

סקירה : החשיבות והיעילות של משטח השינה ' (מזרון) AIRNETTRESS במניעת ההיחשפות

לקרדית אבק הבית

ד"ר קובי שדה

מומחה באלרגיה ואימונולוגיה קלינית

מומחה ברפואה פנימית

שכיחות המחלות האלרגיות ובראשן האסתמה, הנזלת האלרגית והדרמטיטיס האטופית נמצאות בעלייה מתמדת בעולם והם מהוות נטל כבד על איכות החיים והבריאות של מיליוני אנשים.

מעריכים ש 8-15% מהאוכלוסייה סובלת מאסתמה ו 20-40% סובלים מנזלת אלרגית, כשהשכיחות גבוה במיוחד בילדים וצעירים. (1,2)

המחלות האלרגיות נובעות מתגובות אימונולוגיות המתווכות על ידי נוגדנים מסוג IgE כלפי גורמים סביבתיים בלתי מזיקים בד"כ והטיפול בהן מתבסס על שלוש עקרונות:

1 – מניעה סביבתית מחשיפה לאלרגן

2- טיפול בתסמינים ובמניעתם על ידי תרופות שונות

3 – חיסון כנגד גורמי האלרגיה (אימנותרפיה)

המחלות האלרגיות נגרמות בעיקר מחלבונים מהחי והצומח (אלרגנים) המרחפים באוויר וחודרים לאף ולדרכי הנשימה של החולים האלרגיים. מעבר לאבקני צמחים, פרוות בעלי חיים, ועובשים הרי שכבר משנות העשרים של המאה הקודמת התבררה חשיבות קרדית אבק הבית כאלרגן העיקרי בבתים ברחבי העולם.

קרדית האבק הם יצורים מיקרוסקופיים, פרוקי רגליים השוכנים בבתי וניזונים מאפיתל העור הנושר משוכני הבית.

מוכרים היום מספר מינים של קרדיות האבק ושני המינים העיקריים השוכנים בקרב בני אדם הם : *Dermatophagoides*

Dermatophagoides pteronyssinus farinae (DF)

שניתן למצואם בעיקר בשטיחים, ריפודים, מזרנים, מצעים ובבגדים ובכל מקום שעשוי לספק להם חום, צל, לחות ומקור של אפיתל עורי שמקורו באדם. (3-5)

ככל שבתרבות המערבית אנו מבלים יותר זמן בתוך בתים כך הפכה החשיפה לקרדית אבק הבית חשובה יותר .

רבים מהשינויים שהתרחשו בחברה המודרנית ב 50 השנה האחרונות, כמו למשל חימום הבתים, חוסר אוורור מספק

שלהם ועלייה בלחות תרמו לעלייה בשכיחות קרדית אבק הבית בבתי ולעלייה בשכיחות האלרגיה כלפיהם ומחקרים

רבים הדגימו ששכיחות הרגישות לקרדית אבק הבית מגיע ל 65-95% בקרב ילדים ומבוגרים הסובלים ממחלות אלרגיות.

(6-8). בארץ, האקלים הוא סובטרופי החום והלחות גבוהים בד"כ וגם כאן הודגמה החשיבות האפידמיולוגית והקלינית של

קרדית אבק הבית. (9-11)

המתאם בין החשיפה לקרדית אבק הבית להתפתחות האלרגיה והאסתמה הודגמה במחקרים רבים גם בהקשר של התפתחות האלרגיה והאסתמה עצמה וגם בהקשר של התקפי אסתמה ואלרגיה בעת חשיפה לקרדית אבק הבית.

כמוכן התברר שרגישות אלרגית לקרדית אבק הבית מהווה את גורם הסיכון העיקרי להתפתחותה של אסתמה ולהפיכתה לפרסיסטנטית וכרונית בגיל המבוגר (12-14)

החשיפה לקרדית אבק הבית עשויה להתרחש כבר בגיל הינקות, מהימים הראשונים שהתינוק מגיע הבית לחדרו ומיטתו החדשה ובמחקרים שונים נמצאו כמויות משמעותיות של קרדית אבק הבית במיטת התינוקות. (15)

לנוכח החשיבות הרבה של הקשר בין קרדית אבק הבית לקיומה של האסתמה והנזלת האלרגית בוצעו בתקופות שונות, ובאוכלוסיות שונות, מחקרים במטרה לבדוק האם הימנעות משחשיפה לקרדית עשויה למנוע או להפחית או התופעות האלרגיות והתקפי האסתמה.

אחד המחקרים החשובים היה *Study of Prevention of Allergy in Children in Europe*

שבחן את ההשפעה של אמצעי הימנעות כמו כיסוי מזרונים וניקיון נכון של הבית כנגד קרדית אבק הבית על התפתחות הרגישות לאלרגן זה. המחקר מצא ירידה משמעותית ברגישות והראה שלמניעה סביבתית עשויה להיות השפעה מצוינת על המחלות האלרגיות בתינוקות ובילדים קטנים. (16)

מחקר ה- *Manchester Asthma and Allergy Study* כלל טיפול סביבתי בכיסויים מיוחדים למזרונים ושימוש בחומרי ניקוי ושאיבה ייחודיים הדגים גם הוא ירידה משמעותית בהתקפי קוצר הנשימה והצפצופים בתינוקות. (17)

במחקר אחר" ה- *The Prevention and Incidence of Asthma and Mite Allergy study* נבדק ההבדל בהשפעת הטיפול הסביבתי בין קבוצת תינוקות שזכתה בטיפול לקבוצה שלא זכתה בטיפול סביבתי ונמצאה ירידה בתדירות השיעול הלילי בזכות הטיפול הסביבתי המונע. (18)

תוצאות דומות הודגמו גם במחקרים אחרים שבהם טופלו הילדים גם באמצעים מניעתיים משולבים הן סביבתיים והן תזונתיים למשל וגם שם נמצאו עדויות לאפקט המונע של הטיפול כנגד קרדית אבק הבית בהתפתחות ובביטויים של המחלות האלרגיות (19-25)

אבל למרות שרוב המחקרים העידו על מניעה וטיפול התוצאות לא היו תמיד מרשימות, לעיתים האפקט המטיב לא התמשך מעבר לשנה או שנתיים והיו מחקרים שלא הצליחו להוכיח השפעה מטיבה למרות הירידה הניכרת בריכוז הקרדית בבית. (26,27)

אחד ההסברים העיקריים לחוסר האחידות בתוצאות ולממצאים הסותרים הוא חוסר היעילות והקושי שבנקיטת אמצעי המניעה הסביבתיים. אמצעי מניעה אלו הכוללים שינוי רב בהרגלי החיים, הניקיון והכביסה ושימוש באמצעים טכניים קשים ולא תמיד זמינים כמו שימוש בשואבי אבק מיוחדים, מסנני אויר, תכשירים קוטלי קרדית ושימוש בכיסויים לא חדירים למזרונים או למצעים. לעיתים אמצעי הטיפול בקרדית אבק הבית במיטות הילדים, למשל, לא הצליחו להפחית את ריכוז הקרדית והיא נותרת גבוהה למרות המאמץ. הרושם הוא ששכלול אמצעי המניעה, הפיכתם ליעילים וזמינים יותר יוכל לשפר את השפעתם המטיבה (28,29)

כמו כן, נמצא שהטיפול המניעתי חייב להיות כוללני מאד ולהיתפר על פי מידותיו של הילד, בהתאם לגורמי הסיכון שלו והחשיפה הסביבתית שלו. כך למשל במחקר רב מרכזי שבוצע בארה"ב על 937 ילדים אסמתיים בו נקטו החוקרים אמצעי מניעה סביבתית ייחודיים לכל בית ולכל ילד, נמצאה ירידה משמעותית בריכוז הקרדית בבית ויחד עמה גם בתחלואה מהאסתמה גם בעת המחקר וגם שנה לאחר שהמחקר והטיפול המניעתי הופסקו. (30-33)

אחד הגורמים החשובים בהצלחת הטיפול המניעתי הוא התחלתו מוקדם ככל האפשר לפני שמתחיל הנזק לדרכי הנשימה או לעור בעקבות האלרגיה. החוקרים מדברים על חלון הזדמנויות צר יחסית שבעיקרון מתחיל מיד עם הלידה, ככל שנקדים להתחיל עם טיפול מניעתי מתאים נצליח אולי יותר במניעת התפתחות המחלות האלרגיות (34,35)

המקום העיקרי בו נמצאים התינוקות במשך שעות ארוכות של היום וללא השגחה ישירה של מבוגר הם מיטותיהם. אך למרות הדאגה הטבעית של הורים לניקיון והגיינה מתברר שדווקא במיטות התינוקות עשויה להיות חשיפה גבוהה לקרדית אבק הבית. (15)

מחשבה ודאגה בנוגע לטיבם של המזרנים ומשטחי השינה הועלו על ידי הורים וחוקרים בהקשר של מניעת מוות בעריסה, היחשפות לחומרים רעילים או אלרגניים והתפתחות בעיות נשימתיות או אלרגיות. (36,37) למעשה אחת האטיולוגיות שהוצעו לתסמונת מוות בעריסה בתינוקות היא תגובה אלרגית ונמצא אף קשר בין מוות בעריסה לשימוש במזרנים משומשים. (37-40)

בניגוד לשמיכות, בדים או כריות אותם ניתן להחליף ולכבס באופן יסודי לעיתים קרובות בכדי למנוע את השגשוג וההמצאות של קרדית אבק הבית, הרי שניקוי המזרנים מהווה בעיה משמעותית ואין זה אפשרי לכבסם. לפיכך הוצעו מספר שיטות למניעת היחשפות התינוקות או הילדים לקרדית אבק הבית במזרנים על ידי שימוש בכיסויים מיוחדים העשויים למנוע את מעבר הקרדית דרכם. אלא שמחקרים הראו שרק אטימה כמעט מוחלט של המזרון למשל בכיסויים פלסטיים עשויה להביא למניעה ניכרת של חדירות המזרון לאלרגנים של הקרדית. אך "מחיר" אטימה שכזו היא פגיעה בתכונות המזרון האמור להיות נעים לשכיבה ואוורירי. (41)

בכדי להתגבר על בעיה זו של הצטברות קרדית אבק הבית במזרני הילדים מבלי יכולת מעשית לנקותם, פיתחו אנשי חברת "ליזרון" את משטח השינה AirNetress הבנוי ממסגרת עליה מתוחה רשת המשמשת כמשטח השינה של הילד, מבלי צורך בכל חומר מילוי, ספוג או קפיצים. בכך מתאפשרת חדירות מלאה של אויר ואין בו מקום להצטברות חלקיקים, אבק או קרדית האבק.

ואכן במחקר שבוצע ב 2007 ביזמת החברה, ד"ר קוסטה מומצ'וגלו מהמחלקה לפרזיטולוגיה באוניברסיטה העברית בירושלים, בדק את שגשוגה של קרדית אבק הבית על מזרנים אלו בהשוואה למזרנים רגילים. מודל הניסוי מבוסס היה על פיזור קרדיות אבק הבית שגודלו קודם לכן בתרבית על פני מזרני הניסוי ועל פני מזרנים רגילים ששימשו כבקרה.

המזרנים הנבדקים הושמו בתנאי חום ולחות המעודדים את שגשוגה של קרדית אבק הבית ובתום תקופת ההזגרה נבדקה תכולת קרדית אבק הבית בכל אחד מהמזרנים.

המחקר הוכיח פער גדול ומובהק בין המזרון החדש למזרנים הרגילים : למעשה הרשת לא אפשרה את הימצאותם של הקרדיות והן נפלו דרכה מייד, ללא יכולת לשגשג. על מזרני הבקרה הרגילים שגשגו הקרדיות הטילו ביצים והתרבו באין מפריע בעוד שבמזרני המחקר נמצאו רק קרדיות בודדות (למעשה פי 30 פחות קרדיות)

לסיכום:

קרקדית אבק הבית היא האלרגן העיקרי הקשור במחלות האלרגיות השונות כולל באסתמה להמנעות מחשיפה לקרקדית חשיבות רבה במניעה התחלואה הראשונית והשניונית כאחד ההימנעות חשובה במיוחד בגיל המוקדם אז שיעול האסתמה והמחלות האלרגיות הוא הגדול והתחלואה ואף התמותה הם המשמעותיים ביותר למרות שהומלצו שיטות רבות להכחדת הקרקדית רק חלקן הראה יעילות ובמיוחד קיים קושי בהכחדת ומניעת שיגשוג הקרקדיות במזרנים משטח השינה של חברת ליזרון בנוי באופן כזה שאין הוא מאפשר את השארות או שגשוג הקרקדיות על פניו והדבר הוכח גם במחקר. לפיכך קיימת סבירות גבוהה ששימוש במזרון זה יוכל למנוע את חשיפת הילדים למרכיבי האבק, למנוע התפתחות רגישות לקרקדית אבק הבית ולמנוע תחלואה ותמותה הקשורה בחשיפה זו ובמחלות האלרגיות הקשורות בכך.

1. Weiss KB, Sullivan SD. The health economics of asthma and rhinitis. I. Assessing the economic impact. *J Allergy Clin Immunol* 2001;107:3-8.
2. Eder W, Ege MJ, von Mutius E. *N Engl J Med*. 2006 Nov 23;355(21):2226-35. The asthma epidemic.
3. AIRBORNE INDOOR ALLERGENS Adkinson: Middleton's Allergy: Principles and Practice, 6th ed. 2003 Mosby, Inc.
4. Luczynska C, Sterne J, Bond J, Azima H, Burney P. Indoor factors associated with concentrations of house dust mite allergen, Der p 1, in a random sample of houses in Norwich, UK. *Clin Exp Allergy*. 1998 Oct;28(10):1201-9
5. Van Strien RT, Verhoeff AP, Brunekreef B, Van Wijnen JH. Mite antigen in house dust: relationship with different housing characteristics in The Netherlands. *Clin Exp Allergy*. 1994 Sep;24(9):843-53.
6. National Heart, Lung, and Blood Institute. Asthma statistics. Bethesda (MD): National Institutes of Health, Public Health Service; 1999
7. Scrivener S, Yemaneberhan H, Zebenigus M, Tilahun D, Girma S, Ali S. Independent effects of intestinal parasite infection and domestic allergen exposure on risk of wheeze in Ethiopia: a nested case-control study. *Lancet* 2001;358:1493-1499.
8. Korsgaard J. Mite asthma and residency. A case-control study on the impact of exposure to house-dust mites in dwellings. *Am Rev Respir Dis* 1983;128:231-235.
9. Kivity S, Solomon A, Soferman R, Schwarz Y, Mumcuoglu KY, Topilsky M. *J Allergy Clin Immunol*. 1993 Apr;91(4):844-9. Mite asthma in childhood: a study of the relationship between exposure to house dust mites and disease activity.
10. Mumcuoglu KY, Gat Z, Horowitz T, Miller J, Bar-Tana R, Ben-Zvi A, Naparstek Y. *Med Vet Entomol*. 1999 Jul;13(3):252-8. Abundance of house dust mites in relation to climate in contrasting agricultural settlements in Israel.
11. Feldman-Muhsam B, Mumcuoglu Y, Osterovich T. *J Med Entomol*. 1985 Nov 27;22(6):663-9. A survey of house dust mites (Acari: Pyroglyphidae and Cheyletidae) in Israel
12. Sporik R, Holgate ST, Platts-Mills TA, Cogswell JJ. Exposure to house-dust mite allergen (Der p I) and the development of asthma in childhood. A prospective study. *N Engl J Med*. 1990 Aug 23;323(8):502-7.
13. Sears MR, Greene JM, Willan AR, Wiecek EM, Taylor DR, Flannery EM, Cowan JO, Herbison GP, Silva PA, Poulton R. *N Engl J Med*. 2003 Oct 9;349(15):1414-22. A longitudinal, population-based, cohort study of childhood asthma followed to adulthood.
14. Custovic A, Taggart SC, Francis HC, Chapman MD, Woodcock A. *J Allergy Clin Immunol*. 1996 Jul;98(1):64-72. Exposure to house dust mite allergens and the clinical activity of asthma
15. Mahmic A, Tovey ER, Molloy CA, Young L. *Clin Exp Allergy*. 1998 Dec;28(12):1487-92. House dust mite allergen exposure in infancy.
16. Halmerbauer G, Gartner C, Schier M, Arshad H, Dean T, Koller DY. Study on the prevention of allergy in Children in Europe (SPACE): allergic sensitization in children at 1 year of age in a controlled trial of allergen avoidance from birth. *Pediatr Allergy Immunol* 2002;13:47-54.
17. Custovic A, Simpson BM, Simpson A, Hallam C, Craven M, Brutsche M. Manchester Asthma and Allergy Study: low-allergen environment can be achieved and maintained during pregnancy and in early life. *J Allergy Clin Immunol* 2000;105:252-258.
18. Koopman LP, van Strien RT, Kerkhof M, Wijga A, Smit HA, de Jongste JC. Placebo-controlled trial of house dust mite-impermeable mattress covers: effect on symptoms in early childhood. *Am J Respir Crit Care Med* 2002;166:307-313.
19. Hide DW, Matthews S, Tariq S, Arshad SH. Allergen avoidance in infancy and allergy at 4 years of age. *Allergy* 1996;51:89-93. MEDLINE

20. Hide DW, Matthews S, Matthews L, Stevens M, Ridout S, Twiselton R. Effect of allergen avoidance in infancy on allergic manifestations at age two years. *J Allergy Clin Immunol* 1994;93:842-846 .
21. Bruno G, Giampietro PG, Businco L. [Results of a multicentric study for the prevention of atopic allergy. 48 months of follow up]. *Minerva Pediatr* 1996;48:413-419. MEDLINE
22. Chan-Yeung M, Manfreda J, Dimich-Ward H, Ferguson A, Watson W, Becker A. A randomized controlled study on the effectiveness of a multifaceted intervention program in the primary prevention of asthma in high-risk infants. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2000;154:657-663. MEDLIE
23. Mahrshahi S, Peat JK, Marks GB, Mellis CM, Tovey ER, Webb K. Eighteen-month outcomes of house dust mite avoidance and dietary fatty acid modification in the Childhood Asthma Prevention Study (CAPS). *J Allergy Clin Immunol* 2003;111:162-168 .
24. Peat JK, Mahrshahi S, Kemp AS, Marks GB, Tovey ER, Webb K. Three-year outcomes of dietary fatty acid modification and house dust mite reduction in the Childhood Asthma Prevention Study. *J Allergy Clin Immunol* 2004;114:807-813.
25. Platts-Mills TA, Tovey ER, Mitchell EB, Moszoro H, Nock P, Wilkins SR. *Lancet*. 1982 Sep 25;2(8300):675-8. Reduction of bronchial hyperreactivity during prolonged allergen avoidance.
26. Gøtzsche PC, Johansen HK. *Allergy*. 2008 Jun;63(6):646-59. House dust mite control measures for asthma: systematic review.
27. Terreehorst I, Hak E, Oosting AJ, Tempels-Pavlica Z, de Monchy JG, Bruijnzeel-Koomen CA, Aalberse RC, Gerth van Wijk R. *N Engl J Med*. 2003 Jul 17;349(3):237-46. Evaluation of impermeable covers for bedding in patients with allergic rhinitis.
28. Mahrshahi S, Marks GB, Criss S, Tovey ER, Vanlaar CH, Peat JK; CAPS Team. *Allergy*. 2003 Aug;58(8):784-9. Effectiveness of an intervention to reduce house dust mite allergen levels in children's beds.
29. Arshad SH. Primary prevention of asthma and allergy. *J Allergy Clin Immunol*. 2005 Jul;116(1):3-14
30. Morgan WJ, Crain EF, Gruchalla RS, O'Connor GT, Kattan M, Evans R 3rd, Stout J, Malindzak G, Smartt E, Plaut M, Walter M, Vaughn B, Mitchell H N *Engl J Med*. 2004 Sep 9;351(11):1068-80. Results of a home-based environmental intervention among urban children with asthma
31. Simpson A, Custovic A *Curr Opin Allergy Clin Immunol*. 2004 Feb;4(1):45-51. Allergen avoidance in the primary prevention of asthma..
32. Jusufagic A, Simpson A, Woodcock A. *Curr Allergy Asthma Rep*. 2006 Nov;6(6):521-6. Dust mite allergen avoidance as a preventive and therapeutic strategy.
33. Marinho S, Simpson A, Custovic A *Prim Care Respir J*. 2006 Jun;15(3):152-8. Epub 2006 Mar 29. Allergen avoidance in the secondary and tertiary prevention of allergic diseases: does it work?.
34. Chan-Yeung M, Becker A. *Curr Opin Allergy Clin Immunol*. 2006 Jun;6(3):146-51. Primary prevention of childhood asthma and allergic disorders.
35. Becker AB. *Clin Rev Allergy Immunol*. 2005 Feb;28(1):5-16. Primary prevention of allergy and asthma is possible.
36. Sherburn RE, Jenkins RO *FEMS Immunol Med Microbiol*. 2004 Sep 1;42(1):76-84. Cot mattresses as reservoirs of potentially harmful bacteria and the sudden infant death syndrome..
37. Tappin D, Brooke H, Ecob R, Gibson A. *BMJ*. 2002 Nov 2;325(7371):1007. Used infant mattresses and sudden infant death syndrome in Scotland: case-control study.
38. Strien RT, Verhoeff AP, van Wijnen JH, Doekes G, de Meer GE, Brunekreef B. *Clin Exp Allergy*. 1995 Dec;25(12):1184-9. Der p I concentrations in mattress surface and floor dust collected from infants' bedrooms. van

39. Simpson A, Simpson B, Custovic A, Cain G, Craven M, Woodcock A. Clin Exp Allergy. 2002 Oct;32(10):1413-9. Household characteristics and mite allergen levels in Manchester,UK.
40. Jenkins RO. Allergy Asthma Proc. 2008 Jan-Feb;29(1):45-50. Mattress risk factors for the sudden infant death syndrome and dust-mite allergen (der p 1) levels.
41. Mahakittikun V, Boitano JJ, Tovey E, Bunnag C, Ninsanit P, Matsumoto T, Andre C. J Allergy Clin Immunol. 2006 Nov;118(5):1164-8. Epub 2006 Sep 8. Mite penetration of different types of material claimed as mite proof by the Siriraj chamber method.