

## LAPORAN KASUS

### EVALUASI TEKNIK CROSS TCA 70% TERHADAP SKAR AKNE ATROFI PADA KULIT FITZPATRICK TIPE IV

Sinta Murlistyarini\*, Nurul Laili Nahlia\*✉

#### Abstrak

Skar akne atrofi banyak terjadi pasca inflamasi akne dengan derajat lebih berat, durasi lebih lama, adanya riwayat keluarga skar akne, serta kebiasaan memencet akne. Teknik *chemical reconstruction of skin scars* (CROSS) menggunakan asam trikloroasetat (TCA) menunjukkan perbaikan sempurna dengan efek samping minimal. Tujuan penulisan kasus ini adalah untuk mengevaluasi perkembangan skar akne atrofi berbagai tipe yang diterapi dengan teknik CROSS TCA 70%. Seorang laki-laki berusia 22 tahun dengan keluhan utama bekas jerawat di wajah yang cukup terlihat sehingga mengganggu penampilan dan menurunkan kepercayaan dirinya. Pemeriksaan dermatologis pada pipi kanan dan kiri didapatkan skar atrofi derajat sedang tipe *ice pick*, *rolling* dan *boxcar*, tanpa akne aktif. Persiapan sebelum prosedur diberikan krim hidrokuinon 2%, gel niasinamid, serta tabir surya selama 2 minggu. Teknik CROSS TCA konsentrasi 70% dilakukan sebanyak dua kali dengan interval empat minggu. Penilaian perkembangan skar akne dilakukan menggunakan *Goodman's global scarring grading system*, *4-point scale system*, *self-assessment of clinical acne-related scars* (SCARS) dan *facial acne scar quality of life* (FASQoL). Pada minggu ke-10 terdapat perbaikan pada semua instrumen penilaian, yaitu penurunan kurva keparahan skar, perbaikan >50%, serta peningkatan kepercayaan diri pasien. Efek samping sementara yaitu berupa rasa terbakar saat prosedur serta hipopigmentasi pasca inflamasi. Dapat disimpulkan bahwa teknik CROSS TCA 70% merupakan terapi yang dapat memperbaiki kondisi skar akne atrofi berbagai tipe secara kosmetik, selain juga mudah dilakukan, aman, serta minimal efek samping.

Kata kunci: CROSS TCA, skar akne, skar atrofi, TCA 70%

### EVALUATION OF CROSS TCA 70% TECHNIQUE ON ATROPHIC ACNE SCARS ON FITZPATRICK SKIN TYPE IV

#### Abstract

Atrophic acne scar tends to occur in greater degrees and longer duration of acne, which the habit of squeezing acne and family history of acne scars contribute as well. Chemical reconstruction of skin scars (CROSS) techniques with trichloroacetic acid (TCA) showed significant improvement with minimal side effects. This case study was aimed to evaluate the development of various types of atrophic acne scars that were treated with the 70% TCA CROSS technique. A 22 years old man with chief complaints of acne scars on his face that interfere with his appearance and reduce his confidence. Dermatological examination on the right and left cheek showed a moderate degree of atrophic scar which were ice pick, rolling, and boxcar type, without active acne. He was given the 2% hydroquinone cream, niacinamide gel, and broadspectrum sunscreen for two weeks before the procedure. The CROSS with 70% TCA was carried out twice at 4 weeks intervals. The evaluation was using Goodman's global scarring grading system, 4-point scale system, self-assessment of clinical acne-related scars (SCARS), and facial acne scar quality of life (FASQoL). In the 10th week, there were improvements, such as decreasing in the severity curve, a 50% improvement of scars, and increasing in patient confidence. Temporary side effects included burning sensation during the procedure and post-inflammatory hypopigmentation. The conclusion is CROSS TCA 70% technique not only can improve the various type of atrophic acne scar cosmetically, but also simple to do, safe, and minimal of side effects.

Keywords: acne scar, atrophic scar, CROSS TCA, TCA 70%

\* Departemen./SMF Dermatologi dan Venereologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Brawijaya-RSUD Dr. Saiful Anwar Malang

✉ E-mail: nurul.laili.nahlia@gmail.com

## Pendahuluan

Skar akne timbul akibat respons penyembuhan luka yang terganggu. Pasca inflamasi akne, degradasi kolagen yang berlebihan menyebabkan terjadinya skar akne atrofi.<sup>1</sup> Faktor predisposisi utama terbentuknya skar antara lain faktor genetik, derajat keparahan akne, lamanya lesi inflamasi akne, terapi yang ditunda dan tidak tepat, serta ekskoriasi.<sup>2,3</sup> Kondisi ini bersifat permanen, timbul pada 26,7% pasca akne ringan, 51,3% pasca akne sedang dan 76,7% pasca akne berat.<sup>2,4</sup>

Skar pada area yang terlihat seperti wajah dapat menurunkan kualitas hidup dan menyebabkan efek psikologis yang negatif. Hal ini menjadi alasan untuk pengobatan skar.<sup>2,4</sup> Berbagai modalitas terapi digunakan untuk merekonstruksi dan memperbaiki tampilan klinis skar akne. Teknik *chemical reconstruction of skin scars* (CROSS) dengan asam trikloroasetat (TCA) konsentrasi 50%-100% merupakan metode yang aman, perbaikan baik hingga sempurna, relatif terjangkau dan minimal invasif untuk manajemen skar akne yang sulit.<sup>5-7</sup> Tujuan penulisan kasus ini adalah untuk mengetahui efek teknik CROSS TCA konsentrasi 70% terhadap berbagai tipe skar akne atrofi.

## Kasus

Seorang laki-laki berusia 22 tahun datang dengan keluhan utama banyak bopeng pada kulit wajah terutama di bagian pipi kanan dan kiri. Bopeng tersebut dikeluhkan sejak 6 tahun pada area bekas jerawat, dan masih tampak walau dari jarak 50 cm. Pasien berjerawat sejak 8 tahun yang lalu. Jerawat sering hilang timbul, muncul terutama saat banyak aktivitas dan banyak pikiran. Saat timbul jerawat, jumlah tidak banyak, ukuran bervariasi, terkadang muncul jerawat besar dan berranah. Pasien sering memencet komedo atau jerawat yang besar hingga

pecah. Pasien tidak pernah menggunakan perawatan atau pengobatan kulit khusus jerawat, mencuci muka menggunakan sabun mandi cair namun tidak rutin, dan tidak pernah menggunakan tabir surya. Pasien tidak memiliki riwayat herpes labialis. Ayah pasien juga menderita jerawat saat muda.

Pemeriksaan dermatologis pasien dengan jenis kulit Fitzpatrick tipe IV. Pada area pipi sesuai yang dikeluhkan pasien didapatkan: 1) skar atrofi dalam dan sempit, bentuk *punctiform* seperti huruf V, diameter <2 mm (skar *ice pick*); 2) skar atrofi berundulasi bentuk seperti huruf M, diameter >4 mm (skar *rolling*); dan 3) skar atrofi seperti huruf U, diameter 2-4 mm (skar *boxcar*). Pada jarak >50 cm sebagian skar masih terlihat namun menjadi datar saat dilakukan regangan manual. Penilaian kualitatif derajat skar menurut Goodman dan Baron sesuai dengan derajat tiga atau sedang (Gambar 1A).

Pasien diterapi dengan teknik CROSS menggunakan TCA konsentrasi 70% pada skar atrofi di pipi kanan dan kiri. Pasien diberi pemahaman mengenai prosedur, dipastikan memiliki ekspektasi yang realistis, serta menandatangani *informed consent*. Kulit pasien dipersiapkan dengan pemberian krim hidrokui non 2% (malam hari), gel niasinamid (malam hari), serta tabir surya spektrum luas dengan SPF 33 (pagi hingga sore hari) selama 2 minggu sebelum prosedur.

Teknik CROSS TCA dilakukan setelah pasien mencuci wajah dan dibersihkan dengan alkohol swab. Pasien diposisikan duduk, skar dihitung dan ditandai, kemudian skar diregangkan dan TCA 70% ditutulkan menggunakan tusuk gigi ujung lancip, dilakukan secara hati-hati agar tidak terjadi lelehan ke kulit sekitarnya. *end-point* tindakan adalah terjadinya *frosting* pada lokasi yang ditutul TCA. Setelah prosedur selesai, pasien disarankan mencuci wajah dan menggunakan tabir surya. Pasien disarankan untuk menghentikan sementara penggunaan krim hidrokui non 2%, namun gel niasinamid dan

tabir surya tetap digunakan secara rutin. Teknik CROSS TCA ini diberikan dua kali dengan interval 4 minggu.

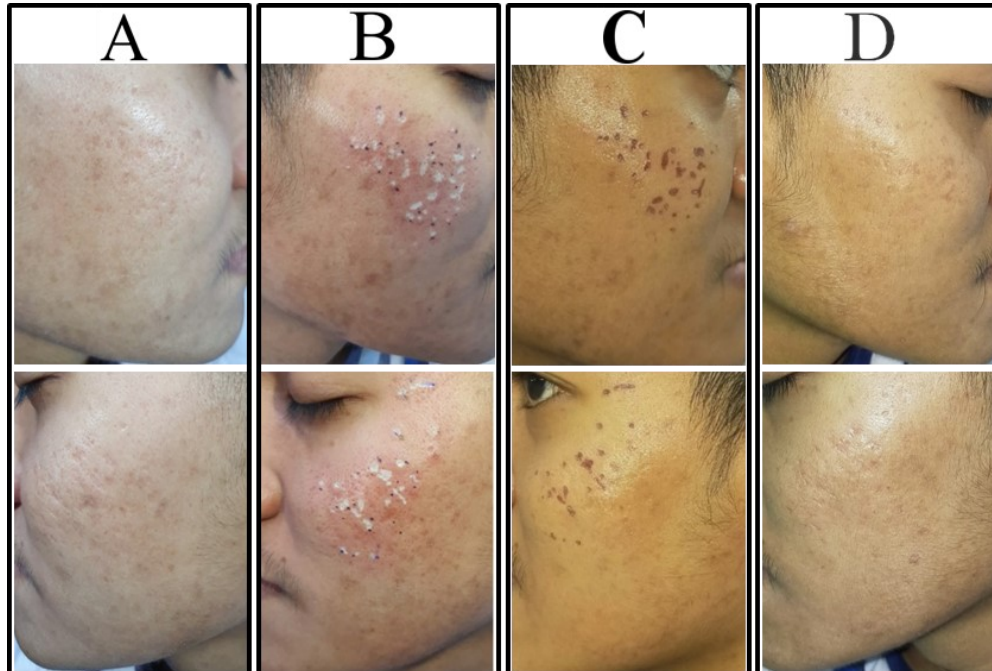
Segera setelah prosedur tindakan, tampak eritema pada kulit di sekitarnya. Empat hari setelah tindakan, timbul krusta pada lokasi penutupan (Gambar 1B). Tidak didapatkan keluhan panas, nyeri maupun gatal pada krusta. Terdapat hipopigmentasi pasca inflamasi, yang memudar pada akhir minggu kedua.

Penilaian secara kualitatif dilakukan dengan menggunakan instrumen berorientasi dari pasien yaitu *self-assessment of clinical acne-related scars* (SCARS) dan *facial acne scar quality of life* (FASQoL).<sup>4</sup> Instrumen penilaian SCARS membantu pasien untuk menjelaskan keparahan skar akne. Instrumen SCARS terdiri dari dua bagian, yaitu bagian satu yang berisi pertanyaan seputar akne aktif serta skar akne dengan skala 1-10 (paling ringan hingga paling berat) dan bagian

dua berisi lima pertanyaan seputar skar akne dengan skala 1-5 (paling ringan hingga paling berat). Instrumen FASQoL menilai dampak skar akne terhadap kualitas hidup pasien. Instrumen FASQoL terdiri dari sepuluh pertanyaan seputar skar akne atrofi dengan skala 1-5 (tidak berpengaruh hingga sangat mempengaruhi QoL).

Hasil penilaian SCARS dan FASQoL yang diisi sebelum terapi dan 6 minggu setelah terapi, menunjukkan adanya peningkatan kepuasan terapi yang ditunjukkan dengan penurunan indeks keparahan serta perbaikan kualitas hidup pasien secara umum (Gambar 2 dan Gambar 3).

Penilaian secara kuantitatif dilakukan oleh 3 orang penilai independen berdasarkan foto klinis. Penilaian kuantitatif berdasar pada *Goodman's global scarring grading system*. Hasil penilaian oleh penilai independen menunjukkan kurva yang cenderung menurun (Gambar 4).

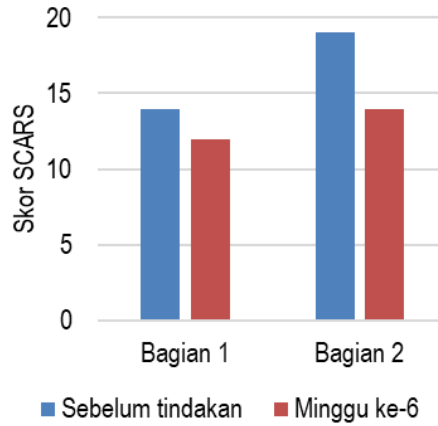


Gambar 1. Evaluasi klinis pada pipi kanan dan kiri

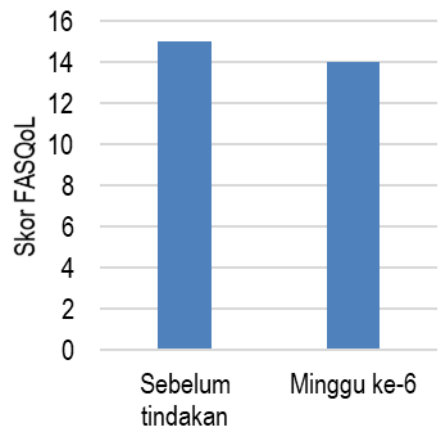
Keterangan: (A) Minggu ke-0, sebelum persiapan prosedur. (B) Segera setelah penutupan dengan TCA 70%, tampak *frosting* pada lokasi penutupan (putih) dan eritema di sekitar lokasi. (C) Satu hari setelah penutupan, tampak krusta kecoklatan pada lokasi penutupan. (D) Minggu ke-10 tampak adanya perbaikan dari skar akne

Penilaian perbaikan klinis secara kualitatif dievaluasi secara langsung oleh pemeriksa menggunakan sistem 4-grading: perbaikan sempurna (>70%), perbaikan baik (51-70%),

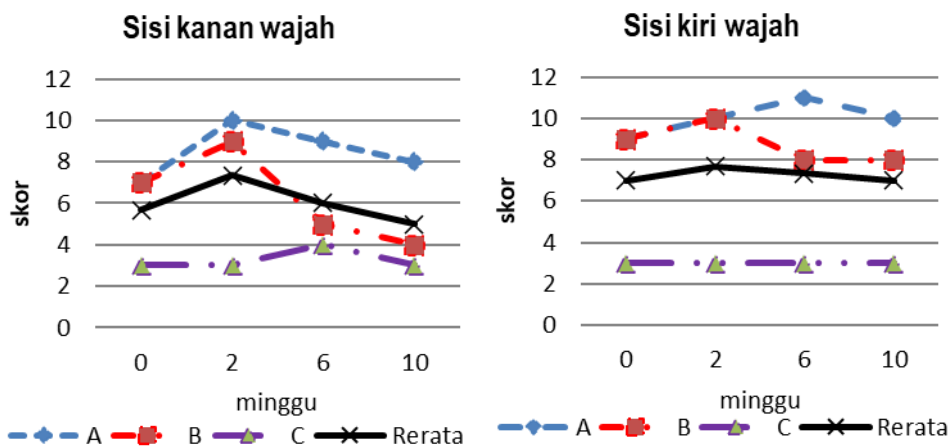
perbaikan cukup (30-50%), dan perbaikan buruk (<30%). Pada evaluasi minggu ke-10, secara umum perbaikan pada pasien adalah baik (51-70%).



Gambar 2. Grafik skor SCARS (*self-assessment of clinical acne-related scars*). Penurunan skor menunjukkan adanya perbaikan. Sistem skoring disadur berdasarkan Layton *et al.* (2016)<sup>4</sup>



Gambar 3. Grafik skor FASQoL (*facial acne scar quality of life*). Penurunan skor menunjukkan adanya perbaikan. Sistem skoring disadur berdasarkan Layton *et al.* (2016)<sup>4</sup>



Gambar 4. Grafik evaluasi penilaian kuantitatif *Goodman's global scarring grading system*  
 Keterangan: (A) Penilai independen 1. (B) Penilai independen 2. (C) Penilai independen 3

## Pembahasan

Akne merupakan penyakit peradangan kronis pada folikel pilosebacea, ditandai dengan adanya lesi polimorfik berupa komedo, papul, pustul, nodul dan kista di tempat predileksi.<sup>8</sup> Inflamasi pada akne menyebabkan stimulasi proses inflamasi infrainfundibular, ruptur folikel, dan pembentukan abses perifolikular, yang selanjutnya menginduksi proses penyembuhan luka.<sup>9</sup>

Pada kulit yang rentan skar akne, reaksi inflamasi pada kelenjar pilosebacea lebih banyak dan lebih lama.<sup>10</sup> Saat terjadi reaksi inflamasi pada kulit tersebut, terdapat peningkatan infiltrasi sel T-CD4+, CD45RO+ (sel T memori/efektor), serta sel mononuklear hingga 48 jam pertama dan jumlahnya relatif konstan (tidak kembali ke jumlah normal).<sup>11</sup> Selain itu, pada proses yang sama juga terjadi peningkatan sitokin proinflamasi antara lain *tumor necrosis factor alpha* (TNF- $\alpha$ ), *interleukin-1 alpha* (IL-1 $\alpha$ ), VCAM 1, IL-1 $\beta$ , IL-2, IL-6, *interferon- $\gamma$*  dan *vascular endothelial growth factor* (VEGF) serta penurunan kadar sitokin antiinflamasi IL-10. Skar akne atrofi akhirnya terbentuk setelah proses inflamasi yang abnormal tersebut.<sup>12</sup>

Skar akne atrofi dibagi menjadi 4 macam yaitu makular superfisial, *icepick*, *boxcar* (*depressed*) dan *rolling*. Faktor risiko yang paling sering didapatkan pada seorang dengan skar akne antara lain: derajat keparahan akne, riwayat keluarga memiliki skar akne, durasi akne, serta kebiasaan memencet akne.<sup>13</sup> Pada kasus ini, didapatkan skar atrofi tipe *icepick*, *rolling* serta *boxcar* pada pipi kanan dan kiri. Faktor risiko yang ada yaitu kebiasaan memencet akne dan riwayat bekas jerawat pada ayah pasien. Tidak diketahui durasi rata-rata timbulnya akne, hanya diketahui hilang-timbul sejak pasien remaja sekitar 6-8 tahun sebelumnya.

Skar akne merupakan kondisi yang menantang dan belum ada penatalaksanaan definitif. Berbagai modalitas dapat digunakan

untuk merekonstruksi tampilan skar akne dengan berbagai efikasi yang berbeda-beda.<sup>5</sup> Asam trikloroasetat merupakan senyawa kimia yang sudah lama digunakan untuk pengelupasan kimiawi dengan kedalaman bervariasi sesuai konsentrasinya. Konsentrasi tinggi TCA aman digunakan karena merupakan agen yang dapat ternetralisasi dengan sendirinya.<sup>6</sup>

Aplikasi TCA konsentrasi tinggi hanya pada lokasi skar atrofi disebut teknik *chemical reconstruction of skin scars* (CROSS). Teknik ini dapat memaksimalkan efektifitas dan meminimalisir efek samping seperti skar dan perubahan pigmen. Pada teknik ini, TCA diaplikasikan pada dasar skar atrofi menggunakan tusuk gigi yang diruncingkan, dan setelahnya akan timbul *frost*. Penyembuhan pasca prosedur CROSS TCA ini relatif lebih cepat dan komplikasi minimal.<sup>6</sup> Kelebihan TCA adalah harga relatif murah, aplikasi mudah, dan evaluasi penetrasi cukup sederhana melalui tingkatan *frost*. Kelemahannya adalah menimbulkan rasa seperti terbakar dan panas saat penggunaan.<sup>14</sup> Efek terapi didapatkan dengan remodeling dermis yang akan berlangsung selama beberapa bulan.<sup>15,16</sup>

Pada kasus ini, terhadap pasien dilakukan prosedur CROSS menggunakan TCA konsentrasi 70%, yang juga digunakan oleh Agarwal *et al.* (2015).<sup>16</sup> Pada pasien skar akne atrofi dengan tipe kulit Fitzpatrick IV-V, perbaikan sempurna tampak pada 66%-73,3% pasien setelah 2-6 bulan. Efek samping yang didapatkan antara lain hiperpigmentasi pasca inflamasi sementara (6%-15%) serta skar yang menjadi satu sehingga tampak lebih luas.<sup>15,16</sup> Walaupun tidak ada korelasi signifikan antara fototipe kulit dengan kejadian PIH, namun kejadiannya lebih sering pada fototipe kulit Fitzpatrick V dibanding IV.<sup>16</sup> Maka dari itu, konsentrasi TCA tinggi tidak disarankan pada fototipe kulit Fitzpatrick V dan VI<sup>14</sup>.

Selain itu, untuk mencegah efek samping hiperpigmentasi, maka diberikan persiapan sebelum tindakan menggunakan hidrokuinon 4% pada pagi hari, tretinoin krim 0,025% malam hari, dan tabir surya rutin.<sup>15,16</sup>

Pasien diberikan hidrokuinon 4% serta gel niacinamid yang diaplikasikan satu kali setiap hari. Kedua agen ini merupakan agen pencerah, dimana niacinamid bekerja setelah sintesis melanin (dengan mengeblok transfer melanosom ke keratinosit), sedangkan hidrokuinon bekerja saat terjadi sintesis melanin (dengan menghambat tirosinase).<sup>17,18</sup> Iritasi menjadi efek samping utama penggunaan hidrokuinon<sup>18</sup>, sehingga penggunaan agen antiinflamasi topikal seperti gel aloe vera dapat mengurangi efek kurang menguntungkan dari hidrokuinon.<sup>19</sup> Sedangkan sediaan niacinamid dalam bentuk gel dapat memberikan efek melembabkan serta dapat mengurangi penanda antiinflamasi melalui aktifitas antioksidan.<sup>18</sup> Walaupun efek pencerah tidak lebih poten dari hidrokuinon maupun tretinoin, agen ini memiliki efek samping yang sangat minimal dan dapat ditoleransi dengan baik.<sup>20</sup> Hidrokuinon 4%-5% aman digunakan 1-2 kali setiap hari selama 2-6 bulan, sedangkan niacinamid dapat terus digunakan sebagai perawatan rutin.<sup>17</sup> Tretinoin tidak digunakan pada kasus ini karena mempertimbangkan seringnya terjadi retinoid dermatitis.<sup>20</sup> Tabir surya terus digunakan pada penggunaan hidrokuinon maupun pasca prosedur CROSS TCA, untuk mengurangi efek radiasi ultraviolet.

Skar akne merupakan kondisi kulit yang pleomorfik dan sulit dihitung maupun didokumentasikan dengan foto. Keparahan skar akne dapat dinilai secara kualitatif maupun kuantitatif menggunakan berbagai instrumen. Goodman dan Baron mengembangkan penilaian kualitatif dan kuantitatif yang sering digunakan untuk mengevaluasi derajat keparahan skar akne. Instrumen ini juga dapat digunakan sebagai alat untuk mengevaluasi perkembangan kondisi skar (Tabel

1).<sup>21-23</sup> Pada pasien, keparahan skar akne dinilai menggunakan kriteria kuantitatif Goodman dan Baron berdasarkan foto klinis, yang dinilai oleh tiga orang klinisi independen yang tidak melakukan tindakan (*Independent Masked Photographic Review*, IPR). Tujuan dari IPR adalah untuk mengevaluasi dan membandingkan keberhasilan terapi dengan penilaian secara langsung. Instrumen yang mengarahkan pada perspektif pasien penting karena membantu pasien menilai keparahan skar akne serta bagaimana efek skar akne terhadap kualitas hidup.<sup>24</sup> Layton *et al.* (2016) mengembangkan instrumen *The Self-Assessment of Clinical Acne-Related Scars* (SCARS) dan *Facial Acne Scar Quality of Life* (FASQoL) untuk melihat perspektif pasien.<sup>4</sup>

Prosedur CROSS TCA masih terus berkembang dan belum ada pedoman khusus mengenai aplikasinya untuk skar akne atrofi. Walaupun telah digunakan lebih dari 100 tahun, namun masih banyak keterbatasan mengenai keamanan dan efikasinya. Prosedur ini telah digunakan dengan TCA konsentrasi 50%-100%, dengan adanya perbaikan pada sebagian besar pasien.<sup>16</sup> Pemberian persiapan dengan agen pencerah, antioksidan/antiinflamasi, serta tabir surya beberapa saat sebelum prosedur dapat meminimalisir efek samping TCA konsentrasi tinggi serta membuat pasien lebih nyaman saat prosedur dilakukan. Penelitian lebih lanjut mengenai teknik CROSS TCA, kemungkinan kombinasi dengan mekanis misalnya *microneedling*, serta panduan perawatan kulit rutin sebelum-saat-setelah prosedur, diperlukan untuk memberikan panduan yang lebih baik.

## Kesimpulan

Telah dilaporkan sebuah kasus skar atrofi pasca akne dengan tipe skar *icepick*, *rolling* dan *boxcar*, pada pasien laki-laki 22 tahun yang diterapi dengan prosedur CROSS menggunakan TCA 70% sebanyak 2 kali

dengan interval 4 minggu. Keparahan skar akne termasuk dalam kategori sedang. Kulit pasien dipersiapkan dengan krim hidrokuinon 2%, niasinamid gel, serta tabir surya secara rutin sejak 2 minggu sebelum prosedur. Pada minggu ke-10, didapatkan perbaikan dari kondisi skar (51%-70%) dan penurunan kurva skoring kualitatif oleh penilai independen.

### Saran

Pada kasus ini terdapat perbaikan skar akne atrofi yang dievaluasi secara klinis berdasarkan instrumen kualitatif dan kuantitatif. Diperlukan jumlah kasus yang lebih banyak, serta evaluasi lebih lama untuk mendapatkan hasil yang signifikan. Selain itu, juga diperlukan sistem dokumentasi dan fotografi yang terstandar untuk mendapatkan gambar dengan kualitas baik.

### Daftar Pustaka

1. Connolly D, Vu HL, Mariwalla K, & Saedi N. Acne Scarring - Pathogenesis, Evaluation, and Treatment Options. *J. Clin. Aesthet. Dermatol.* 2017; 10:12–23
2. Kravvas G & Al-Niaimi F. A Systematic Review of Treatments for Acne Scarring. Part 1: Non-Energy-Based Techniques. *Scars, Burn. Heal.* 2017; 3: 205951311769531.
3. Dreno B, Khammari A, Orain N, Noray C, Merial-Kieny C, Méry S, Nocera T. ECCA Grading Scale: An Original Validated Acne Scar Grading Scale for Clinical Practice in Dermatology. *Dermatology.* 2006; 214:46–51.
4. Layton A, Dréno B, Finlay AY, Thiboutot D, Kang S, Lozada VT, Bourdès V, Bettoli V, Petit L, Tan J. New Patient-Oriented Tools for Assessing Atrophic Acne Scarring. *Dermatol. Ther. (Heidelb).* 2016; 6:219–233.
5. Puri N. A Study on the Efficacy of TCA CROSS for the Management of Acne Scars. *J. Pakistan Assoc. Dermatologists.* 2013; 23:184–189.
6. Bhardwaj D & Khunger N. An Assessment of the Efficacy and Safety of CROSS Technique with 100% TCA in the Management of Ice Pick Acne Scars. *J. Cutan. Aesthet. Surg.* 2010; 3: 93–6.
7. Bourelly PE & Lotsikas-Baggili AJ. Chemexfoliation and Superficial Skin Resurfacing. in *Cosmetic Dermatology.* Burgess CM (Editor). Berlin Heidelberg:Springer-Verlag. 2005. P.53–82. doi:10.1007/b138930.
8. PERDOSKI. Panduan Praktik Klinis bagi Dokter Spesialis Kulit dan Kelamin di Indonesia. 2017.
9. Yadav CK. *et al.* A Comparative Study of Efficacy of Micro-Needling Alone Versus Micro-Needling with Autologous Platelet Rich Plasma in Facial Atrophic Acne Scars. *Int Multispecialty J Heal.* 2017; 3:268–274.
10. Murlistyarini S. Skar Akne. Dalam: *Akne Vulgaris.* Malang: UB Press. 2019. Hlm. 103–115.
11. Holland DB, Jeremy AHT, Roberts SG, Seukeran DC, Layton AM, Cunliffe WJ. Inflammation in Acne Scarring: A Comparison of the Responses in Lesions from Patients Prone and Not Prone to Scar. *Br J Dermatol.* 2004; 150: 72–81.
12. Moon J, Yoon JY, Yang JH, Kwon HH, Min S, Suh DH. Atrophic Acne Scar: a Process from Altered Metabolism of Elastic Fibres and Collagen Fibres Based on Transforming Growth Factor- $\beta$ 1 Signalling. *Br J Dermatol.* 2019; 181:1226–1237.
13. Tan J, Thiboutot D, Gollnick H, Kang S, Layton A, Leyden JJ, Torres V, Guillemot J, Dréno B. Development of an Atrophic Acne Scar Risk Assessment Tool. *J Eur Acad Dermatology Venereol.* 2017; 31:1547–1554.

14. Fabbrocini G & Cacciapuoti S. Evaluation, Prevention and Management of Acne Scars: Issues, Strategies & Enhanced Outcomes. *J Drugs Dermatology*. 2018; 17:s44–s48.
15. Khunger N, Bhardwaj D & Khunger M. Evaluation of CROSS Technique with 100% TCA in the Management of Ice Pick Acne Scars in Darker Skin Types. *J Cosmet Dermatol*. 2011; 10:51–57.
16. Agarwal N, Gupta LK, Khare AK, Kuldeep CM, & Mittal A. Therapeutic Response of 70% Trichloroacetic Acid CROSS in Atrophic Acne Scars. *Dermatologic Surg*. 2015; 41:597–604.
17. Chandra M, Levitt J & Pensabene CA. Hydroquinone Therapy for Post-Inflammatory Hyperpigmentation Secondary to Acne: Not Just Prescribable by Dermatologists. *Acta Derm Venereol*. 2012; 92:232–235.
18. Patel AB. Post Inflammatory Hyperpigmentation: Review Of Pathogenesis, Prevention, and Treatment. *Pigment Int*. 2014; 1:59–69.
19. Owolabi JO, Fabiyi OS, Adelakin LA, & Ekwerike MC. Effects of Skin Lightening Cream Agents - Hydroquinone and Kojic Acid, on the Skin of Adult Female Experimental Rats. *Clin Cosmet Investig Dermatol*. 2020; 13:283–289.
20. Mohiuddin AK. Skin Lightening & Management of Hyperpigmentation. *Pharm Sci Anal Res J*. 2019; 2:1–48.
21. Clark AK, Saric S, & Sivamani RK. Acne Scars: How Do We Grade Them? *Am J Clin Dermatol*. 2018; 19:139–144.
22. Goodman GJ & Baron JA. Postacne Scarring - a Quantitative Global Scarring Grading System. *Dermatologic Surg*. 2006; 32:1458–1466.
23. Goodman GJ & Baron JA. Postacne Scarring: A Qualitative Global Scarring Grading System. *Dermatologic Surg*. 2006; 32:1458–1466.
24. Bhargava S, Cunha PR, Lee J, & Kroumpouzou G. Acne Scarring Management: Systematic Review and Evaluation of the Evidence. *Am J Clin Dermatol*. 2018; 19:459–477.