

היריון והשמנה - מניעת השמנת יתר בדור הבא

תקציר

השמנת יתר היא התכונה המשפיעה כמעט על כל היבטי החיים. מכיוון שנטל ההשמנה גדל בהתמדה בחברה המתועשת, הוא מוביל לשכיחות גוברת של סוכרת והמחלות הלא מדבקות האחרות הנפוצות ביותר. נראה כי גישה מקיפה למניעת השמנת יתר היא ההתערבות היעילה ביותר להפחתת השכיחות של המחלות הלא מדבקות ברחבי העולם. בסקירה זו אנו מדגישים את ההיריון כתקופת מפתח בחיי האישה, שיכולה לשפר את ההיענות לסוגים שונים של דיאטה, פעילות גופנית ותוכניות התנהגותיות, ולהשפיע על בריאות הדור הבא, בתקווה לשבור את מעגל הקסמים של השמנת יתר במשפחה.

סופיה סולצמן¹

יזהר בן שלמה²

¹המערך לנשים ויולדות, מרכז רפואי צפון, מסונף לפקולטה לרפואה ע"ש עזריאלי, אוניברסיטת בר אילן

²החוג לרפואה דחופה, המכללה האקדמית צפת

מילות מפתח: השמנת יתר; סוכרת; היריון; צאצאים.

keywords: Obesity; Diabetes mellitus; Pregnancy; Offspring.

הקדמה

השמנת יתר היא תכונה המשפיעה כמעט על כל ההיבטים של חיינו. היא מציבה גורם סיכון עצמאי ידוע לסוכרת, הפרעות במערכת הנשימה וכלי דם, חבלות ופגיעות דלקתיות במערכת שריר ושלד, אי פוריות, וגם סוגים שונים של ממאירות [1].

מכיוון שנטל ההשמנה גדל בהתמדה, הוא מוביל לשכיחות הגוברת של סוכרת והמחלות הלא מדבקות האחרות הנפוצות ביותר. בין השנים 2017–2020, שכיחות השמנת יתר (כאן ועוד: מדד מסת גוף ≥ 30) של מבוגרים בארה"ב הייתה 42% [2] ובאירופה 60% [3]. על פי הערכה לעתיד של OECD לשנת 2030, שיעור האנשים שישבילו מהשמנת יתר בארה"ב צפוי לעלות על 45%, ומגמה דומה נצפית במדינות מפותחות אחרות [4]. כיוון התפתחות זה מוגזם יותר במדינות המתפתחות ונראה שהוא בולט עוד יותר בילדים. חשוב להבין כי ההשמנה גורמת להחמרה במדדי בריאות בצורה הדרגתית, והשפעתה באה לידי ביטוי כעבור עשרות שנים – לנער המוגדר עם השמנת יתר סיכון לתמותה מסוכרת ומחלת לב וכלי דם פי 4 מאשר לנער במשקל שמוגדר כתקין [5]. מכאן החשיבות הרבה להשמנה בקרב ילדים ובני נוער.

הגישה של התייחסות מקיפה למניעת השמנת יתר היא ההתערבות היעילה ביותר להפחתת הנטל העולמי של סוכרת ומחלות לא מדבקות אחרות, לשיפור איכות החיים ולהפחתת העלויות של שירותי בריאות ציבוריים ופרטיים [6]. בסקירה זו, מוצגות גישות לניסיון התערבות כולל זה, וחלק נכבד ממנה מדגיש את חשיבות ההיריון כחלקן הזדמנויות בחיי האישה, שאותו ניתן וצריך למנף ככלי לשיפור היענות להתערבויות אלו, ובטווח ארוך – להשפיע על בריאות הדור הבא¹.

טיפול בהשמנת יתר

שורה גדולה של אמצעים נוסו לטיפול בהשמנת יתר ולמניעת סיבוכיה. השיטה הראשונה היא הגישה התזונתית. השפעה דומה קיימת לרוב תכניות התזונה הנפוצות, והן מאפשרות ירידה מזערית של 5 ק"ג לאחר שישה חודשים [7]. גישה אחרת היא פעילות גופנית, אשר לבדה גורמת לירידה צנועה מאוד במשקל, אך בשילוב עם תזונה ושינוי התנהגותי גורמת ל-8 ק"ג של ירידה במשקל בממוצע [7]. קיימת גם גישה תרופתית להרזיה – מעכבי ספיגה חוזרת של סרוטונין ונוראפינפריין (SNRI, 6.7 ק"ג),

1 קיצורים: OECD – הארגון לשיתוף פעולה ופיתוח כלכלי, DNA – חומצה דאוקסיריבונוקלאית, GLP-1 – פפטיד דמוי גלוקאגון 1 (Glucagon-like peptide-1) Abbreviations: OECD – the Organization for Economic Cooperation and Development, DNA – Deoxyribonucleic acid, GLP-1 – Glucagon-like peptide-1

שנות ה-90 [10]. כיום ידוע בספרות על יותר ממאה גנים המעורבים בקביעת המערך החזותי של השמנת יתר. ככלל, נראה שיש שלוש קבוצות בין הגנים הידועים הללו: אלה המתבטאים בעיקר ברקמה העצבית, אלה המבטאים ברקמת השומן, ואלה שהביטוי שלהם ברקמות שונות עם השפעה על התפקוד של שתי הקבוצות הראשונות. כמה תסמונות מיוחדות כוללות את השמנת היתר כמאפיין העיקרי שלהן, כגון תסמונת פראדר-וילי, שיש להן קישור לביטוי גנים ידועים (ידוע כהשמנת יתר חד-גנית), אך יש הרבה יותר גנים שמעורבים במערך מורכב מאוד הגורם לנטייה להשמנה, בשילוב עם נסיבות סביבתיות [11]. לכן, רוב המקרים השמנת יתר יכולה להיות מוגדרת כהפרעה רבת גורמים, גם ברמת התורשה.

סביבה תוך רחמית

היריון הוא חלון המביא לידי ביטוי הפרעות כרוניות רבות ויוצר הזדמנות להתחיל בהתמודדות אתן. נשים הרות רואות את הרופאים שלהן בתדירות גבוהה יותר מגברים או נשים שאינן בהיריון, עובדה הנותנת לרופאים, למיילדות ולאחיות הזדמנות ליעץ למטופלות שלהם לגבי רכיבי תזונה נחוצים, סוגי פעילות גופנית וטיפול בתרופות שונות. אישה הרה בדרך כלל מונעת יותר לאמץ אורח חיים בריא, ולו רק בשל התחשבות בבריאותו של התינוק העתיד לבוא. בנוסף, תקנות תעסוקה ותוכניות ביטוח היריון ציבוריות ופרטיות עוזרות למטופלות לפנות מספיק זמן לשינויים באורח החיים.

ועדיין, עדיף להתגבר על השמנת יתר לפני תחילת ההיריון. במהלך ההיריון, השמנת יתר מגבירה את הסיכון של האם למחלות ו/או הפרעות כמו סוכרת, הפרעות יתר לחץ דם, פקקת בוורידי רגליים ותסחיף ריאתי, הפרעות גדילת עוברים, לידה מוקדמת ספונטנית או יזומה, אובדן היריון מוקדם ומאוחר, ניתוח חיתוך דופן (קיסרי), פרע לידת הכתפיים [12]. השמנת יתר מעכבת את שיקום האישה לאחר הלידה ומפחיתה את הסיכוי להנקה מוצלחת [13]. עם זאת, אם ההיריון כבר קיים, התמודדות מוצלחת עם השמנת המטופלת יכולה למנוע חלק מהסיבוכים הידועים [14]. יתרה מזאת, עדויות רבות מצביעות על כך שהתערבות תקיפה לטיפול בהשמנת יתר אימהית יכול למנוע את ההשמנה המשפחתית בצאצאים [15].

התפתחות העובר מתוכננת על ידי תורשה, אך תהליכים פתופיזיולוגיים של האם משפיעים רבות על ההסתמנות של אלמנטים שונים מתוך סך מהלך ההתפתחות. מחקרים רבים מדגימים את הקשר הידוע בין השמנת יתר אימהית לבין לידת עובר גדול מארבעה קילוגרם [16]. אכן, רמות לפטין ואינסולין בצום כמעט מוכפלות בנשים שמנות בעת ההיריון, וגם סמני הדלקת שלהן מוגברים באופן משמעותי [17]. יתר על כן, תגובות מרחיבות כלי דם מופחתות באופן משמעותי בנשים הרות שמנות, והשפעה זו קשורה ביחס הפוך לרמות של סמנים דלקתיים ומטבוליים [17]. ממצאים אלה יכולים להסביר לא רק את הקשר הפרדוקסלי לכאורה בין השמנת יתר

מעכבי ליפאז אנטרי (2.6 ק"ג), מעכבי קולטן 5.3 GLP-1 ק"ג בשנה) – כל אלו מובילים לירידה משמעותית במשקל בהשוואה לאינבו [7]. הטיפול הקיצוני ביותר הגורם לירידה במשקל הוא ניתוח בריאטרי – החל מטבעת מתכווננת (ירידה של 12%-15% ממשקל הבסיס), המשך בכריתת קיבה בצורת שרוול (18%-19% ממשקל הבסיס) וכלה בשיטות מעקף קיבה שונות (25% ממשקל הבסיס) [7].

באופן לא מפתיע, ככל שההתערבות נרחבת ודרמטית יותר, כך היא עלולה לגרום ליותר סיבוכים. רוב המטופלים אינם יכולים לעמוד בתנאי תזונה קפדניים במשך זמן רב עקב השפעות לוואי כגון עצירות, באשת הנשימה, כאבי ראש, התכווצויות שרירים וחולשה [8]. בנוסף, חלק מהמטופלים חוזרים למאכלים האסורים מכיוון שמגבלות התזונה מובילות לשיעור מוגבר של מצב רוח דיכאוני, או חוסר שביעות רצון מדרגת הירידה במשקל

■ **טיפול בהשמנת יתר במהלך ההיריון משפיע על האפיגנטיקה של העובר, משנה את הסיכון שלו לאי סבילות לגלוקוזה ולעיבוד לא תקין של שומנים.**

■ **התמודדות עם השמנת יתר במהלך ההיריון עשויה להפחית את נטל המחלות שאינן מדבקות על האוכלוסייה בעתיד.**

■ **טיפול בהשמנת יתר במהלך ההיריון מפחית את הסיכון לסיבוכים סב לידתיים.**

[7]. רוב הטיפולים התרופתיים גורמים גם להשפעות לוואי, במיוחד תסמינים במערכת העיכול ביניהם בחילות, נפיחות ושינוי בהרגלי היציאה [8]. ניתוחים בריאטריים מובילים גם בתחום הסיבוכים, החל מסיבוכים מידיים לאחר הניתוח, הנפוצים יותר בחולים עם השמנת יתר, דרך מחסור ביסודות מזון זעירים, החזר קיבה-זשט, ועד לתסמונת השלכה (ריקון קיבה מהיר). כל אלה דורשים תיקון באמצעות מגוון רחב של תוספי תזונה ותזונות ניהול, אשר עלולים לעיתים להיות לא מוצלחים [9]. כל הסיבוכים הללו משפיעים על היענות המטופלים כמו גם על קביעות ההשפעה על משקל המטופל.

קיימת נטייה משפחתית מובהקת לדמיון בממדי הגוף. אנשים ברחבי העולם מכירים היטב את הגורל המשפחתי להיות רזה או שמן, וכל מה שלא יעשה האדם, כאשר יפסיק, יחזור לתחומי מסת הגוף המשפחתית שלו. תרחיש זה אינו כה מסתורי ומעורפל, והוא אכן מסתמך על הגנטיקה המשפחתית. עם זאת, סביבה תוך רחמית, תזונת תינוקות, הרגלי צריכה ופעילות ביתיים, שהם ברובם נגזרות של התנהגות אנושית, תורמים משמעותית לתוצאה הסופית.

גנטיקה של השמנת יתר

חקירת המקורות הגנטיים של השמנת יתר החלה במחקר עכברים ושעתוק הפוך של גן הלפטין בתחילת

באמצעות התערבות בעלייה במשקל האישה ההרה [19].
האמור לעיל תיאר את התוצאות של התערבות מתקנת במהלך ההיריון, אך האם ההשפעה יכולה להיות גדולה עוד יותר כאשר ההתערבות מתבצעת לפני ההתערבות? הצעה זו, שהוזכרה קודם לכן, בהקשר של מניעת סיבוכי היריון עשויה להתגשם כאן. קראל וחב' [29] הוכיחו במחקרים עוקבים, כי ירידה נרחבת במשקל בעקבות ניתוח בריאטרי מפחיתה את שיעורי ההשמנה בילדים שהיו במעקב עד גיל 18 שנים.

מחקרים נוספים רבים בוצעו כדי לברר אם שינוי באורח חיים של אישה הרה יכול להשפיע על השמנת יתר וגורמי סיכון בריאותיים אחרים בצאצא, אך רק מספר קטן מהם הצליח להוכיח את ההשפעה [19], וזאת מפני שההשמנה היא עדיין תופעה רבת גורמים. לא רק אורח החיים במהלך ההיריון ולפניו חשוב, אלא גם מרכיבי תזונת התינוק, הרגלי צריכה ופעילות ביתית והתנהגות מקובלת בסביבה תעסוקתית. החשיבות הרבה במניעת השמנת היתר היא הפחתת שיעור סיבוכיה, כלומר שכיחות של סוכרת, מחלות לב וכלי דם, דום נשימה בשינה, שברים פתולוגיים ועוד רבים אחרים. לכן, התוצאה העיקרית של כל המחקרים שהוזכרו לעיל תתגלה רק במחקרי המשך ארוכי טווח. אולם, כבר היום ידוע כי ההתערבות באורח החיים טרום לידתי בנשים הרות בעלות משקל עודף אינה קשורה בעלויות מוגברות [30], ולכן נראה שהפעלת תכניות מקדמות בריאות היא בעלת סיכויים טובים להצלחה במבחן עלות-יעילות עבור דור העתיד.

לסיכום

היריון הוא תקופה מופלאה, כאשר הניעה מוגברת בשילוב עם הזדמנויות מורחבות יכולות לשבור את מעגל הקסמים של השמנת יתר משפחתית ולמנוע את סיבוכיה בדורות הבאים. עצם החינוך של אימהות לעתיד לשם פתרון הבעיות הרפואיות, הנפשיות והחברתיות שלהן, חסכוני ויעיל בשיפור הבריאות שלהן עצמן כמו גם של בני ביתן.

לבין עיכוב בגדילה תוך רחמית ורעלת היריון [16], אלא גם תכנות של אנדותל כלי הדם העובריים לתוך החיים הבוגרים. מחקרים בבעלי חיים ובבני אדם הראו כי צאצאים של אימהות הסובלות מהשמנת יתר צברו משמעותית יותר שומן, וכתוצאה מכך עמידות לאינסולין ואי סבילות לגלוקוזה בינקות, בילדות, בגיל ההתבגרות ובחיים המבוגרים [19,18]. ההשפעה המזיקה מתגלה לא רק במקרה של השמנת יתר טרום הריון, אלא גם במקרה של עלייה מופרזת במשקל במהלך ההיריון [20]. מחקרים נוספים קושרים השמנת יתר במהלך ההיריון לאסטמה ומאפיינים אטופיים של ילדים והתפתחות עצבית של ילדים [21].

אפיגנטיקה

לא רק הקוד הגנטי עצמו משפיע על תוצאות ביטוי הגנים. כדי להיות משועתק הקוד הגנטי חייב להיות נגיש עבור מנגנון השעתוק התאי ברגע הרצוי לתקופה הדרושה. תפקיד זה מנוהל על ידי היסטונים - חלבונים שהופכים את מבנה הדנ"א לדחוס בצורה שונה במקומות שונים ובתקופות זמן שונות. מתילציה של ההיסטונים בעמדות מפתח משנה את המבנה התלת-ממדי שלהם, וכך משנה את החלון של שעתוק גנים סגוליים ברגע הרצוי. תהליך המתילציה של היסטון הוא חלק מתופעה המכונה אפיגנטיקה. המאפיין המרכזי של המצב האפיגנטי של הגן הוא יכולתו לשינוי, כך שההשפעה נמשכת אם ההתערבות נמשכת, ולהיפך [23]. במקרה של השמנת יתר, שינויים באורח החיים והשליטה ברמות הגלוקוזה בדם קשורים לדפוס מתילציה שונה של אתרי ציטוזין-פוספט ג'ואנין (CpG) בגנים הסגולים [24].

לשינויים אפיגנטיים בעובר במהלך ההיריון נודעות השלכות לכל החיים. התפתחות רקמת השומן מושפעת מביטוי גנים שונים בתקופות ייחודיות של ההיריון [25], ואין הזדמנות אחרת לחזור לגן שכבר מילא את תפקידו ההתפתחותי. לפיכך, ההשפעה שהתחילה במהלך ההיריון היא בלתי הפיכה עבור הדור הבא שמתפתח ברחם האישה. הבנת המשקל הייחודי של תופעה זאת על ידי המטופלת הופכת את ההיריון לחלון הזדמנויות מצוין לשבור את מעגל הקסמים של השמנת היתר משפחתית. מחקר התערבותי במניעת השמנת יתר התחיל בהערכת חילוף החומרים של גלוקוזה בצאצאי בעלי חיים. מחקרים בנקבות כבשים מצאו פינוי גלוקוזה מיטבי בטלאים, שאמם קיבלה תזונה רגילה במהלך ההיריון המוקדם, בהשוואה לטלאים שאמם ניזונה בצורה עודפת [18]. במחקר אנושי של סוכרת, ייעול של אורח החיים והאיזון הגליקמי של האם הוביל לשיפור דפוסי של רמת הגלוקוזה של ילודים ומבנה גופם [26], ומאוחר יותר, של משקלי התינוקות מתוקננים לגיל [27]. ברמת הרקמה והתא, נמצא כי שינויים במתילציה שנצפו בתינוקות שנפגעו מסוכרת היריון של האם הצטמצמו לאחר ההתערבות באורח חיים בעת ההיריון [28]. גם כאשר חולות סוכרת לא נכללו במחקר, ההשפעה המסוכנת של השמנת יתר אימהית על המדדים של ילודים וילדים נבלמה על ידי שליטה

ביבליוגרפיה

1. *Dai H, Alsallhe TA, Chalghaf N & al.* The global burden of disease attributable to high body mass index in 195 countries and territories, 1990–2017: An analysis of the Global Burden of Disease Study. *PLoS Med.* 2020;17(7):1–19.
2. *Stierman B, Afful J, Carroll M & al.* NHSR 158. National health and nutrition examination survey 2017–march 2020 pre-pandemic data files. *Natl Health Stat Report.* 2021;158:1–21.
3. WHO European regional obesity report 2022. WHO regional office for Europe, Copenhagen 2022, 1–220
4. WHO. Obesity update 2017. *Diabetologie.* 2017;13(5):331–41.
5. *Twig G, Yaniv G, Levine H & al.* Body-Mass Index in 2.3 Million Adolescents and Cardiovascular Death in Adulthood. *N Engl J Med.* 2016 Jun 23;374(25):2430–40.
6. *Cameron AJ, Magliano DJ, Dunstan DW & al.* A bi-directional relationship between obesity and health-related quality of life : evidence from the longitudinal AusDiab study. *Int J Obes* 2012;36:295–303.
7. *Bray GA, Ryan DH.* Evidence-based weight loss interventions : Individualized treatment options to maximize patient outcomes. *Diabetes Obesity Metabolism.* 2021;23(Suppl. 1):50–62.
8. *Shi Q, Wang Y, Hao Q & al.* Pharmacotherapy for adults with overweight and obesity : a systematic review and network meta-analysis of randomised controlled trials. *Lancet.* 2022;399:259–69.
9. *Fink J, Seifert G, Blüher M & al.* Obesity surgery - weight loss, metabolic changes, oncological effects, and follow-up. *Dtsch Arztebl Int.* 2022;119:70–80.
10. *Zhang Y, Proenca R, Maffei M & al.* Positional cloning of the mouse obese gene and its human homologue. *Nature.* 1994;372:425–32.
11. *Loos RJJ, Yeo GSH.* The genetics of obesity: from discovery to biology. *Nat Rev Genet.* 2022;23(2):120–33.
12. *Ramsey PS, Schenken RS.* Obesity in pregnancy: complications and maternal management. *UpToDate,* Accessed on January 13, 2024;1–43.
13. *Amir LH, Donath S.* A systematic review of maternal obesity and breastfeeding intention, initiation and duration. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2007;7:9–23.
14. *Chen Y, Ma G, Hu Y & al.* Effects of maternal exercise during pregnancy on perinatal growth and childhood obesity outcomes: a meta-analysis and meta-regression. *Sports Medicine.* 2021;51(11):2329–2347.
15. *Wang Y, Wang K, Du M & al.* Maternal consumption of ultra-processed foods and subsequent risk of offspring overweight or obesity: results from three prospective cohort studies. *The BMJ.* 2022;379:e071767 pp 1-12
16. *Lewandowska M.* Maternal obesity and risk of low birth weight, fetal growth restriction, and macrosomia: Multiple analyses. *Nutrients.* 2021;13(4):1213–1231.
17. *Ramsay JE, Ferrell WR, Crawford L & al.* Maternal obesity is associated with dysregulation of metabolic, vascular, and inflammatory pathways. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism.* 2002;87(9):4231–4237.
18. *Long NM, George LA, Uthlaut AB & al.* Maternal obesity and increased nutrient intake before and during gestation in the ewe results in altered growth, adiposity, and glucose tolerance in adult offspring. *J Anim Sci.* 2010;88(11):3546–3553.
19. *Kaar JL, Crume T, Brinton JT & al.* Maternal obesity, gestational weight gain and offspring adiposity : the EPOCH study. *Journal of Pediatrics.* 2014;165(3):509–515.
20. *Oken E, Rifas-Shiman SL, Field AE & al.* Maternal gestational weight gain and offspring weight in adolescence. *Obstetrics & Gynecology.* 2008 Nov;112(5):999–1006.
21. *Pike KC, Inskip HM, Robinson SM & al.* The relationship between maternal adiposity and infant weight gain, and childhood wheeze and atopy. *Thorax.* 2013;68(4):372–379.
22. *Hinkle SN, Schieve LA, Stein AD & al.* Associations between maternal prepregnancy body mass index and child neurodevelopment at 2 years of age. *Int J Obes* 2012;36(10):1312–1319.
23. *Rohde K, Keller M, la Cour Poulsen L & al.* Genetics and epigenetics in obesity. *Metabolism.* 2019;92:37–50.
24. *Keller M, Yaskolka Meir A, Bernhart SH & al.* DNA methylation signature in blood mirrors successful weight-loss during lifestyle interventions: the CENTRAL trial. *Genome Med.* 2020;12(1):1–18.
25. *Symonds ME, Pope M, Sharkey D & al.* Adipose tissue and fetal programming. *Diabetologia.* 2012;55(6):1597–1606.
26. *Metzger BE, Thomas A. Buchanan.* Chapter 4. Gestational Diabetes. In: *Diabetes in America.* 3rd ed. Bethesda (MD): National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (US); 2018. p. 1–17.

27. *Messito MJ, Mendelsohn AL, Katzow MW & al.* Prenatal and pediatric primary care-based child obesity prevention program: a randomized trial. *Pediatrics*. 2020;146(4):e20200709 pp 1-11
28. *Antoun E, Kitaba NT, Titcombe P & al.* Maternal dysglycaemia, changes in the infant's epigenome modified with a diet and physical activity intervention in pregnancy: secondary analysis of a randomised control trial. *PLoS Med*. 2020;17(11):1-29.
29. *Kral JG, Biron S, Simard S & al.* Large maternal weight loss from obesity surgery prevents transmission of obesity to children who were followed for 2 to 18 years. *Pediatrics*. 2006;118(6):e1644-1649.
30. *Dodd JM, Ahmed S, Karnon J & al.* The cost-effectiveness of providing antenatal lifestyle advice for women who are overweight or obese: The LIMIT randomised trial. *BMC Obes* 2015;2(1):1-9.

כרוניקה

מהן הציפיות של סטודנטים במדעי החיים והרפואה מתוכנית הלימודים בגרמניה?



ותמיכה משולבת רשת בין הסטודנטים לבין עצמם התגלתה כחשובה להם. הסטודנטים שאינם לומדים רפואה היו מעוניינים בהתפתחות אישית במדעים וקשרים עם סטודנטים אחרים, בעוד שהסטודנטים לרפואה היו מעוניינים יותר בהדרכה מדעית. סטודנטים לדוקטורט שכולל נושאים רפואיים, ציפו לציונים גבוהים. המחברים סוברים כי ממצאים אלה מספקים נתונים חשובים כיצד לתכנן את תכנית הלימודים לתואר שלישי (Frontiers in Medicine 2024;DOI:10/3389/fmed2024.1481796).

סטודנטים לרפואה בגרמניה המבצעים עבודת מחקר לדוקטורט, חסרים לעיתים הכשרה במחקר מדעי, ולכן רמת המחקרים נמוכה. שטוק-שרואר ולאנגה ביצעו סקר בקרב סטודנטים במטרה לשפר את עבודות הדוקטורט והשלמתן בהצלחה. החוקרים כללו במגוון השאלות בקשה מהסטודנטים לאפיין את ציפיותיהם מתוכנית הלימוד והמחקר במענה בכתב חופשי, וכן 24 שאלות מובנות. בנוסף נשאלו המשתתפים כיצד צריכה להיות ההדרכה לאורך התוכנית. הממצאים הצביעו כי רוב הסטודנטים ציפו לתמיכה אישית וייעוץ בזמן שעזרה כספית לא הייתה חשובה להם. כמו כן, אימון מדעי

איתן ישראלי

כרוניקה

חיסון טבעתי סביב מגעים של חולי אבולה בזמן התפרצות בקונגו



החולים, אובחנו 434 מקרים של אבולה (0.2 לכל טבעת) כמעט כולם בימים 0-9 (380 מקרים) או בימים 10-29 (32 מקרים) לאחר החיסון. ככל שאמצעי המניעה כולל החיסון הטבעתי ננקט מוקדם יותר כך קטן שיעור הנדבקים בקרב המגעים. שיעור הנדבקים בימים 10-29 לאחר החיסון ירד ל-0.16 ל-1,000 איש (32 מתוך 194,000), שיעור נמוך מזה שנצפה בהתפרצות בגינאה (4.64 ל-1,000). החוקרים מסכמים, כי שיטת החיסון הטבעתי סביב החולים יעילה במניעת הדבקות בקרה בקרב המגעים הראשונים והשניוניים (NEJM 2024;391:2327).

התפרצות נגיף האבולה חוזרת מדי פעם במרכז אפריקה, ועדיין אין תרכיב מאושר נגד מחלה זאת. עם זאת, תרכיב מהונדס שפותח, הבנוי ממעטפת של נגיף VSV ומכיל חלבון GP של נגיף האבולה נוסה בהצלחה מסוימת בגינאה בשנת 2015. בהתפרצות המחלה ברכובליקה הדמוקרטית של קונגו בשנים 2018-2020, הוקם צוות שחיסן בצורה טבעתית את האנשים שבאים במגע ישיר עם החולים וגם את המגעים של הללו.

מיימבה וחב' חיסנו בתרכיב הנ"ל 265,183 איש, מהם מעל מאה אלף היו במעקב בימים 0, 3 ו-21 לשם בטיחות. בין כל המגעים של

איתן ישראלי