במשקל עם חלב אם בלבד. חלקם יצטרכו התאמות והעשרות, או באמצעות תוספת מעשיר חלב אם, או באמצעות העשרת חלב אם על ידי תוספת אבקת תמ"ל או באמצעות הוספת ארוחות תמ"ל לצד חלב אם. לכל פג צרכים תזונתיים שונים, על כן יש להיעזר בדיאטניות לאחר השחרור שתעקובנה אחר מדדי הגדילה באמצעות גרפים נכונים (27), ותתאמנה את החליפה התזונתית לכל פג בהתאם לצרכיו. מחקרים הוכיחו כי שימוש בפורמולת המשך לפגים מביאה לשיפור בצמיחה, בעליה בהיקף הראשי, בצמיחה לינארית, ובמדדים של קוגניציה ושל מינרליזציה העצם (29,28).

## השלכות ארוכות טווח

איכות חיים, בריאות איתנה ואורך חיים ארוך הינם יעדים שרובנו רוצים להשיג ואלהם אנו שואפים. כך היא העשייה היומיומית בתחום הניאונטולוגיה, מחשבתית ומחקרית, כפי שבאה לידי ביטוי בקשר, שהועלה לראשונה בשנות ה-30 של המאה הקודמת, בין תזונה בשנות החיים הראשונות לבין תחלואה, תמותה והסיכון למחלות לב איסכמיות, לח"ד, סוכרת, שבץ מוחי והשמנה. ההשפעה שלנו על פגים תיתן את ביטויה לכל אורך ימי חייהם.

בשנת 1934 פורסם מאמר בלנצט (31), המציע, לראשונה, קשר בין אירועים שקרו בשנות החיים הראשונות לבין תוחלת החיים. בהמשך טבע דיוויד ברקר, אפידמיולוג בריטי, את הקשר שבין משקל לידה נמוך לבין הסיכון המוגבר להיארעות מחלות לב קורונריות, שבץ, תסמונת מטבולית ואוסטיאופורוזיס מאוחר יותר בחיים הבוגרים (32). במאמרו הציע ברקר יחד עם שותפו למחקר, אוסמונד, כי עובר המצוי במצב של "תת תזונה" ברחם מאט את הצרכים המטבוליים שלו, אך יש לכך מחיר בתפקוד איברים, בפיזיקלית הורמונלית, ובפגיעות יתר שתיתן את ביטויה מאוחר יותר בחיים. ברקר, שהיה חלוץ בתחום זה, פרסם מעל 500 מאמרים ומעל 10 ספרים, במקביל לעיסוקו בחקר תחלואת לב ותמותת תינוקות באנגליה. בהמשך התקבלו עדויות על תינוקות שנולדו תוך כדי מלחמת העולם השנייה ולאחריה, כמודלים של רעב והשפעתו על הריון ועוברים. הרעב הכבד באמסטרדם (33), או תקופת המצור הארוכה על לנינגרד, שבעקבותיהם פורסמו מאמרים רבים בתחום זה, בחנו את הקשר בין רעב בתקופות שונות בהריון לבין חולי ובריאות של הילודים לאורך השנים (34).

תחום מרתק זה, שמוצא ביטוי הלכה למעשה בפרקטיקה היומיומית בתחום הניאונטולוגיה, נחקר רבות גם בימינו. מה ההשפעה של עליה מהירה במשקל לאחר לידה בפגים אל מול ההאטה שחוו ברחם? מה הוא קצב העלייה הנכון וה"בריא" לפגים? מה המשמעות של מתן חלבון בכמות רבה, בהתאם להמלצות, על תחלואה עתידית (כמו תחלואה נפרולוגית) בעוד מספר עשורים? יש נושאים רבים שאין עליהם עדיין מספיק מידע.

## לסיכום

פגות הינה מצב שכיח כלל עולמי. כ-8-15 אחוזים מכל הילודים נולדים פגים. רפואת הפגים והיילודים התקדמה רבות בשנים האחרונות ברמת הידע, רמת המחקר והטכנולוגיות החדשות, שהביאו לעליה בשרידות של פגים קטנים. לתזונת פגים תפקיד קריטי הן בשרידותם והן בהשפעה על איכות ואורך חייהם. חלב אם הינו המזון המומלץ לכל הילודים, גם לפגים. יש לבצע התאמות אישיות בתזונת פגים, כך שימוצא פוטנציאל הגדילה ותמוקסם התוצאה ההתפתחותית ואיכות החיים.

המאמר, כולל רשימת המקורות, מופיע באתר מכון תנובה למחקר

### המטה-אנליזה

### הראשונה שבוצעה

### על 13 מחקרים,

### שבחנו השפעה של

### העשרת חלב אם

### על גדילה וצמיחה

### בפגים הראתה,

### שהעשרה סטנדרטית

### של חלב אם על ידי

### מעשיר משפרת

### באופן מובהק עליה

### במשקל, גדילה

### לאורך, וגדילה

### בהיקף הראשי





**ד' נשואה, בת 35, הגיעה ביזמתה ליעוץ דיאטני בשבוע 20 להריונה הראשון.**  
**ד' נראתה אישה מאוד מוקפדת מבחינת לבוש וטיפוח, ביקשה לוודא שקצב עלייתה במשקל תקין**  
**ושתפריטה הולם את ההמלצות לתזונה מיטבית בהריון.**  
**למרות גילה המתקדם, ד' עדין לא רצתה להיכנס להריון, וההיריון היה "פנצ'ר" שהחליטו להשאיר אחרי**  
**התלבטות לא פשוטה.**  
**לשאלתי האם מתכננת להניק, ענתה באופן פסקני שאין בכוונתה.**  
**היא ציינה שהאסתטיקה מאוד חשובה לה, ומכיוון שמתכננת הריונות נוספים רוצה לשמור על גופה,**  
**ובמיוחד על מראה החזה שלה. אמרה ש"גם אותי אמא שלי לא הניקה ועובדה שגדלתי מצוין והכל בסדר".**  
**עוד ציינה, שלא תוכל לסבול את המחשבה שאינה יכולה לדעת מהן הכמויות שהתינוק אוכל - "אני לא**  
**סומכת על עצמי שאדע מתי הוא רעב וכמה זמן הוא צריך לינוק".**  
**לכל אורך המפגש היה נראה שד' מאוד חוששת או נרתעת מההנקה, ושהיא רק מחפשת איך להצדיק את**  
**אי ההנקה לעצמה או לסובבים.**  
**שאלות לפסיכולוגית:**  
**מה יכולים להיות שורשי הסיבות לכך שד' כל כך נרתעת מההנקה, ואיך ניתן לשוחח איתה על כך?**  
**איך מומלץ להתנהל בקליניקה בהקשר לעידוד הנקה, כאשר מגיעות נשים שמצהירות שאינן מעוניינות**  
**להניק?**

## רתם זמיר, פסיכולוגית קלינית, "מכון גרין לפסיכולוגיה מתקדמת":

כמטפלות/ים אנו נפגשות/ים עם א/נשים בשלבים ובצמתים מכריעים בחייהן/ם. אחד מהם הוא שלב ההיריון, שמגלם את הכנות הגוף והנפש למשימת ההורות. שלב שמלווה, באופן טבעי, בהתרגשות רבה ולעיתים גם בחששות, מתח, התלבטויות, אשמה וחרדה. הכניסה להורות מזמנת, כמו כל שלב רגשי והתפתחותי משמעותי, אך ביתר שאת מרובם, מכלול של חוויות ורגשות מודעים ובלתי מודעים שנמהלים זה בזה ומעצבים ומשפיעים על העמדות וההתנהגות ההורית. למשל תפיסות ערכיות של הורות ומשפחה, הפנמה של ההורות האישית וההורות האידיאלית, תפיסות עצמי כולל תפיסות לגבי יכולת ותפיסות גוף, עמדות ודפוסי התקשרות ועוד.

כמו בכל שלב חשוב, נבקש לסייע לעומד/ת מולנו לקבל את ההחלטה הטובה והנכונה ביותר עבורו/ה, כלומר כזו שתוביל לרווחה הנפשית והגופנית הגדולה ביותר עבורו/ה ועבור היקרים לו/לה. אחד מגורמי המפתח לצורך כך הוא היכולת לבצע בחירה כמה שיותר חופשית ומודעת.

למה הכוונה? כמובן שכל בחירה שלנו מושפעת משלל גורמים דוגמת התרבות בה אנו חיים, המשפחה בה גדלנו, התפיסה העצמית שלנו וכו', אולם, ככל שאנו מודעים יותר להשפעות הללו, כך יש לנו יכולת גבוהה יותר לשקלל את משקלן אלו מול אלו, ולקבל החלטה מושכלת. בהקשר של הנקה, כמו בכל הקשר אחר, חשוב לציין שעלינו לכבד את זכות הבחירה של הניצבת מולנו. גם אם העמדה של איש/ת המקצוע סותרת, אין מתפקידנו לשכנע, אלא להנגיש מידע, ולתמוך בהחלטה של הניצב/ת ממול.

אחד הגורמים המשמעותיים ביותר לכינונה של הורות טובה ומיטיבה עבור התינוק והאם הוא ההתקשרות הנבנית בחודשים הראשונים לחייו. בתקופה זו התינוק לומד למידה ראשונית ביותר על העולם, אשר תלווה אותו לאורך חייו, ותשפיע על עיצוב אישיותו. האם, שלומדת תוך כדי תנועה כיצד להיות אם, הנה שותפה מרכזית למשימה הזאת (לצורך העניין נמקד את דיוננו באמהות).

שני רכיבים מהותיים ביותר בטיפול האמהי, בעיקר בשלבים הראשוניים, הינם הטיפול השוטף וההחזקה/הכלה. התינוק זקוק הן למזון מספק, שינה נינוחה, גירויים מספיקים, והן למגע ולמשוב מתמיד להבעות שלו. שני הגורמים הללו הם קריטיים להתפתחות תקינה של כל פעוט, ואף אחד מהם אינו מספיק כשלעצמו. עליהם נבנית ההתקשרות הראשונית

בין האם לתינוק שבהמשך חייו/ה של התינוק/ת תבנה את האופן בו הם תופסים ויוצרים מערכות יחסים עם עצמם ועם אחרים.

לכן, ראוי שנוכח כי מהזווית הקלינית (הנפשית), עלינו לתת את הדעת על בחירה להזין תינוק מפורמולה באם נראה שאינה משקפת בחירה חופשית של האם אלא הימנעות מסיבות שעלולות לפגוע בהתקשרות שלה אם התינוק. לא כל בחירה בהזנה חלופית היא כזו.

במקרה שלהלן נראה שהאם מביעה מראש ספק ביכולתה להזין את תינוקה באופן מתאים, חשש שעלול להתקשר לעמדה כוללת לגבי יכולותיה האמהיות. כאמור - במקרה כזה נסמן לעצמנו סימן שאלה, ונפתח בשיח עם האדם שמולנו.

ככל שהשיח יהיה פתוח יותר, מעודד ובלתי שיפוטי, כך נוכל ליצור סביבה שמאפשרת בחירה יותר חופשית ומודעת. במקרים שניכרת התלבטות ניתן לסייע ולחשוב יחד את מהם היתרונות והחסרונות לכל אפשרות, להנגיש מידע, לסייע להתמודד עם חששות, ובמידת הצורך להפנות למקורות מידע ותמיכה נוספים. חשוב לזכור כי ביקורת ושיפוטיות עלולות להעיב מאוד על הקשר האמהי הראשוני, וכי בבואנו לסייע לכל אם, עלינו לצאת מעמדה בה אנו מכבדים/ות כל החלטה שתבצע על גופה וילדה, ומבקשים/ות להנגיש לה את המידע והתמיכה המרבית לבצע את ההחלטות הנכונות ביותר עבורה.

כדי שההתקשרות הראשונית תהיה מיטיבה עבור שני הצדדים, על האם להיות פנויה דיה מבחינה רגשית. לעיתים גורמים בעברה של האם ו/או בנסיבות הקשורות להורות, להיריון, ללידה, לזוגיות וכו' עלולים לחבל בפניותה הרגשיות. גורמים כאלו אף עלולים לנבא פגיעות לדיכאון לאחר לידה. לכן, נבקש לשים לב לאם בתחילת דרכה אשר למשל מטילה ספק רב ביכולות האמהיות שלה, מביעה אמביוולנטיות רבה או חרטה לגבי הלידה, מביעה חרדה רבה בנושאים הקשורים להורות. כאן, יתכן כי גורמים רגשיים משפיעים על חווייתיה של האישה את יכולתה לתפקד כאם, ואף יתכן שישפיעו בהמשך על תפקודה בפועל.

לכן, באם נוצר הרושם, על סמך אמירות ועדויות על חוויה רגשית של חרדה, אמביוולנטיות, אשמה וכו', כי האם מבצעת בחירה שמבוססת על הימנעות או מוטה מאוד משיקולים רגשיים, שמצמצמים את מרחב הבחירה שלה, נבקש לחזור ולהרחיב אותו. ראשית על ידי מתן עידוד ותמיכה ליכולתה ההורית, ומתן לגיטימציה לחשש ולהתלבטות. שנית, לאחר שהתבססה פניות ויכולת קשב רגשית, רק אז נציע מידע רלוונטי לביסוס החלטה. כמובן שבמקרים בהם נראה כי האם סובלת ממצוקה רבה - חרדה או דכדוך המשפיעים על רווחתה הנפשית או על תפקודה יש צורך להפנותה לאיש מקצוע.





# Review



מגזין מכון תנובה למחקר

כל גיליונות ה-Review לרשותכם בפורמט דיגיטלי  
באתר מכון תנובה למחקר:  
[www.tnuva-research.co.il](http://www.tnuva-research.co.il)

