Formaldehyde allergy with initially negative open application test: a case report

Rajyani Kanechorn Na Ayuthaya MD,

Chuchai Tanglertsampan MD.

ABSTRACT:

KANECHORN NA AYUTHAYA P, TANGLERTSAMPAN C. FORMALDEHYDE ALLERGY WITH INITIALLY NEGATIVE OPEN APPLICATION TEST: A CASE REPORT* THAI J DERMATOL 2003; 19: 198-202.

DIVISION OF DERMATOLOGY, PHRAMONGKUTKLAO HOSPITAL, BANGKOK, THAILAND.

A 32-year-old housewife was referred with a 2-year history of recurrent dermatitis on the extremities and buttocks. The patch test revealed formaldehyde hypersensitivity. A 7-day repeated open application test(ROAT) to her lotion which contained DMDM hydantoin(formaldehyde donor) was negative in the antecubital fossa. When she applied it on eczematous skin, however, she felt an itching and stinging sensation. But when she applied a new lotion (no formaldehyde or formaldehyde donor) on eczematous skin it felt normal. Dermatologists often recommend moisturizers on eczematous skin. We usually ask patients to perform ROAT on normal skin only. We may need to recommend them do it on eczematous skin as well.

Key wods: formaldehyde, DMDM hydantoin, repeated open application test, use test, allergic contact dermatitis

*Adapted from Tanglertsampan C. Allergic contact dermatitis from formaldehyde with initially negative open application test. Contact Dermatitis: 2003; 48(3):171-2

บทคัดย่อ:

รัชยาณี คเนจร ณ อยุธยา, ชูชัย ตั้งเลิศสัมพันธ์ การแพ้ฟอร์มาลดีไฮด์ ซึ่งการทดสอบโดยการทาบนผิวหนังซ้ำๆ ให้ผลลบในตอนแรก : รายงานผู้ป่วย 1 ราย* วารสารโรคผิวหนัง 2546; 19: 198-202.

แผนกอายุรกรรมผิวหนัง กองอายุรกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

รายงานผู้ป่วยหญิง 1 ราย อายุ 32 ปี มีผื่นผิวหนังอักเสบเรื้อรังมา 2 ปี บริเวณแขน ขา และก้น จากการทดสอบ patch test พบว่าผู้ป่วยแพ้สารในกลุ่มฟอร์มาลดีไฮด์ การทดสอบโลชันของผู้ป่วยที่มีสารภูมิแพ้โดยวิธี repeated open application test (ROAT) บนผิวหนังปกติให้ผลลบ แต่ให้ผลบวกบนผิวหนังอักเสบ ในขณะที่โลชันที่ไม่มีสารภูมิแพ้ที่ใช้เป็น control ให้ผลลบบนผิวหนังอักเสบ แพทย์ผิวหนังมักแนะนำให้ผู้ป่วยผิวหนังอักเสบใช้โลชันและทดสอบ ROAT บนผิวหนังปกติบริเวณแขน ผู้เขียนแนะนำว่าเราอาจจะต้องแนะนำผู้ป่วยให้ทา ROAT บนผิวหนังอักเสบร่วมด้วยเช่นกัน

คำสำคัญ: ฟอร์มาลดีไฮด์, ฟอร์มาลดีไฮด์โดเนอร์, การทดสอบโดยการทาบนผิวหนังซ้ำๆ, ผื่นแพ้สัมผัส

* คัดแปลงจาก Tanglertsampan C. Allergic contact dermatitis from formaldehyde with initially negative open application test. Contact Dermatitis: 2003;48(3):171-2

ฟอร์มาลดีไฮด์(formaldehyde) เป็นสารก่อภูมิแพ้ที่พบได้บ่อยเพราะเป็นส่วนประกอบในผลิตภัณฑ์ต่างๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวันเป็นจำนวนมาก เช่น ผลิตภัณฑ์บำรุงผิว, เส้นผมและเครื่องสำอาง นอกจากนี้ยังเป็นสารที่ใช้ในขบวนการผลิตเสื้อผ้า (permanent press textiles) ด้วย[1] รายงานนี้เป็นผู้ป่วย 1 ราย ที่มีผื่นแพ้สัมผัสจากสารฟอร์มาลดีไฮด์ ซึ่งการทดสอบครั้งแรกโดยวิธี repeated open application test (ROAT) ให้ผลเป็นลบ

รายงานผู้ป่วย

ผู้ป่วยหญิงไทยอายุ 32 ปี มีผิวหนังอักเสบเรื้อรังเป็นๆ หายๆ บริเวณแขน ขาและก้นมา 2 ปี ผู้ป่วยไม่มีประวัติผื่นอะโทปิก การตรวจร่ายกายทางผิวหนังพบว่าเป็น excoriated erythematous patches บริเวณดังกล่าว

การทดสอบ patch test บริเวณหลังโดยใช้สารทดสอบ European Standard, สารบางอย่างในกลุ่ม preservative, vehicle, corticosteroid และ textile ของบริษัท Chemotechnique และโลชันบำรุงผิวของผู้ป่วยเอง ผลการทดสอบได้พบว่าไม่แพ้ เนื่องจากโลชันบำรุงผิวที่ผู้ป่วยใช้เป็นประจำบริเวณผิวหนังอักเสบผสมสารกันเสีย DMDM hydantoin ซึ่งเป็นสารในกลุ่ม formaldehyde donor จึงทดสอบ patch test ด้วยสารกันเสียซึ่งเป็น formaldehyde doner และโลชันดังกล่าวอีกครั้งได้ผลที่ไม่ชัดเจน (?+) (session 1) และเมื่อนำโลชันมาทดสอบแบบ ROAT เป็นเวลา 7 วัน บริเวณผิวหนังที่ปกติบริเวณ antecubital fossa ให้ผลเป็นลบ เมื่อนำโลชันนั้นมา

ทาทดสอบบริเวณผิวหนังอักเสบ พบผู้ป่วยมีอาการคันและแสบหลังทา 2-3 วัน แต่เมื่อนำโลชันชนิดใหม่ที่ไม่มี formaldehyde หรือ formaldehyde donor ทดสอบทาบริเวณผิวหนังอักเสบกลับให้ผลปกติ

ตารางที่ 1 ผลการทดสอบ patch test

	Session 1	Session 2 (3 month after sessions)
Formaldehyde (1%aq.)	?+	+
DMDM hydantoin (2%aq.)	?+	?+
Ethylenurea-melamine- maldehyde resin (5% pet.)	?+	?+
Urea-formaldehyde resin (10% pet.)	?+	+
Melamine-formaldehyde resin (7% pet.)	?+	+
Moisturizing lotion (as is)	-	-

หลังจากนั้น 3 เดือน ได้ทำการทดสอบ patch test ซ้ำบริเวณแขนด้านนอกของผู้ป่วยโดยใช้สารภูมิแพ้ (allergen) และโลชันบำรุงผิว ผลการทดสอบแสดงอยู่ในตารางที่ 1 (session 2) และพบรอยผื่นแพ้บริเวณทดสอบ ในระหว่างที่ทำการทดสอบผู้ป่วยได้มีผื่นเห่อเกิดขึ้นบริเวณขาของผู้ป่วยด้วย นอกจากนั้นยังทำการทดสอบ ROAT บริเวณผิวหนังปกติ โดยใช้โลชันของผู้ป่วยซ้ำก็ให้ผลลบอีกเช่นเดิม

ผู้ป่วยได้รับการแนะนำให้หลีกเลี่ยง formaldehyde, formaldehyde donor และ formaldehyde resin ผื่นจึงสงบหายไป

วิจารณ์

1, 3 – bis (hydroxymethyl) – 5 , 5 – dimethylimidazolidine – 2 , 4 - dione (DMDM hydantoin) เป็นสารในกลุ่มที่สามารถปลดปล่อยฟอร์มาลดีไฮด์ออกมาได้ (formaldehyde donor) ซึ่งใช้เป็นสารกันเสียในเครื่องสำอางและอุตสาหกรรมหลายชนิด[2] ในตารางที่2 ได้แสดงสารกลุ่ม formaldehyde donor ที่พบบ่อยและสำคัญ[3]

ตารางที่ 2 สารกันเสียที่สามารถปลดปล่อยฟอร์มาลดีไฮด์ (Formaldehyde-releasing preservatives)

INCI*Name	Trade Name
Cosmetic and topical agent preservatives	
2-Bromo-2-nitropopane-1, 3-diol	Bronopol
Quaternium-15	Dowicil 200
Imidazolidinyl-urea	Germall 115
Diazolidinyl urea	Germall II
DMDM hydantoin	Glydant
Tris (hydroxymethyl) nitromethane	Tris Nitro (Bronopol derivative)
Industrial and metal-working fluid	
Preservatives	Dowicil 75
	Tris Nitro
	Grotan BK
	Triadine-10
	Onyxide-200
	Vancide TH
	Myacide BT

*INCI, International Nomenclature Cosmetic Ingredient.

ROAT เป็นการทดสอบสารหรือผลิตภัณฑ์ที่ผู้ป่วยหรือแพทย์สงสัยว่าจะเป็นสาเหตุของผิวหนังอักเสบ วิธีการทดสอบคือให้ผู้ป่วยทาสารหรือผลิตภัณฑ์นั้น (ซึ่งส่วนมากมักเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางหรือยา) บริเวณ antecubital fossa วันละ 2 ครั้ง โดยไม่ต้องล้างออกเป็นเวลา 7 วันหรือเมื่อเกิดปฏิกิริยาขึ้นก่อน[3,4] วัตถุประสงค์หลักของการทำ ROAT คือการหา clinical relevance ว่าสารที่สัมผัสนั้นเป็นสาเหตุของปัญหาของผู้ป่วยหรือไม่ การทำ ROAT มักทดสอบบนผิวหนังปกติบริเวณ antecubital fossa มีรายงานเพียงไม่กี่รายที่แสดงผลว่าการทา ROAT ที่ให้ผลลบบนผิวหนังปกติและอาจให้ผลบวกบนผิวหนังอักเสบได้[5]

ในกรณีผู้ป่วยรายนี้ ผล ROAT ต่อโลชันที่ผู้ป่วยใช้ให้ผลลบบนผิวหนังปกติแต่ให้ผลบวกบริเวณผิวหนังอักเสบและเมื่อผู้ป่วยได้ทาโลชันที่ไม่มี formaldehyde หรือ formaldehyde donor บนผิวหนังอักเสบก็ไม่มีอาการผิดปกติแต่อย่างใด ผู้ป่วยอาจจะมีความทนทานต่อสารภูมิแพ้ปริมาณต่ำในบริเวณผิวหนังปกติแต่บริเวณผิวหนังอักเสบอาจ

มี threshold หรือ barrier ที่ลดลง สารดูดซึมเพิ่มขึ้น จึงเกิดอาการแพ้ดังนั้นคุณสมบัติความแตกต่างของผิวหนังปกติและผิวหนังอักเสบหรือ compromised skin ต่อการกระตุ้นให้เกิดการแพ้ควรจะได้มีการศึกษาต่อไป

แพทย์ผิวหนังมักจะแนะนำผู้ป่วยที่เป็นผิวหนังอักเสบจากการใช้ครีมบำรุงผิว (moisturizer) ให้ทำการทดสอบ ROAT บนผิวหนังปกติบริเวณ antecubital fossa ก่อน ถ้าผลการทดสอบเป็นลบแต่ยังสงสัยว่าเป็นผื่นแพ้ผลิตภัณฑ์ที่ผู้ป่วยใช้ ควรจะต้องแนะนำผู้ป่วยทดสอบ ROAT บนผิวหนังอักเสบด้วย

References

1. Rietschel RL, Fowler JF.Allergy to preservatives and vehicles in cosmetics and toiletries.In: Fisher's contact dermatitis.Philadelphia: Lippincott William & Wilkins.2001:211-259
2. de Groot AC, van Joost T, Bos JD, van der Meeren HLM, Weyland JW. Patch test reactivity to DMDM hydantoin. Relationship to formaldehyde allergy. Contact Dermatitis 1988: 18: 197-201.
3. MarksJG, DeleoVA.Standard allergens.In: Contact and occupational dermatology. St. Louis: Mosby.1997:61-132
4. Hannuksela M, Salo H. The repeated open application test (ROAT). Contact Dermatitis 1986: 14: 221-227.
5. Nakada T, Hostynek JJ, Maibach HI. Use tests: ROAT (repeated open application test)/ PUT (provocative use test): an overview. Contact Dermatitis 2000: 43:1-3.