

Peeling Asam Glikolat pada Pasien Photoaging

(Glicolic Acid Peels in Photoaged Patient)

Pedia Primadiarti, Rahmadewi

Departemen/ Staf Medik Fungsional Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin

Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/ Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Soetomo Surabaya

ABSTRAK

Latar belakang: Penuaan kulit memiliki dua komponen, yaitu penuaan secara intrinsik dan ekstrinsik. Faktor ekstrinsik yang paling penting dalam proses penuaan adalah sinar matahari yang disebut dengan *photoaging*. Salah satu terapi *photoaging* adalah pengelupasan kimiawi dengan menggunakan asam glikolat (AG). **Tujuan:** Mengevaluasi gambaran, distribusi, diagnosis pasien *photoaging*, pelaksanaan dan hasil akhir pelaksanaan *peeling* AG pasien *photoaging* di IRJ Kesehatan Kulit dan Kelamin RSUD Dr. Soetomo Surabaya Periode 2008-2010. **Metode:** Studi retrospektif dari data rekam medis pada kunjungan baru pasien *photoaging* selama periode 2008-2010. Dicatat data dasar, diagnosis, pengobatan sebelum *peeling*, proses pelaksanaan *peeling* dan evaluasi hasil *peeling*. **Hasil:** Jumlah pasien yang menjalani *peeling* dengan menggunakan AG adalah 159 orang, terbanyak berumur 31-40 tahun, keluhan paling banyak adalah ingin mencerahkan kulit dan kulit kusam. Pemeriksaan fisik yang paling banyak ditemukan adalah perubahan pigmen. Interval pelaksanaan *peeling* sebagian besar adalah 4 minggu. **Simpulan:** *Peeling* dengan AG merupakan salah satu terapi pilihan untuk *photoaging* di RSUD Dr. Soetomo terutama untuk kasus *photoaging* Glogau 1 dan 2. Pelaksanaan yang baik dan kepatuhan pasien merupakan faktor yang menentukan hasil *peeling*.

Kata kunci: *peeling, photoaging, retrospektif.*

ABSTRACT

Background: Skin aging has two component, that is intrinsic and extrinsic. Extrinsic factor that most important playing role in this process is sun exposure which is called photoaging. One of photoaging therapy that is used in clinics is chemical peels with glycolic acid. **Purpose:** To determine the distribution, diagnosis, peeling process and evaluate the output of patient after this procedure of chemical peels with glycolic acid in outpatient clinic Dr. Soetomo General Hospital, periods 2008-2010. **Methods:** Retrospective study using medical recorded. Basic data, diagnosis, treatment before peeling, procedure of peeling, dan outcome were recorded. **Results:** One hundred fifty nine patient underwent chemical peels with glycolic acid, mostly was 31-40 years of age, with dullness. From physical examination 59.7% patient with pigmentation changes. **Conclusions:** Glycolic acid peels is one of modality in treating photoaging, especially in Glogau 1 and 2 patient. The outcomes of glycolic acid peels depend on the operating procedure and the compliance of the patients.

Key words: *peeling, photoaging, retrospective.*

Alamat korespondensi: Pedia Primadiarti, Departemen / Staf Medik Fungsional Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Soetomo Jl. Mayjend Prof. Dr. Moestopo 6-8 Surabaya 60132, Telp. +62315501605, email: pediarahadiyan@gmail.com

PENDAHULUAN

Penuaan kulit merupakan proses alami yang akan dialami oleh manusia. Penuaan kulit memiliki dua komponen, yaitu penuaan secara intrinsik dan ekstrinsik. Penuaan intrinsik merupakan perubahan klinis, histologis dan fisiologis yang terjadi pada kulit di seluruh permukaan tubuh seiring berjalannya waktu, dimulai sejak lahir dan dipercepat pada dekade akhir kehidupan. Penuaan secara ekstrinsik terjadi akibat faktor eksternal, misalnya merokok, penggunaan alkohol, nutrisi yang buruk dan paparan sinar matahari.^{1,2,3}

Paparan sinar matahari merupakan faktor eksogen yang paling utama yang menyebabkan timbulnya penuaan dini. Secara khusus, penuaan kulit akibat paparan sinar matahari disebut *photoaging*.^{2,3,4,5}

Peeling direkomendasikan untuk kasus *photoaging* derajat ringan, kerutan superfisial, keratosis aktinik, melasma dan beberapa kelainan pigmen yang lain. Prosedur *peeling* yang sebenarnya melibatkan aplikasi bahan kimia yang bersifat kaustik yang merusak lapisan kulit, sehingga dalam beberapa hari, lapisan kulit yang rusak tersebut akan dihilangkan dan terjadi

induksi mekanisme perbaikan pada epidermis dan dermis.^{6,7,8}

Berdasarkan kedalaman penetrasinya, *peeling* dibagi menjadi 4 kelompok, yaitu sangat superfisial, superfisial, medium, dan dalam. Bahan *peeling* yang paling populer adalah AG yang berasal dari bahan alami gula tebu. Efek kimia masing-masing bahan berbeda, sesuai dengan bioavailibilitasnya, konsentrasinya dan derajat keasamannya.¹¹ Konsentrasi AG bermacam-macam, mulai dari 20-70%. *Peeling* dengan AG diindikasikan sebagai pengobatan untuk melasma, hiperpigmentasi pascacradang, acne dan kasus-kasus *photoaging* ringan.⁹

Penelitian retrospektif ini secara umum bertujuan untuk mengetahui gambaran umum pasien *photoaging* yang dilakukan *peeling* dengan AG di Divisi Kosmetik Medik SMF Kesehatan Kulit dan Kelamin RSUD Dr Soetomo Surabaya, periode 2008-2010. Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran data dasar pasien *photoaging* yang dilakukan *peeling* dengan menggunakan AG, melakukan evaluasi penegakan diagnosis dan penatalaksanaan *photoaging*, dan mengetahui gambaran kemajuan pasien setelah *peeling* dengan AG.

Dengan mempelajari gambaran umum, melakukan evaluasi penegakan diagnosis, melakukan evaluasi penatalaksanaan pasien *photoaging* serta mengetahui gambaran kemajuan pasien setelah dilakukan *peeling* AG, dapat diketahui kelebihan serta kekurangannya, sehingga dapat dilakukan perbaikan di masa mendatang, khususnya di Divisi Kosmetik Medik SMF Kesehatan Kulit dan Kelamin RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

METODE

Penelitian dilakukan secara retrospektif dengan melihat catatan medik pasien *photoaging* yang menjalani peremajaan kulit dengan *peeling* AG di Divisi Kosmetik Medik SMF Kesehatan Kulit dan Kelamin, RSUD Dr. Soetomo Surabaya periode Januari 2008 sampai dengan Desember 2010. Dari catatan medik, dicatat data dasar, anamnesis (keluhan utama, riwayat pengobatan sebelumnya, dan jenis pengobatan sebelumnya); pemeriksaan fisik, diagnosis, pelaksanaan *prepeeling*, pelaksanaan, efek samping dan pengobatan setelah tindakan *peeling*, frekuensi kunjungan dan kemajuan setelah dilakukan *peeling*.

HASIL

Pada bulan Januari 2008 sampai dengan Desember 2010, jumlah pasien *photoaging* baru yang menjalani *peeling* dengan menggunakan AG adalah 159 orang. Pasien terbanyak berumur 31- 40 tahun dan 41- 50 tahun yaitu masing-masing sebanyak 27 orang. Hampir seluruh pasien *photoaging* yang menjalani *peeling* AG berjenis kelamin perempuan, yaitu sebesar 98,1% pasien sebagian besar berdomisili di Surabaya.

Dari Tabel 1 dapat dilihat, keluhan utama pasien menjalani *peeling* AG adalah ingin mencerahkan kulit yang kusam. Sebanyak 71 pasien (44,6%) telah mendapatkan pengobatan sebelumnya di poliklinik. Terapi yang paling banyak diberikan sebagai pengobatan sebelumnya di poliklinik adalah tabir surya pada 36 pasien. Tretinoin 0,05% diberikan pada 21 pasien, tretinoin 0,025% diberikan pada 22 pasien, AHA 8% dan AHA 10% masing masing diberikan pada 24 dan 11 pasien.

Tabel 1. Distribusi keluhan utama pasien *photoaging* yang menjalani *peeling* AG di Unit Rawat Jalan Kesehatan Kulit dan Kelamin RSUD Dr. Soetomo Surabaya periode 2008-2010

Keluhan Utama	2008		2009		2010		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Pencerahan, kulit kusam	23	62,6	28	42,4	36	62,2	87	54,7
Flek	9	24,3	2	2	5	9	16	28,6
Kerutan	2	1,3	1	1	1	1,8	4	7,1
Bekas jerawat	2	1,3	0	0	3	5,4	5	3,1
Perawatan	0	0	2	3	5	9	7	4,4
Flek, keriput	2	1,3	1	1,5	1	1,8	4	2,5
Tidak ada data	7	18,9	32	48,5	3	5,4	42	26,4

Tabel 2. Distribusi pemeriksaan fisik pasien pada pasien *photoaging* yang didapatkan kelainan kulit yang menjalani *peeling* AG

Pemeriksaan fisik	Tahun			Total	
	2008	2009	2010	N	%
Perubahan Pigmen	27	28	40	95	59,7
Lentigo	3	1	2	6	3,8
Diskromia	5	2	1	8	5,03
Teleangiektasis	0	6	8	14	8,8
Keratosis	12	16	18	46	28,9
Kerutan	20	28	26	74	46,5
Skar acne	7	14	12	33	20,75
Tidak ada data	1	19	7	27	16,98

Pada Tabel 2 dapat dilihat pemeriksaan fisik pada pasien *photoaging* yang didapatkan kelainan kulit yang menjalani *peeling* AG. Paling banyak kelainan yang ditemukan adalah perubahan pigmen (59,7%) dan kerutan (46,5%). Dari distribusi diagnosis pasien didapatkan pasien dengan diagnosis Glogau II sebanyak 57 orang (35,8%), disusul pasien dengan diagnosis Glogau I yaitu sebanyak 41 pasien (25,8%). Glogau IV paling sedikit didapatkan, yaitu pada 3 pasien (1,9%).

Pelaksanaan *prepeeling* dilakukan pada hampir 136 pasien (85,5%). Dari 136 pasien yang menjalani *prepeeling*, sebanyak 53 pasien (38,9%) mendapatkan *prepeeling* kombinasi tretinoin 0,05% dan AHA 8%, sebanyak 47 pasien (34,6%) mendapatkan *prepeeling* tretinoin 0,05%. Dari distribusi lama *prepeeling* didapatkan data sebanyak 64 pasien (47,1%) mendapatkan *prepeeling* selama 2 minggu.

Pada saat pertama kali dilakukan *peeling*, sebanyak 126 pasien (79,2%) mendapatkan bahan AG dengan konsentrasi 20%. Sebanyak 33 pasien (20,8%) tidak didapatkan data mengenai konsentrasi AG, dan tidak ada pasien yang mendapatkan AG 35%. Sebanyak 34 pasien (21,4%) menjalani *peeling* selama 5 menit. 14 pasien (8,8%) menjalani *peeling* dalam waktu 10 menit. Setelah *peeling*, eritema merupakan efek samping yang paling banyak ditemukan pada pasien, yaitu pada 115 pasien (72,3%). Sebanyak 16 pasien (10%) tidak ditemukan adanya efek samping, dan sebanyak 4 pasien (2,5%) mengalami eritema dan lisis. *Sunblock* (tabir surya) diberikan pada 128 pasien (80,5%) setelah menjalani *peeling*. Pada 115 pasien (72,3%) diberikan moisturiser, dan sebanyak 49 pasien (30,8%) mendapatkan terapi hidrokortison 1%.

Interval kunjungan pasien paling banyak 4

minggu, yaitu sebesar 40%. Penilaian hasil *peeling*, dengan melakukan perbandingan diagnosis Glogau, didapatkan pada 65 pasien (40,9%) tidak ada perubahan skor. Perbaikan klinis didapatkan pada 5 pasien (3,2%) dan perburukan skor Glogau didapatkan pada 6 pasien (3,7%).

PEMBAHASAN

Selama kurun waktu tiga tahun (tahun 2008-2011) didapatkan 159 pasien baru *photoaging* yang menjalani *peeling* AG di Divisi Kosmetik Medik atau sekitar 5,24% dari total kunjungan pasien pengelupasan kimiawi dan 20,7% dari keseluruhan kunjungan pasien *photoaging* yang menjalani *peeling* AG. Jumlah pasien *photoaging* baru yang menjalani pengelupasan kimiawi adalah sebesar 15,6% dari jumlah keseluruhan pasien *photoaging* baru di Divisi Kosmetik Medik RSUD Dr. Soetomo Surabaya dan 1,6% dari pasien baru di Divisi Kosmetik Medik RSUD Dr. Soetomo Surabaya. Secara keseluruhan, jumlah kunjungan pasien *peeling* AG meningkat tiap tahunnya. Begitu pula dengan jumlah pasien baru *photoaging* dan pasien baru di Divisi Kosmetik Medik dan URJ Kulit dan Kelamin RSUD Dr Soetomo Surabaya. Peningkatan jumlah pasien baru *photoaging* yang menjalani *peeling* dengan AG kemungkinan disebabkan adanya kesadaran masyarakat tentang adanya proses penuaan, sehingga pasien mencari terapi pengobatan.

Umur pasien didapatkan paling banyak pada kelompok umur 31- 40 tahun dan 41-50 tahun masing masing sebanyak 27%. Umur pasien termuda adalah 19 tahun dan tertua adalah 70 tahun. Dan berdasarkan umur menurut klasifikasi *photoaging*, didapatkan pasien terbanyak pada kelompok umur 36-50 tahun sebanyak

70 pasien (44%), dan yang paling sedikit adalah kelompok umur 61-75 tahun, yaitu sebanyak 2 pasien (1,3%). Pada pasien usia 30-an dan 40-an, tanda-tanda *photoaging* mulai prominen. Kerutan mulai jelas, perubahan warna lebih tampak dan pasien pada usia ini biasanya memerlukan *make-up* untuk menutupi tanda-tanda *photoaging* yang tampak. Kebutuhan akan peremajaan kulit meningkat seiring dengan tampak jelasnya gejala-gejala *photoaging* yang tampak⁶.

Sebagian besar pasien datang berobat dengan keluhan ingin mencerahkan wajah dan kulit kusam. Tanda dari *photoaging* adalah munculnya perubahan pigmen, kerutan halus dan kasar pada wajah, kulit wajah tampak kasar, kekeringan pada kulit wajah dan lain-lain.⁵ Di masyarakat Asia Tenggara patokan kulit cantik adalah kulit putih, tidak bernoda, dan memiliki keseragaman tekstur, sehingga adanya kulit wajah yang mengalami kelainan pigmen dan kulit tampak kusam atau kasar merupakan masalah bagi pasien dan mendorong pasien untuk mendapatkan pengobatan.

Pengobatan sebelum pelaksanaan *peeling* dengan AG merupakan hal yang penting untuk menentukan keberhasilan terapi. Tabir surya berguna untuk melindungi kulit dari terbakar. Data yang ada menunjukkan bahwa penggunaan secara teratur tabir surya akan meminimalisir gejala *photoaging* yang muncul. Efek perlindungan tabir surya akan tampak, apabila digunakan secara teratur dan dimulai sejak dini.^{2,3,4} Penggunaan tretinoin dalam waktu yang lama akan memperbaiki kerutan kasar dan halus, serta menghilangkan kekasaran kulit, sedangkan temuan histologis yang didapatkan setelah aplikasi tretinoin adalah stratum korneum menjadi lebih padat, penyebaran granula melanin, peningkatan sintesis kolagen dermal dan angiogenesis. Temuan histologis ini menjelaskan mengapa kulit setelah aplikasi tretinoin menjadi tampak lebih halus, bersinar, tampak mengalami penurunan bintik-bintik pigmentasi serta hilangnya kerutan dan garis-garis halus.¹⁶ Pada umumnya, AHA digunakan sebagai terapi untuk peremajaan kulit atau memperbaiki perbaikan kulit. Selain itu produk AHA dapat memperbaiki hiperpigmentasi, akne, aktinik keratosis, iktiosis, dan lain sebagainya. Penggunaan AHA dapat mengurangi garis-garis halus pada wajah, memperbaiki tonus kulit, membuat kulit tampak bercahaya dan dapat mengelupaskan kulit kusam^{5,6}

Pada pasien *photoaging*, garis-garis halus, dan pewarnaan kulit yang tidak merata, penebalan pada kulit yang terpapar dengan sinar matahari dapat membaik

dengan aplikasi produk yang mengandung AHA. Dengan aplikasi yang reguler, tanda yang tampak pada *photoaging* misalnya garis-garis halus, perubahan warna, penebalan kulit pada area yang terpapar sinar matahari dapat membaik. Pengelupasan sel kulit mati membuat kerutan tampak dangkal.^{7,8,9} Penelitian ini menunjukkan bahwa perubahan pigmen merupakan kelainan yang paling banyak ditemukan pada pemeriksaan fisik. Indonesia merupakan negara yang berada di kawasan Asia tenggara yang terpapar sinar matahari sepanjang tahun, sehingga sangat rentan terjadi kerusakan kulit akibat paparan sinar matahari dan pada akhirnya terjadi *photoaging*.¹⁰ Beberapa penelitian di populasi Asia menunjukkan bahwa perubahan pigmentasi merupakan komponen utama yang dapat dilihat pada proses *photoaging*. Termasuk hiperpigmentasi pada wajah, lentigo solaris dan keratosis seboroik pigmentosa. Sebuah studi yang dilakukan oleh Goh, mengenai karakteristik *photoaging* pada orang Asia di Singapore, yang terdiri dari orang China, Indonesia dan Malaysia. Dari penelitian tersebut didapatkan data populasi penelitian sebanyak 1500 orang dengan tipe kulit III dan IV menurut Fitzpatrick. Pada populasi ini, hiperpigmentasi dicatat sebagai gambaran *photoaging* yang paling awal dan paling prominen. Sebaliknya, kulit yang kasar dan kerutan ditemukan lebih akhir.^{11,12}

Dari penelitian ini didapatkan data pasien paling banyak didiagnosis sebagai Glogau. Glogau IV paling sedikit didapatkan. Klasifikasi *Photoaging* Glogau dibuat berdasarkan derajat keparahan *photoaging*. Terdiri dari kategori 1 sampai dengan IV, yaitu G1: ringan, biasanya terjadi pada usia 28-35 tahun, GII: sedang, paling banyak didapatkan pada usia 35-50 tahun, GIII: lanjut terjadi pada usia 50-65 tahun, dan GIV: berat, yang biasa terjadi pada usia 60-75 tahun. *Peeling* dengan AG diindikasikan untuk terapi *photoaging* ringan, yaitu pasien dengan klasifikasi GI dan GII.²⁰ Penelitian retrospektif ini menunjukkan bahwa, sebagian besar pasien termasuk GI dan GII dimana *peeling* dengan kedalaman superfisial dapat menjadi pilihan terapi. Untuk pasien dengan GIII-GIV, *peeling* dengan AG tidak disarankan karena sukar untuk menerapi kelainan yang ada.^{13,14} Dari penelitian ini didapatkan hasil, bahwa sebanyak 64 pasien (47,1%) mendapatkan terapi *prepeeling* selama 2 minggu. Masing masing sebanyak 9 pasien (6,6%) mendapatkan terapi *prepeeling* selama 2 minggu sampai dengan dua bulan dan lebih dari dua bulan.

Pelaksanaan *prepeeling* atau *priming* bertujuan untuk mempersingkat waktu penyembuhan, membuat penetrasi obat *peeling* pada kulit lebih seragam, menurunkan resiko hiperpigmentasi post *peeling*. perawatan *prepeeling* paling baik dimulai 2 sampai 3 minggu sebelum *peeling*. Obat yang paling sering digunakan adalah tretinoin, produk AG 8-12%, formula Kligman dan tabir surya.^{15,16} Pada penelitian ini sebagian besar pasien mendapatkan *prepeeling* sebelum dilakukan *peeling* AG.

Saat pertama kali *peeling* dilakukan, sebagian besar pasien mendapatkan *peeling* AG dengan konsentrasi, dan tidak ada pasien yang memulai *peeling* dengan AG 35%. Pada literatur disebutkan pada awal *peeling*, dapat digunakan AG dengan konsentrasi 20-30%. konsentrasi perlahan-lahan ditingkatkan pada sesi-sesi berikutnya sampai konsentrasi yang kuat 70%.^{17,18,19,20}

Pada penelitian ini, konsentrasi bahan *peeling* dan lama *peeling* pada saat *peeling* pertama telah sesuai dengan literatur yang ada. Beberapa pasien yang menjalani *peeling* pertama selama lebih dari 5 menit.^{21,22} *Peeling* dengan AG, yang merupakan pengelupasan kimiawi superfisial merupakan *peeling* yang aman, tetapi beberapa efek samping dapat timbul pasca tindakan, diantaranya adalah eritema, rasa gatal, terbakar, kulit mengelupas, peningkatan sensitivitas kulit dan bahkan dapat menimbulkan epidermolisis.²³

Regimen *postpeeling* terdiri dari tabir surya dan aplikasi harian pelembab.¹⁸ Masyarakat Indonesia, sebagian besar termasuk tipe IV klasifikasi *Fitzpatrick* kulit tipe IV ditandai dengan warna kulit yang kecoklatan, yang jarang terbakar sinar matahari, tetapi dapat dengan mudah menjadi hitam akibat paparan sinar matahari. Tipe IV merupakan tipe kulit yang memiliki risiko tinggi terjadinya hiperpigmentasi *postpeeling*. Tabir surya disarankan digunakan sebelum ataupun sesudah tindakan *peeling*.²³ Pemberian pelembab disarankan sampai beberapa hari *postpeeling*. Walaupun efek samping dari *peeling* superfisial relatif kecil, sehingga jarang dipakai steroid topikal. Steroid ringan topikal diberikan apabila terjadi iritasi *postpeeling* yang ditandai oleh timbulnya edema dan epidermolisis.^{18,21,24}

Pada tabel distribusi penilaian hasil *peeling*, dengan melakukan perbandingan diagnosis Glogau, didapatkan pada 65 pasien tidak ada perubahan skor, perbaikan klinis didapatkan pada 5 pasien dan perburukan skor Glogau didapatkan pada 6 pasien. Dari data pasien yang mengalami perbaikan klinis menun-

jukkan bahwa pasien dengan skor Glogau II dapat mengalami perbaikan klinis skor Glogau setelah menjalani 3-4x *peeling*. Hal ini sesuai dengan literatur yang menyatakan bahwa perbaikan klinis setelah *peeling* baru akan didapatkan setelah beberapa kali tindakan. Dari literatur disebutkan, bahwa karena AG merupakan *peeling* superfisial yang dapat memberikan perbaikan klinis setelah beberapa kali tindakan. Pasien yang tidak mengalami perubahan skor Glogau atau yang justru mengalami penurunan skor Glogau perlu dievaluasi lebih lanjut mengenai keteraturan *peeling* dan perawatan setelah *peeling*.

Dari penelitian retrospektif kali ini dapat disimpulkan bahwa *peeling* dengan AG merupakan salah satu terapi pilihan untuk *photoaging* di RSUD Dr. Soetomo terutama untuk kasus *photoaging* Glogau 1 dan 2. Pelaksanaan yang baik dan kepatuhan pasien merupakan faktor yang menentukan hasil *peeling*.

KEPUSTAKAAN

1. Baumann L, Saghari S. Photoaging. In: Baumann L, Saghari S and Weiserg E, editors. *Cosmetic Dermatology Principles and Practice*. 2nd ed. New York: McGraw-Hill; 2009.p. 34-41.
2. Roenick HH. Treatment of the aging face. *Dermatol Ther* 2006; 13: 141-53.
3. Darlenski R, Surber C, Fluhr JW. Topical retinoids in the management of photodamaged skin: from theory to evidence-based practical approach. *BJ of Dermatol* 2010; 163: 1157-65.
4. Glogau RG. Photoaging and aging skin. In: Rigel DS, Weiss RA, Lim HW, Dover JS editors. *Photoaging*. New York: Marcel Dekker; 2004.p.65-72.
5. Sorg O, Antille C, Saurat JH. Retinoids, other topical vitamins and antioxidant. In: Rigel DS, Weiss RA, Lim HW, and Dover JS editors. *Photoaging*. New York: Marcel Dekker; 2004.p.89-101.
6. Tanzi EL, Alster TS. Skin resurfacing: ablative lasers, chemical peels and dermabrasion. In: Wolff K, Goldsmith LA, Katz SI, editors. *Fitzpatrick, s dermatology in general medicine*. 7th ed. New York; Blackwell Scientific; 2008.p.2364-2371.
7. Taylor SC. Photoaging and pigmentary changes of the skin. In: Burgess CM, editor. *Cosmetic Dermatology*. Berlin: Springer; 2005.p.29-53.
8. Saghari S, Baumann L. Chemical peels. In: Baumann L, Saghari S, Weiserg E, editors. *Cosmetic dermatology principles and practice*. 2nd ed. New York: McGraw-Hill; 2009.p.148-62.

9. Fischer TC, Perosini E, Poli F, Viera MS, Dreno B. Chemical peels in aesthetic dermatology: an update 2009. *J of European Acad of Dermatol-Venereol* 2010; 24: 281-92.
10. Bourelly PE, Lotsikar-Baggili AJ. Chemoexfoliation and superficial skin resurfacing. In: Burgess CM, editor. *Cosmetic dermatology*. Berlin: Springer 2005.p.54-76.
11. Clark E. Superficial and medium-depth chemical peels. *Clin in dermatol* 2008;26: 209-18.
12. Ditre CM. Glicolic acid peels. *Dermatol Ther* 2000; 13:165-72.
13. Bhor U, Pande S. Scoring system in dermatology. *Indian J Dermatol Venereol Lepro* 2006; 72(4): 315-21
14. Martodiharjo S. Pengelupasan kulit secara kimiawi. *BIKKK* 2002; 22:237-43.
15. Munavalli GS, Weiaa RA, Halder RM. Photoaging and non ablative photorejuvenation in ethnic skin. *Dermatol Surg* 2005;31:1250-61.
16. Halder MR, Richard GM. Photoaging in skin color. In: Rigel DS, Weiss RA, Lim HW, Dover JS, editors. *Photoaging*. New York: Marcel Dekker; 2004.p. 55-8.
17. Lawrence N, Coleman WP. Prepeels regimens. Moy R, Luftman D, Kakita LS. *Glicolic Acid Peels*. New York: Marcel Dekker 2002.p.64-101.
18. Ramos-E-Silva M, Hexsel DM, Rutowitsch MS, Zechmeister M. Hydroxy acid and retinoids in cosmetics. *Clin in Dermatol* 2001;19:460-6.
19. Desai A, Moy LS. The role of α hydroxy acids in the treatment of photoaging. In: Rigel DS, Weiss RA, Lim HW, Dover JS, editors. *Photoaging*. New York: Marcel Dekker; 2004.p.55-8.
20. Lim HW, Thomas L. Photoprotection. In: Rigel DS, Weiss RA, Lim HW, Dover JS, editors. *Photoaging*. New York: Marcel Dekker; 2004. p.55-8.
21. Monheit GD. Chemical peels. In: Rigel DS, Weiss RA, Lim HW, Dover JS, editors. *Photoaging*. New York: Marcel Dekker 2004;p.89-101.
22. Roberts WE. Chemical peels in ethnic/dark skin. *Dermatol Ther* 2007; 13:196-205
23. Zakopoulou N, Kontochristopoulos G. Superficial chemical peels. *J of Cosme Dermatol* 2006 ; 5: 246 - 53.
24. Resnik BI. The role of priming the skin for peels. In: Rubbin GM, editor. *Chemical Peels: Philadelphia: Elsevie;2006*.