

ประเมินผลการทดสอบของโรคลมพิษ จากการขูดขีดในตำแหน่งต่าง ๆ โดยใช้เครื่องมือปลายทุ่ที่ประดิษฐ์ขึ้น*

วิลาวัลย์ เต็มกลิ่นจันทร์ พ.บ., ว.ว. เวชศาสตร์ครอบครัว*

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: ประเมินผลการทดสอบของโรคลมพิษจากการขูดขีด ในตำแหน่งต่าง ๆ โดยใช้เครื่องมือปลายทุ่ที่ประดิษฐ์ขึ้น และเปรียบเทียบผลระหว่างเครื่องมือปลายทุ่ที่ประดิษฐ์ขึ้นและเครื่องมือมาตรฐานเดิมโดยใช้ปากกา

รูปแบบการวิจัย: Diagnostic study

วิธีดำเนินการวิจัย: ได้ทำการศึกษาผู้ป่วย 22 คนที่ห้องตรวจผิวหนัง วิทยาลัยแพทยศาสตร์กรุงเทพมหานครและวชิรพยาบาล โดยวินิจฉัยโรคลมพิษจากการขูดขีดด้วยปากกา 12 คนและโรคลมพิษเรื้อรังไม่ทราบสาเหตุ 10 คน ทำการทดสอบด้วยปากกาที่แขนท่อนล่างด้านในขวา และเครื่องมือปลายทุ่ที่ประดิษฐ์ขึ้นที่แขนท่อนล่างด้านในซ้าย ขาท่อนล่างตรงสันกระดูก หลังส่วนบนและหน้าท้องส่วนบน ประเมินผลเป็นเวลาและขนาดของผื่น

ผลการวิจัย: ผู้ป่วย 22 คน (หญิง 19 ชาย 3) อายุเฉลี่ย 32 ปี (14-52 ปี) ผลทดสอบเป็นบวกคือมีรอยนูนและ/หรือรอยแดง ผลบวกปรากฏแขนซ้าย 72.7% หลัง และท้อง 68.2% ขาท่อนล่าง 13.6% ตำแหน่งท้องปรากฏผลบวกเร็วที่สุดและกว้างที่สุด (ค่ามัธยฐาน 130 วินาที และ 5 มิลลิเมตร) ให้ผลบวกที่แขนทั้ง 2 ข้าง จำนวน 15 คน คิดเป็น 100%

สรุป: การวินิจฉัยโรคลมพิษจากการขูดขีดโดยใช้เครื่องมือปลายทุ่ที่ประดิษฐ์ขึ้นให้ผลคล้ายตามกับปากกาที่ใช้อยู่เดิม ตำแหน่งแขน หลังและท้องปรากฏผลใกล้เคียงกัน ตำแหน่งขาท่อนล่างเกิดผื่นน้อยที่สุด

* โรงพยาบาลไทรน้อย นนทบุรี ได้รับทุนจากกองทุนวิจัยทางแพทย์ มูลนิธิวชิรพยาบาล พ.ศ. 2547

Abstract

Assessment of Dermographism at Different Anatomical Body Regions by Dermographometer

Vilaval Termklinchan MD

Sainoi Hospital Nonthaburi

Background: Dermographism is a form of physical urticaria. Classic dermographism refers to the ability of the skin to produce a linear wheal with a scratch pressure of 4,900 gm/cm². Generally, diagnosis of dermographism involves a simple stroking of the skin with moderate pressure. There are a variety of apparatus for the standardized production of dermographism. However, these are not commercial available.

Objective: A dermographometer was devised in order to have a precise and consistent measurement, and calibrated it with moderate pressure from the blunt penhead. The instrument was tested at different body regions.

Material and Methods: Twelve patients with symptomatic dermographism and ten patients with chronic idiopathic urticaria and dermographism, attending skin clinic of the Bangkok Metropolitan Administration Medical College and Vajira Hospital, during August-October 2004 were enrolled. The pressure was applied to the volar aspect of left forearm using dermographometer, and to the right forearm by the penhead. Then the pressure was applied to the upper back, abdomen, and shin using dermographometer. The time onset and size of wheal, erythema, flare were recorded.

Results: Of the 22 cases, 19 were female. The mean age was 32 years (range 14-52 years). Positive dermographism was defined by wheal with or without flare response. The positive yield at left forearm by the dermographometer was 72.7%. The positive yield of back, abdomen and shin were 68.2%, 68.2% and 13.6% respectively. The abdominal region gave the shortest onset time of wheal produced by dermographometer (median 130 seconds) and the widest wheal size (median 5 mm). Fifteen patients gave positive results at both forearms.

Conclusions: The dermographometer had comparable sensitivity to diagnose dermographism with the penhead. The onset and size of wheal and flare varied considerably from site to site. Volar forearm, back and abdomen were the sensitive area to produce dermographism. Shin was the least sensitive area.

Keywords: dermographism, wheal, dermographometer, urticaria, stroke

บทนำ

โรคลมพิษเรื้อรังเป็นโรคผิวหนังที่พบบ่อยชนิดหนึ่งของประเทศไทย¹ ผู้ป่วยมักมาด้วยอาการผื่นนูนแดงและคันเป็นๆ หายๆ อย่างน้อย 2 ครั้งต่อสัปดาห์ นานตั้งแต่ 6 สัปดาห์ขึ้นไป บ่อยครั้งหาสาเหตุไม่ได้¹ โรคลมพิษเรื้อรังมีหลายชนิด ชนิดที่

พบบ่อยได้แก่ โรคลมพิษจากการขีดข่วน (dermographism หรือ dermatographism) ซึ่งเป็นชนิดที่พบบ่อยที่สุดในโรคลมพิษเรื้อรังจากสิ่งกระตุ้นทางกายภาพ โดยพบประมาณร้อยละ 22 ของโรคลมพิษเรื้อรังที่ไม่ทราบสาเหตุ^{1,2} ความชุกของโรคลมพิษจากการขีดข่วนในต่างประเทศพบได้ร้อยละ 5 ของประชากรสุขภาพดีทั่วไป^{3,4} ความชุกของโรคลมพิษจากการขีดข่วนใน

ประเทศไทยประมาณร้อยละ 3³ และไม่ได้พบเพิ่มขึ้นในคนที่เป็
ภูมิแพ้⁴ สามารถพบได้ในทุกกลุ่มอายุ ส่วนสาเหตุที่แท้จริงนั้น
ยังไม่เป็นที่ทราบชัด กลไกการเกิดโรคลมพิษจากการ зудขีดยังมี
การโต้เถียงกันอยู่ สมมติฐานที่น่าเชื่อถือมากที่สุด⁴ เชื่อ
ว่า แรงจากการ зудขีดกระตุ้นให้ mast cell มีการหลั่งสาร
histamine กระตุ้นให้เกิดอาการคันและทำให้เกิดขบวนการ
3 ขั้นตอน (triple of Lewis)⁴ คือ

1. รอยแดงตามรอยที่ зудขีด (erythema) ในเวลา
3-15 วินาที เนื่องจากการขยายตัวของเส้นเลือดฝอย (capil-
lary dilatation)
2. มีการแทนที่รอยแดงด้วยรอยนูน (wheal) เกิดจาก
การรั่วของสารน้ำในเส้นเลือดฝอย
3. รอยปื้นแดงขยายวงออก (surrounding flare)
เนื่องจากการขยายตัวของเส้นเลือดขนาดเล็ก (arteriolar
dilatation)

ความชุกของ triple of Lewis พบได้ร้อยละ 25-50 ใน
ประชากรปกติ 4 สามารถเกิดในร่างกายได้ทุกตำแหน่ง¹ รอยนูน
และรอยแดงจะทำให้เกิดอาการคันซึ่งเป็นอาการที่พบได้บ่อย
และเป็นอาการนำที่ทำให้ผู้ป่วยมาพบแพทย์ ก่อให้เกิดความ
รำคาญและเป็นอาการไม่เหมาะที่จะแสดงต่อที่สาธารณะ ดังนั้น
จึงได้แต่รักษาตามอาการและควบคุมอาการคัน ซึ่งเป็นผลจาก
การที่ไม่สามารถป้องกันได้ของโรคลมพิษเรื้อรัง ถ้ามีอุปกรณ์
ช่วยวินิจฉัยโรคลมพิษจากการ зудขีดจะทำให้รู้สาเหตุและ
สามารถป้องกันโรคลมพิษเรื้อรังได้ส่วนหนึ่ง ปัจจุบันในต่าง
ประเทศมีการประดิษฐ์ dermatographometer เพื่อการวินิจฉัย
โรคลมพิษจากการ зудขีดแต่ไม่มีจำหน่าย โดยอ้างอิงจาก F. Ray
Bettley แพทย์ชาวอังกฤษ ปี 1962⁵ สำหรับประเทศไทย
ยังไม่มีเครื่องประดิษฐ์ dermatographometer นี้มาก่อน เดิมใช้
ปากกาเป็นเครื่องมือมาตรฐานในการวินิจฉัย (gold standard)
แต่ไม่สามารถควบคุมน้ำหนักตามต้องการได้ ในการวิจัยครั้งนี้
จึงได้ประดิษฐ์ dermatographometer ขึ้นเพื่อควบคุมน้ำหนัก
ให้คงที่และเปรียบเทียบผลกับเครื่องมือมาตรฐานเดิม โดยใช้
ปากกาในการทดสอบโรคลมพิษจากการ зудขีด นอกจากนี้นำ
เครื่องมือ dermatographometer ทดสอบในตำแหน่งต่างๆ ของ
ร่างกายเพื่อประเมินผลและทราบตำแหน่งที่เหมาะสมที่สุดใน
การทดสอบโรคลมพิษจากการ зудขีดและตำแหน่งที่เกิดโรคมาก
ที่สุด เป็นตำแหน่งที่ควรหลีกเลี่ยงในการเสียดสีหรือถูกระตุ้น
ให้เกิดอาการของโรคและอาการคัน นำไปสู่การป้องกันและรักษา
ได้ ซึ่งค่าใช้จ่ายในการประดิษฐ์เครื่องมือ dermatographometer
ประมาณ 9,000 บาท เนื่องจากการประดิษฐ์ชิ้นแรกทำให้

ค่าใช้จ่ายสูง แต่เมื่อนำมาใช้ในการวินิจฉัยอย่างแพร่หลาย จะ
ทำให้ราคาเครื่องมือ dermatographometer มีค่าใช้จ่ายถูกลงได้

ประชากรกลุ่มตัวอย่างและวิธีการวิจัย

ประชากรกลุ่มตัวอย่าง

ผู้ป่วยโรคลมพิษจากการ зудขีดจำนวน 12 คน และโรค
ลมพิษเรื้อรังที่มีประวัติโรคลมพิษจากการ зудขีดจำนวน 10 คน
ที่ห้องตรวจผิวหนัง ภาควิชาอายุรศาสตร์ วิทยาลัยแพทยศาสตร์
กรุงเทพมหานครและวชิรพยาบาล ตั้งแต่ สิงหาคม-ตุลาคม 2547
ได้รับการวินิจฉัยโดยปากกาเป็นเครื่องมือมาตรฐาน

วิธีดำเนินการวิจัย

โรคลมพิษจากการ зудขีด (dermographism) หมายถึง
โรคลมพิษชนิดหนึ่งที่ใช้การทดสอบโดยการ зудขีดลงบนผิวหนัง
ปกติด้วยอุปกรณ์แข็งปลายทู่ (dermatographometer) ขนาด
น้ำหนัก 4,900 กรัมต่อ ตร.ซม. หรือน้อยกว่า⁶ แล้วปรากฏรอย
นูนกว้าง 2 มิลลิเมตรหรือมากกว่า เป็นแนวยาวตามอุปกรณ์
แข็งปลายทู่ที่ зудขีด ภายในเวลา 1-3 นาที อยู่บนรอยปื้นแดงกว้าง
5-10 มิลลิเมตร รอยนูนปรากฏชัดขึ้นสูงสุดใน 6-7 นาที ค่อยๆ
จางลงใน 10-15 นาที และในที่สุดหายไปภายใน 30 นาที⁷

เครื่องมือแข็งปลายทู่ประดิษฐ์ขึ้น (dermatographometer)
ได้ดัดแปลงมาจาก F. Ray Bettley⁵ และ Jean J. and Warin
RP.⁸ อาศัยหลักการของปาสคาล (Pascal ; Pa)⁹ กำหนด
พื้นที่ผิวของเครื่องมือแข็งปลายทู่ เท่ากับ 9 ตารางมิลลิเมตร
น้ำหนัก зудขีดของเครื่องมือปลายทู่ประดิษฐ์ขึ้นเท่ากับ 4.8×10^5
Pascals ($4,900 \text{ g/cm}^2$)¹⁰

น้ำหนัก зудขีดของปากกาผู้วิจัยเป็นผู้ทำการ зудขีดผู้เดียว
กดน้ำหนักปากกาด้านที่มีหัวกดให้หัวปากกาขุดลงประมาณ 2
มิลลิเมตรให้ปากกาทำมุมตั้งฉากกับผิวหนัง ตำแหน่งที่จับ
ปากกาให้ห่างจากปลาย 3 เซนติเมตร เลือกปากกาขนาดพื้นที่
ผิวประมาณ 9 มิลลิเมตร ความยาวการ зудขีด 5 เซนติเมตร
ทั้ง 2 เครื่องมือ

ตำแหน่งที่ใช้ในการทดสอบด้วยปากกา คือ แขนท่อน
ล่างด้านในขวา

ตำแหน่งที่ใช้ในการทดสอบด้วยเครื่องมือปลายทู่
ประดิษฐ์ขึ้น คือ แขนท่อนล่างด้านในซ้าย ขาท่อนล่างตรง
สันกระดูก หลังส่วนบน และหน้าท้องส่วนบน

ขั้นตอนที่ 1 แขนท่อนล่างด้านในขวา зудขีดด้วยปากกา
และแขนท่อนล่างด้านในซ้าย зудขีดด้วยเครื่องมือปลายทู่

ประดิษฐ์ขึ้น เปรียบเทียบผลการทดสอบและประเมินผล
ขั้นตอนที่ 2 ขูดขีดด้วยเครื่องมือปลายทุที่ประดิษฐ์ขึ้น
ณ ตำแหน่ง ขาท่อนล่างตรงสันกระดูกหลังส่วนบน และหน้า
ท้องส่วนบน ประเมินผลแต่ละตำแหน่ง
วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ SPSS 11.5
วิเคราะห์ผลตัวแปรทั่วไป ใช้ สถิติเชิงพรรณนา ในรูปร้อยละ ความ
ไวและความจำเพาะใช้ ในรูปของร้อยละ และ 95% confidence
interval เวลา และขนาดของผลการทดสอบ ใช้ ค่ามัธยฐาน
และ Mann-Whitney test

ผลการวิจัย

ผู้ป่วยทั้งหมด 22 คน ได้รับการวินิจฉัยโรคลมพิษจาก
การขูดขีดจำนวน 12 คน และโรคลมพิษเรื้อรังที่มีประวัติโรค
ลมพิษจากการขูดขีดจำนวน 10 คน ผลการเปรียบเทียบปากกา
และเครื่องมือปลายทุที่ประดิษฐ์ขึ้นในตำแหน่งต่างๆ ดังตาราง
ที่ 1 และ 2 ตามลำดับ โดยพบว่าอายุเฉลี่ย 32.1 (14-52 ปี)
เป็นเพศหญิง 19 ราย (ร้อยละ 86.4)

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบปากกาและเครื่องมือปลายทุที่ประดิษฐ์
ขึ้น

ตำแหน่ง	ผลบวก (%)
เครื่องมือมาตรฐาน (ปากกา)	
- แขนขวา	15 (100)
เครื่องมือปลายทุที่ประดิษฐ์ขึ้น	
- แขนซ้าย	15 (100)

จากตารางที่ 1 ผู้ป่วยจำนวน 15 คนให้ผลการทดสอบ
เท่ากันในปากกาและเครื่องมือปลายทุที่ประดิษฐ์ขึ้น

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบของเครื่องมือปลายทุที่ประดิษฐ์ขึ้น
ในตำแหน่งต่างๆ

ตำแหน่ง	ผลบวก (%)
เครื่องมือปลายทุที่ประดิษฐ์ขึ้น	
- แขนซ้าย	16 (72.7)
- หน้าแข้ง	3 (13.6)
- หน้าท้อง	15 (68.2)
- ส่วนหลัง	15 (68.2)

จากตารางที่ 2 แสดงผลการทดสอบของเครื่องมือปลาย
ทุที่ประดิษฐ์ขึ้นปรากฏผลบวกมากที่สุดที่แขนซ้าย (72.7%)

ตารางที่ 3 เวลาและขนาดของรอยนูนในตำแหน่งต่างๆ

ตำแหน่ง	median (SD)	
	onset (วินาที)	ขนาด (มม.)
เครื่องมือมาตรฐาน (ปากกา)		
- แขนขวา	200 (60.3)	4 (1.2)
เครื่องมือปลายทุที่ประดิษฐ์ขึ้น		
- แขนซ้าย	170 (59.9)	4 (1.2)
- หน้าท้อง	130 (78.3)	5 (1.2)
- หลัง	150 (84.9)	4 (0.9)
- หน้าแข้ง	230 (215.1)	4 (0.6)

จากตารางที่ 3 แสดงผลของเวลาเกิดและขนาดของ
รอยนูนของแขนซ้ายด้วยเครื่องมือปลายทุที่ประดิษฐ์ขึ้นและ
แขนขวาด้วยปากกาไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P > 0.05$)
ท้องเป็นตำแหน่งที่เวลาเกิดเร็วที่สุดของเครื่องมือปลายทุที่
ประดิษฐ์ขึ้น (130 วินาที) ขาท่อนล่างเป็นตำแหน่งที่เกิดช้าที่สุด
แต่อย่างไรก็ตาม เวลาเกิดที่แขนซ้าย ท้อง และหลังไม่แตกต่าง
กันอย่างมีนัยสำคัญ ($P > 0.05$) แต่เวลาเกิดของขาท่อนล่าง
เทียบกับแขนซ้ายแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$)
ตำแหน่งท้องเป็นตำแหน่งขนาดกว้างที่สุด (5 มิลลิเมตร) แต่
ขนาดของรอยนูนในทุกตำแหน่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ
($P > 0.05$)

ตารางที่ 4 เวลาและขนาดของรอยปื้นแดงรอบๆ ในตำแหน่งต่างๆ

ตำแหน่ง	median (SD)	
	onset (วินาที)	ขนาด (มม.)
เครื่องมือมาตรฐาน (ปากกา)		
- แขนซ้าย	340 (147.9)	10 (4.9)
เครื่องมือปลายทุที่ประดิษฐ์ขึ้น		
- แขนซ้าย	300 (171.4)	10 (6.2)
- หน้าท้อง	300 (123.6)	15 (5.9)
- หลัง	292 (113.5)	13 (10.6)
- หน้าแข้ง	410 (226.4)	6 (2.6)

จากตารางที่ 4 แสดงผลของเวลาเกิดและขนาดของรอยปื้นแดงโดยรอบของแขนซ้ายด้วยเครื่องมือปลายทุที่ประดิษฐ์ขึ้น และแขนขวาด้วยปากกาไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P > 0.05$) หลังเป็นตำแหน่งที่เวลาเกิดเร็วที่สุดของเครื่องมือปลายทุที่ประดิษฐ์ขึ้น (292 วินาที) ขาท่อนล่างเป็นตำแหน่งที่เกิดช้าที่สุด แต่อย่างไรก็ตาม เวลาเกิดและขนาดของรอยปื้นแดงโดยรอบที่แขนซ้าย ท้อง หลัง และขาท่อนล่างไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P > 0.05$)

วิจารณ์

โรคลมพิษเรื้อรังมีสาเหตุหลายรูปแบบ คือร้อยละ 30-40 พบในโรคลมพิษจากสิ่งกระตุ้นทางกายภาพ ร้อยละ 50 พบในโรคลมพิษไม่ทราบสาเหตุ โรคลมพิษจากสิ่งกระตุ้นทางกายภาพมักพบร่วมกับโรคลมพิษไม่ทราบสาเหตุได้บ่อยๆ โรคลมพิษจากการ зудพบบ่อยที่สุดในโรคลมพิษจากสิ่งกระตุ้นทางกายภาพ

ในการศึกษานี้มีจำนวนผู้ป่วย 15 คน (68.2%) ให้ผลการทดสอบเป็นบวกทั้งเครื่องมือปลายทุที่ประดิษฐ์ขึ้นและปากกา ดังนั้นเครื่องมือปลายทุที่ประดิษฐ์ขึ้นให้ผลการทดสอบใกล้เคียงกับเครื่องมือมาตรฐานเดิม การเกิดรอยนูนพบว่าตำแหน่งท้องให้เวลาเกิดเร็วที่สุดและขนาดกว้างที่สุด การเกิดรอยปื้นแดงพบว่าตำแหน่งหลังให้เวลาเกิดเร็วที่สุดและตำแหน่งท้องทำให้เกิดขนาดกว้างที่สุด โดยที่เวลาเกิดของรอยนูนที่แขนซ้าย ท้อง และหลังไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P > 0.05$) และขนาดของรอยนูนในทุกตำแหน่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P > 0.05$) เวลาเกิดและขนาดของรอยปื้นแดงโดยรอบที่แขนซ้าย ท้อง หลัง

และขาท่อนล่างไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P > 0.05$) จึงสรุปว่า ตำแหน่งแขนท่อนล่าง หลัง และท้องเป็นตำแหน่งที่เหมาะสมในการทดสอบโรคลมพิษจากการ зуд และเป็นตำแหน่งที่ควรหลีกเลี่ยงในการเกา อย่างไรก็ตามสำหรับวัฒนธรรมคนไทยควรเลือกแขนเป็นตำแหน่งที่ควรทดสอบมากที่สุด

สำหรับเวลาเกิดของรอยนูนที่ขาท่อนล่างเทียบกับแขนซ้ายแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) ดังนั้นขาท่อนล่างเป็นตำแหน่งที่เกิดโรคน้อยที่สุดและเป็นตำแหน่งที่ไม่ควรเลือกใช้เพื่อการวินิจฉัยโรคเพราะทำให้เกิดผลลบลงได้ ถึงแม้ว่าขาท่อนล่างเป็นตำแหน่งที่กระตุ้นการ зуд ทดสอบได้สะดวก แต่ในบางคนมักโดนแสงแดดและถูก зудได้บ่อย ซึ่งทำให้มีผลต่อการทดสอบ

สรุป

เครื่องมือปลายทุที่ประดิษฐ์ขึ้นให้ผลการทดสอบใกล้เคียงกับเครื่องมือมาตรฐานเดิมคือปากกาในการวินิจฉัย โรค เวลาเกิดและขนาดแตกต่างกันไปตามตำแหน่งต่างๆ ของร่างกาย ตำแหน่งแขนท่อนล่าง หลัง และท้องเป็นตำแหน่งที่เหมาะสมในการทดสอบโรคลมพิษจากการ зуд และเป็นตำแหน่งที่ควรหลีกเลี่ยงในการเกา ขาท่อนล่างเป็นตำแหน่งที่เกิดโรคน้อยที่สุดจากการเก็บข้อมูลของโรคลมพิษจากการ зуд มีสิ่งที่น่าสนใจมากในเรื่องการรบกวนต่อชีวิตประจำวันและการนอนของโรคลมพิษจากการ зуд ตำแหน่งที่เกิดโรคมามากที่สุด เวลาที่เกิดโรคมามากที่สุด เป็นเรื่องที่ต้องการการศึกษาต่อไปในอนาคต จะช่วยให้แพทย์เวชศาสตร์ครอบครัวเข้าใจในผู้ป่วยโรคลมพิษจากการ зуд และลมพิษเรื้อรังมากขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณแพทย์หญิงกนกวลัย กุลทนต์ ภาควิชาตจวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล ช่วยแนะนำวิธีดำเนินการวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูล นายแพทย์สุมนัส บุญะรัตเวช ภาควิชาตจวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล ช่วยแนะนำหัวข้อการวิจัยและที่ปรึกษาการวิจัย นายแพทย์วินิจ พงศ์บริตร และนายแพทย์วัจชัย ลีสงวนกุล ภาควิชาอายุรศาสตร์ วิทยาลัยแพทยศาสตร์กรุงเทพมหานครและวชิรพยาบาลที่อนุญาตให้ทำการวิจัย อาจารย์และเจ้าหน้าที่ศูนย์ส่งเสริมการวิจัยวิทยาลัยแพทยศาสตร์

กรุงเทพมหานครและวชิรพยาบาล และขอขอบคุณกองทุน
วิจัยทางแพทย์ มูลนิธิวชิรพยาบาล ที่สนับสนุนการวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. ชัยชาญ โพธิรัตน์ มุขिता ตระกูลทิวกกร, สุปรานี ฟูนันต์, เฉลิม ลิวศรีสกุล, อรรถวุฒิ ดีสมโชค. Allergy in Clinical Practice. คณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัย เชียงใหม่; 2003: 229-39.
2. Barlow RJ, Warburton F, Watson K, Black AK, Greaves MW. Diagnosis and incidence of delayed pressure urticaria in patients with chronic urticaria. J Am Acad Dermatol 1993; 29: 954-8.
3. Leelakisap W, Kulthanan K. Symptomatic dermatographism in thai patients. Thai J Dermatol 2003; 19: 60-5.
4. Wong RC, Fairley JA, Ellis CN. Dermatographism: a review. J Am Acad Dermatol 1984; 11: 643-52.
5. Bettley FR. A device for the measurement of factitious urticaria. J Invest Dermatol 1962; 39: 1.
6. Lawlor F, Black AK, Murdoch RD, Greaves MW. Symptomatic dermatographism: wealing, mast cells and histamine are decreased in the skin following long-term application of a potent topical corticosteroid. Br J Dermatol 1989; 121: 629-34.
7. Warin RP. Factitious urticaria: red dermatographism. Br J Dermatol 1981; 104(3): 285-8.
8. Fitzpatrick TB EA, Wolff K, et al. Dermatology in general medicine. New York: McGraw-Hill Book Co., pp.534-536; 1979.
9. James J WR. Factitious wealing at the site of previous cutaneous response. Br. J. Derm. 1969; 81: 882-4.
10. Hewitt PG. Conceptual Physics. United States of America: Addison-wesley; 1998.
11. Breathnach S.M. AR, Milford A., Greaves M.W. Symptomatic dermatographism: Natural history, clinical features, laboratory investigations and response to therapy. Cli Exp Derm 1983; 8: 463-76.