

Uji Tempel Dengan Finn Dan Iq Chambers Pada Pasien Dermatitis Kontak Alergi Di Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Mohammad Hoesin Palembang

Fitriyani¹, M.Athuf Thaha¹, Yulia Farida Y¹, R.M. Suryadi Tjekyan²

1. Departemen Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin Fakultas Kedokteran Unsri /RSMH Palembang
2. Bagian Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Unsri

Abstrak

Uji tempel telah diakui secara universal sebagai alat diagnostik untuk diagnosis dermatitis kontak alergi . Berbagai penelitian telah dilakukan untuk meningkatkan standarisasi metode ini , tapi keandalan dan reproduktifitas uji tempel masih menjadi masalah , terutama menyangkut kemampuan relevansi uji tempel ke sesitizer tertentu . Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan dan membandingkan hasil uji tempel menggunakan Finn chamber dan IQ chamber pada penderita dermatitis kontak alergi di Rumah Sakit Umum Dr moh . Hoesin Palembang. Sebuah laboratorium analitik observasional dengan rancangan cross sectional dilaksanakan di klinik Alergi imunologi rawat jalan , Departemen Kulit dan Kelamin Rumah Sakit Umum Pusat Dr Moh . Hoesin Palembang sejak Januari hingga Maret 2010 . Sebanyak 85 pasien dermatitis kontak alergi yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi direkrut dengan random sampling . Uji tempel telah dilakukan setelah anamnesis dan pemeriksaan umum menurut sejarah sensitizer . Semua subjek diperiksa oleh peneliti lain dan inspectors . Sensitizer yang paling umum yang menyebabkan dermatitis kontak alergi adalah sulfat nikel , aroma campuran dan 4 - phenylendiamine basa bebas . Uji tempel menggunakan Finn Chambers dan IQ Chambers menunjukkan hasil positif dan negatif yang sama baik dalam jumlah dan intensitas reaksi . Tapi IQ Chambers memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan Finn Chambers yang tidak memerlukan pita perekat tambahan , biaya keseluruhan lebih murah dan lebih efisien karena sensitizer dapat disiapkan sebelum aplikasi . Finn dan IQ Chambers keduanya memiliki kemampuan yang sama dalam mendeteksi sensitizer penyebab DKA di RSUPMH Palembang

Kata kunci : *dermatitis alergi kontak, Finn Chambers , IQ Chambers , sensitizer*

Abstract

Patch testing has been universally recognized as a diagnostic tool for diagnosis allergic contact dermatitis. Various researches have been done to improve and standardize this method, but the reliability and reproducibility patch test is still a problem, especially concerning the ability of relevance of patch test to the particular sesitizer. The aim of this study is to describe and compare the results of patch test using Finn chambers and IQ chambers in allergic contact dermatitis patiens test the Dr. moh. Hoesin General Hospital center Palembang. An observational analytic laboratory with cross sectional study design was implemented in Allergy immunology outpatient clinic, dermatovenereology Departemen Dr. Moh. Hoesin General Hospital Center Palembang since January until March 2010 . A total of 85 allergic contact dermatitis patients who meet inclusion and exclusion criteria were recruited by consecutive random sampling. Patch testing has been done after anamnesis and general examination according to history of sensitizer. All the subject examined by other researchers and inspectors. The most common sensitizers causing allergic contact dermatitis were nickel sulphate, fragrance mix and 4-phenylendiamine free base. Patch test using Finn Chambers and IQ Chambers shows the same positive and negative results both in numbers and intensity of reaction. But IQ Chambers has several advantages compared to Finn Chambers which requires no additional adhesive tape, the overall cost is cheaper and more efficient because sensitizer can be prepared before application. Finn and IQ Chambers both have the same capability in detecting sensitizers cause of DKA in RSUPMH Palembang

Keywords: *Allergic contact dermatitis, Finn Chambers, IQ Chambers, sensitizer*

1. Pendahuluan

Dermatitis kontak alergi (DKA) adalah reaksi radang kulit pruritik akibat kontak langsung dengan agen eksogen yang menginduksi respon imun hipersensitivitas tipe lambat diperantarai sel T pada individu rentan serta dapat bersifat akut maupun kronis.^{1,2,3} Lesi akut ditandai plak eritem, indurasi dan skuama disertai vesikulasi dan bula pada kasus berat. Fase kronis akibat paparan berulang dan terus menerus ditandai plak eritematosa likenifikasi, hiperkeratosis, skuama dan fisura.^{1,3}

Data kunjungan pasien baru di RS Dr. Pirnga di Medan, selama tahun 2003 adalah dari 3897 pasien baru di Poliklinik Kulit dan Kelamin didapatkan 1193 pasien (30,61%) dermatitis kontak. Datat dari RSUP H. Adam Malik Medan tahun 2003 dari 731 pasien baru didapatkan 201 pasien (27,50%) menderita dermatitis kontak.⁸ Prevalensi DKA yang datang berobat di Poliklinik Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin (IKKK) bagian Alergi Imunologi Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Mohammad Hoesin (RSUPMH) Palembang pada tahun 2005 sebesar 12,87%, tahun 2006 sebesar 13,28%, tahun 2007 sebesar 12,34%, dan 2008 sebesar 13,42%.*

Uji tempel merupakan metoda pilihan untuk memperlihatkan suatu dermatitis kontak alergi dan menilai relevansi klinis hasil uji tempel tersebut terhadap riwayat paparan yang didapat melalui anamnesis secara teliti.^{2,4} Uji tempel bertujuan untuk menghasilkan "in miniature" suatu reaksi eksematosa, dengan cara mengaplikasikan agen eksogen dalam kondisi oklusi pada kulit intak pasien yang dicurigai alergi.^{2,4} Penyempurnaan dalam indikasi dan kontra indikasi, standarisasi dan interpretasi prosedur uji tempel telah dilakukan oleh *International Contact Dermatitis Research Group (ICDRG)*, untuk memperoleh hasil yang serupa bagi semua pusat pendidikan.² Namun standarisasi unit uji tempel sampai saat ini masih bervariasi.⁵

Unit uji tempel yang diakui secara internasional antara lain *Finn chambers* dan *IQ chambers*. Unit *Finn chambers* telah digunakan secara luas di seluruh dunia sejak tahun 1975, sementara *IQ chambers* baru diperkenalkan tahun 1997.² Bahan pembuat unit tempel dapat mempengaruhi hasil uji tempel.⁶ *Finn Chambers* dibuat dari aluminium berbentuk bulat melekat diatas *acrylate-based adhesive tape (Scanpor)*. Diameter bagian dalam *chamber* adalah 8 mm dan diameter luar 11 mm. Keuntungan metoda ini antara lain keadaan oklusi yang kuat, fiksasi lebih baik karena ukuran *chambers* relatif kecil dibanding perekat, bahan kimiawi sedikit sehinggareaksi timbul berukuran kecil dan dapat diuji dalam jumlah banyak. Namun saat aplikasi *Finn chambers* masih memerlukan perekat tambahan *sensitizer* mengandung merkuri hanya dapat diuji dalam bentuk petrolatum, karena merkuri cair menyebabkan korosif pada bahan aluminium.

Sampai saat ini, sepengetahuan peneliti belum ada data yang melaporkan hasil uji tempel menggunakan unit uji tempel *Finn chambers* dan *IQ chambers* dalam mendeteksi *sensitizer* penyebab DKA di Indonesia. Selain itu masih belum jelas kelebihan *Finn chambers* dan *IQ chambers* dalam mendeteksi *sensitizer* penyebab DKA. Oleh karena itu, peneliti ingin meneliti perbandingan hasil uji tempel menggunakan *Finn chambers* dan *IQ chambers* dalam mendiagnosis DKA di poliklinik IKKK RSUPMH Palembang.

2. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah observasional observasional analitik laboratorik dengan rancangan potong lintang. Penelitian dilaksanakan di Poliklinik Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin (IKKK) Divisi Alergi Imunologi RSUPMH Palembang sejak bulan Januari sampai Maret 2010. Populasi penelitian ini adalah pasien DKA yang datang ke Poliklinik IKKK Divisi Alergi Imunologi RSUPMH Palembang selama periode penelitian. Sampel diambil dengan *consecutive random sampling*. Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan uji tempel menggunakan *Finn chambers* dan *IQ chambers* menggunakan *sensitizer* yang diduga penyebab kepada pasien DKA yang datang ke Poliklinik IKKK Divisi Alergi Imunologi RSUPMH Palembang. Pengolahan data yaitu, seluruh data dicatat pada status penelitian, dikoreksi dan diberi kode untuk tiap pertanyaan. Selanjutnya entri ke dalam komputer menggunakan program SPSS 16. Reliabilitas dan konsistensi data memakai Uji Kappa. Data kuantitatif disajikan dalam bentuk frekuensi, tabel, grafik dan narasi.

3. Hasil

Selama periode penelitian mulai 1 Januari 2010 sampai 30 Maret 2010 didapatkan 85 subjek penelitian pasien DKA yang datang ke Poliklinik IKKK Divisi Alergi Imunologi RSUPMH Palembang. Analisis hasil penelitian adalah sebagai berikut:

UJI KAPPA

Nilai Uji Kappa antara dua pemeriksa dalam menentukan hasil uji tempel menggunakan program SPSS 16.0 memiliki rentang nilai 0,73 s.d 1,000. Nilai Uji Kappa secara rinci diperlihatkan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Uji Kappa untuk setiap *sensitizer* yang diuji

Jenis <i>sensitizer</i>	Nilai Uji Kappa
Potassium dichromate	0,797
Thiuram mix	0,889
Fragrance mix	0,942
Cobalt chloride	0,892
4-phenylenediamine free base	0,889

Lanjutan Tabel 1. Nilai Uji Kappa untuk setiap sensitizer yang diuji

Formaldehyde	0,905
Colophony	0,935
Balsam of Peru	0,731
N-isopropyl-N-phenyl parahenylenediamine	0,900
Wool alcohols	0,874
Epoxy resin	0,870
Marcapto mix	0,872
Paraben mix	0,934
Paratertiarybutyl Phenol	0,933
Formaldehyde resin	
Quartenium-15	0,873
Nickel sulphate	0,878
Mercaptobenzothiazole	0,917
Clioquinol	1,000

Hasil Uji Tempel (Patch Test)

Tabel 2. Proporsi hasil uji tempel untuk potassium dichromate

Hasil uji tempel	Finn chambers		IQ chambers	
	Jumlah	%	Jumlah	%
Positif satu	1	1,25	1	1,25
Positif dua	2	2,50	2	2,50
Negative	77	96,25	77	96,25
Total	80	100	80	100

Proporsi hasil reaksi iritan untuk potasium dichromate didapatkan sebanyak 5 orang (5,88%).

Tabel 3 Proporsi reaksi iritan untuk potasium dichromate

Hasil uji tempel	Finn Chambers		IQ Chambers	
	Jumlah	%	Jumlah	%
Iritan	5	5,88	5	5,88
Total	5	5,88	5	5,88

Tabel 4 Proporsi hasil uji tempel untuk thiuram mix

Hasil uji tempel	Finn chamber		IQ chamber	
	Jumlah	%	Jumlah	%
Positif Satu	3	5,17	3	5,17
Positif dua	1	1,72	1	1,72
Negatif	54	93,10	54	93,10
Total	58	100	58	100

Tabel 5. Proporsi hasil uji tempel untuk formaldehyde

Hasil uji tempel	Finn chamber		IQ chamber	
	Jumlah	%	Jumlah	%
Positif Satu	6	12,24	6	12,24
Positif dua	2	4,08	2	4,08
Positif tiga	1	2,04	1	2,04
Negatif	40	81,63	40	81,63
Total	49	100	49	100

Tabel 6. Proporsi Hasil Uji Tempel Untuk 4-Phenylerediamine Free Base

Tingkat Ekonomi	Finn Chambers		IQ chambers	
	Jumlah	%	Jumlah	%
Positif Saturday	3	13,64	3	16,64
Positif dua	3	13,64	3	13,64
Positif tiga	1	4,55	1	4,55
Negatif	15	68,18	15	68,18
Jumlah	22	100	22	100

Tabel 7. Proporsi hasil uji tempel untuk formaldehyde

Hasil uji tempel	Finn chamber		IQ chamber	
	Jumlah	%	Jumlah	%
Positif Satu	1	1,72	1	1,72
Positif dua	1	1,72	1	1,72
Negatif	56	96,55	56	96,55
Total	58	100	58	100

Tabel 8. Proporsi hasil uji tempel untuk colophony

Hasil uji tempel	Finn chamber		IQ chamber	
	Jumlah	%	Jumlah	%
Positif Satu	1	2,50	1	2,50
Positif dua	2	5,00	2	5,00
Negatif	37	92,50	37	92,50
Total	40	100	40	100

Tabel 9. Proporsi hasil uji tempel untuk balsam of peru

Hasil uji tempel	Finn chamber		IQ chamber	
	Jumlah	%	Jumlah	%
Negatif	58	100	58	100
Total	58	100	58	100

Tabel 10. Proporsi hasil uji tempel untuk *N-isopropyl-N-phenylparaphenylenediamine*

Hasil uji tempel	<i>Finn chamber</i>		<i>IQ chamber</i>	
	Jumlah	%	Jumlah	%
Negatif	19	100	19	100
Total	19	100	19	100

Tabel 11. Proporsi hasil uji tempel untuk *Wool alcohols*

Hasil uji tempel	<i>Finn chamber</i>		<i>IQ chamber</i>	
	Jumlah	%	Jumlah	%
Positif satu	6	10,34	6	10,34
Negatif	52	89,66	52	89,66
Total	58	100	58	100

Tabel 12. Proporsi hasil uji tempel untuk *epoxy resin*

Hasil uji tempel	<i>Finn chamber</i>		<i>IQ chamber</i>	
	Jumlah	%	Jumlah	%
Positif satu	1	5,26	1	5,26
Negatif	18	94,74	18	94,74
Total	19	100	19	100

Tabel 13. Proporsi hasil uji tempel untuk *mercapto mix*

Hasil uji tempel	<i>Finn chamber</i>		<i>IQ chamber</i>	
	Jumlah	%	Jumlah	%
Positif satu	2	10,53	1	10,53
Positif dua	1	5,26	2	5,26
Negatif	16	84,21	16	84,21
Total	19	100	19	100

Tabel 14. Proporsi hasil uji tempel untuk *paraben mix*

Hasil uji tempel	<i>Finn chamber</i>		<i>IQ chamber</i>	
	Jumlah	%	Jumlah	%
Positif satu	1	5,26	1	5,26
Negatif	18	94,74	18	94,74
Total	19	100	19	100

Tabel 15. Proporsi hasil uji tempel untuk *paratertiarybutyl phenol formaldehyde resin*

Hasil uji tempel	<i>Finn chamber</i>		<i>IQ chamber</i>	
	Jumlah	%	Jumlah	%
Negatif	19	100	19	100
Total	19	100	19	100

Tabel 16. Proporsi hasil uji tempel untuk *quartenium-15*

Hasil uji tempel	<i>Finn chamber</i>		<i>IQ chamber</i>	
	Jumlah	%	Jumlah	%
Negatif	20	100	20	100
Total	20	100	20	100

Tabel 17. Proporsi hasil uji tempel untuk *nikel sulphate*

Hasil uji tempel	<i>Finn chamber</i>		<i>IQ chamber</i>	
	Jumlah	%	Jumlah	%
Positif satu	6	13,04	6	13,04
Positif dua	13	28,26	13	28,26
Positif tiga	1	2,17	1	2,17
Negatif	26	56,52	26	56,52
Total	46	100	19	100

Tabel 18. Proporsi reaksi iritan untuk *nickel sulphate*

Hasil uji tempel	<i>Finn chamber</i>		<i>IQ chamber</i>	
	Jumlah	%	Jumlah	%
Negatif	4	8	4	8
Total	4	8	4	8

Tabel 19. Proporsi hasil uji tempel untuk *Mercaptobenzothiazole*

Hasil uji tempel	<i>Finn chamber</i>		<i>IQ chamber</i>	
	Jumlah	%	Jumlah	%
Positif satu	3	7,89	3	7,89
Positif dua	3	7,89	3	7,89
Negatif	32	84,22	32	84,22
Total	38	100	38	100

Tabel 20. Proporsi hasil uji tempel untuk *clioquinol*

Hasil uji tempel	<i>Finn chamber</i>		<i>IQ chamber</i>	
	Jumlah	%	Jumlah	%
Negatif	1	100	1	100
Total	1	100	1	100

4. Pembahasan

Sebanyak 85 pasien dengan diagnosis klinis DKA yang datang ke Poliklinik Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin (IKKK) Divisi Alergi Imunologi RSUPMH Palembang selama periode penelitian yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi diikutsertakan sebagai sebagai subjek penelitian. Untuk memperoleh hasil uji tempel

yang relevan dilakukan uji Kappa. Nilai uji Kappa yang paling besar didapatkan pada *sensitizer clioquinol* yaitu 1,000 dan terkecil *Balsam of Peru* 0,731.

Pada penelitian ini rerata usia subjek penelitian 35,11 tahun \pm 12,907 tahun. Subjek penelitian terbanyak adalah kelompok usia dewasa (17- <60 tahun) sejumlah 80 orang (94,1%), sedangkan kelompok usia remaja orang (3,5%) dan manula (\geq 60 tahun) 2 orang (2,4%). Perempuan lebih banyak daripada laki-laki. Proporsi jenis kelamin perempuan adalah 70,6%, sedangkan laki-laki 29,4%. Penelitian Ale dan Maibach (2004) juga memperlihatkan distribusi usia dan jenis kelamin yang hampir serupa. Dari 491 subjek penelitian berusia 15-77 tahun memiliki rerata usia 42,4 tahun \pm 15,6 tahun. Proporsi perempuan adalah 58% dan laki-laki 42%.⁷ Menurut Lodi dkk (2000), proporsi perempuan lebih besar dari laki-laki, kemungkinan besar disebabkan karena perempuan lebih sering terpapar dengan *sensitizer* penyebab tidak hanya di tempat kerja tetapi juga di rumah misalnya *wet work* atau deterjen.

Tingkat Pendidikan terakhir subjek penelitian secara keseluruhan yang paling banyak adalah perguruan tinggi, yaitu sejumlah 55 orang (64,7%), kemudian diikuti tamat SMA yaitu 21 orang (24,7%), tamat SMP yaitu 8 orang (9,4%) dan tamat SD sebanyak 1 orang (1,2%). Mayoritas tingkat pendidikan lebih banyak tamat SMA dan PT kemungkinan disebabkan karena subjek penelitian dibatasi mulai kelompok usia remaja sampai manula.

Pekerjaan subjek penelitian sebagian besar adalah Pegawai Negeri Sipil (PNS) sebanyak 34 orang (40,0%), diikuti swasta/buruh sebanyak 24 orang (28,2%), tidak bekerja sebanyak 14 orang (16,5%) and pelajar/mahasiswa sebanyak 13 orang (15,3%). Pekerjaan memiliki peranan penting terhadap DKA karena paparan *sensitizer* penyebab tidak hanya di tempat kerja tetapi juga di rumah misalnya *wet work* atau deterjen.^{5,8}

Tingkat pendidikan terakhir subjek penelitian secara keseluruhan yang paling banyak adalah perguruan tinggi, yaitu sejumlah 55 orang (64,7%), kemudian diikuti tamat SMA yaitu 21 orang (24,7%), tamat SMP yaitu 8 orang (9,4%) dan tamat SD sebanyak 1 orang (1,2%). Mayoritas tingkat pendidikan lebih banyak tamat SMA dan PT kemungkinan disebabkan karena subjek penelitian dibatasi mulai kelompok usia remaja sampai manula.

Pekerjaan subjek penelitian sebagian besar adalah Pegawai Negeri Sipil (PNS) sebanyak 34 orang (40,0%), diikuti swasta/buruh sebanyak 24 orang (28,2%), tidak bekerja sebanyak 14 orang (16,5%) dan pelajar/mahasiswa sebanyak 13 orang (15,3%). Pekerjaan memiliki peranan penting terhadap DKA karena paparan *sensitizer* terutama didapat dalam lingkungan pekerjaan. Sebagian besar subjek penelitian ini terpapar *sensitizer* di tempat kerja.

Mayoritas tingkat ekonomi subjek penelitian adalah tingkat ekonomi tinggi yaitu sebanyak 70 orang (82,4%), diikuti tingkat ekonomi menengah sebanyak 15 orang (17,6%). Tingkat ekonomi menengah sampai tinggi pada penelitian ini kemungkinan karena sebagian besar subjek penelitian adalah PNS dan swasta/buruh yang memiliki penghasilan cukup besar.

Penyebab DKA paling banyak adalah logam, kosmetik, bahan tekstil dan sepatu, obat-obatan topikal dan paparan tanaman tertentu.⁹ Hasil penelitian Romaguera dkk (1998) selama 6 tahun (1992-1997) memperlihatkan data yang serupa bahwa penyebab DKA paling banyak adalah logam (perhiasan), obat-obatan topical, sepatu, kosmetik dan jenis tanaman tertentu.⁴ Riwayat kontak yang didapatkan pada penelitian ini adalah deterjen sebanyak 19 orang (22,4%), diikuti logam sebanyak 17 orang (20,0%), karet sebanyak 17 orang (20,0%), kosmetik sebanyak 13 orang (15,3%), semen sebanyak 9 orang (10,6%) dan cat dinding sebanyak 1 orang (1,2%). Sebagian kecil subjek penelitian memiliki riwayat kontak terhadap dua macam bahan kontak yaitu logam dan kosmetik sebanyak 7 orang (8,2%) serta logam dan karet sebanyak 2 orang (2,4%).

Sensitizer yang paling banyak menyebabkan hasil uji tempel positif pada penelitian ini adalah *nickel sulphate*, *fragrance mix* dan *4-phenylenediamine free base*.

Hasil uji tempel menggunakan *Finn chambers* dan *IQ chambers* pada penelitian ini memperlihatkan hasil yang serupa baik dalam hal intensitas reaksi positif maupun hasil negatif. Hal ini kemungkinan disebabkan karena menggunakan tipe unit uji tempel sama yaitu *investigator-loaded* dan *sensitizer* sama yaitu *European Baseline Series*

5. Kesimpulan

Pada penelitian ini dilakukan uji tempel terhadap 85 subjek penelitian menggunakan 18 *sensitizer* standar sesuai dengan riwayat kontak. *Sensitizer* penyebab dermatitis kontak alergi paling banyak adalah *nickel sulphate*, *fragrance mix* dan *4-phenylenediamine free base*. Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa *Finn chambers* dan *IQ chambers* memiliki kemampuan yang sama baik dalam mendeteksi *sensitizer* penyebab DKA di RSUPMH Palembang. *IQ chambers* memiliki beberapa kelebihan dibandingkan *Finn chambers* antara lain adalah tidak memerlukan perekat tambahan, secara keseluruhan biaya lebih murah dan lebih efisien karena *sensitizer* yang akan diuji sudah bisa dipersiapkan lebih dahulu.

Daftar Acuan

1. Cohen D E, Jacob S E. Allergic Contact Dermatitis. In: Wolf K, Goldsmoth IA, Katz SI, editors.

- Fitzpatrick's Dermatology in General Medicine. 7th ed. New York: McGraw Hill; 2008. p. 135-46
2. Lachapelle J.M, Maibach H.I. Patch Testing Methodology. In: Lachapelle J.M, Maibach H.I. Patch Testing and Prick Testing. Second edition. Jerman: Springer; 2003. p.33-67
 3. Mowad M C, Marks J Jr. Allergic Contact Dermatitis. In: Bologna J L, Jorizzo JL, editors. Dermatology. 2nd ed. Edinburg: Mosby; 2008. p.209-30
 4. Romaguera C, Vilaplana J. Contact dermatitis in children: 6 years experience (1992-1997). Contact Dermatitis. 1998;39:277-80
 5. Lazarov A, David M, Abraham D. Comparison of reactivity to allergens using the TRUE Test and IQ chamber system. Contact Dermatitis. 2007;56:140-45
 6. Spiewak R. Patch Testing for Contact Allergy and Allergic Contact Dermatitis. The Open Allergy Journal. 2008;1:42-51
 7. Ale S.I, Maibach H.I. Reproducibility of patch test results: a concurrent right-versus-left study using TRUE-test. Contact Dermatitis. 2004;50:304-12
 8. Modjtahedi BS, Maibach H I. The sex of individual as a factor in allergic contact dermatitis. Contact Dermatitis. 2004;50:53-9
 9. Saint-Mezard P, Rosieres A, Krasteva M. Allergic Contact Dermatitis. Eur J Dermatol. 2004;14:284-95