

PERAN TERAPI AKUPUNKTUR TERHADAP REJUVENASI WAJAH

Yolanda Teja^{a*}, Sri Wahdini^b, Ahmad Aulia Jusuf^c

^aDepartemen Akupunktur Medik, RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo, Jakarta, Indonesia

^bProgam Pendidikan Profesi Dokter Spesialis Akupunktur Medik, Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia, Jakarta, Indonesia

^cDepartemen Parasitologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia, Jakarta, Indonesia

ARTIKEL INFO

Kata kunci: Akupunktur, Kerut, Rejuvenasi wajah, *Medicine*

*Penulis Korespondensi:

Yolanda Teja

Email:

yolandateja90@gmail.com

Riwayat:

Diterima: Februari 23, 2022

Revisi: Maret 13, 2022

Disetujui: Mei 20, 2022

Diterbitkan: Juni 4, 2022

JRE : Jurnal Rekonstruksi dan Estetik

e-ISSN:2774-6062; p-ISSN: 2301-7937

DOI: 10.20473/jre.v7i1.38370

Open access :

Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC-BY-SA)

Available at:

<https://e-journal.unair.ac.id/JRE/>

Sitasi: Teja, Y, Wahdini, S, & Jusuf, A.

PERAN TERAPI AKUPUNKTUR

TERHADAP REJUVENASI WAJAH.

Jurnal Rekonstruksi Dan Estetik,2022.

7(1):11-17.

ABSTRAK

Latar Belakang: Penuaan merupakan kondisi yang tidak dapat dihindari yang terjadi sejak lahir dan terus berlangsung sepanjang hidup. Meningkatnya kebutuhan masyarakat dalam menjaga penampilan, bervariasinya kebutuhan dan kondisi tiap individu, serta beragamnya efek samping yang dapat ditimbulkan dari intervensi yang telah ada, menuntut upaya terus menerus dalam mengembangkan teknik peremajaan kulit. Berikut akan dipaparkan mengenai peran terapi akupunktur pada rejuvenasi wajah. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui peran terapi akupunktur pada rejuvenasi wajah.

Metode: Metode penelitian ini menggunakan metode literature review dengan mengambil jurnal melalui Google Scholar dan Pubmed dengan kata kunci: *wrinkle, acupuncture, thread embedding acupuncture, electroacupuncture, cosmetic acupuncture, facial acupuncture, facial rejuvenation, dan facial cosmetic acupuncture.*

Hasil: Akupunktur menunjukkan efek positif pada rejuvenasi wajah dengan efek samping yang cukup dapat ditoleransi. Akupunktur berperan mencegah penuaan melalui mekanisme anti-inflamasi, pencegahan degradasi kolagen dan peningkatan produksi kolagen.

Kesimpulan: Akupunktur terbukti efektif dalam rejuvenasi wajah dengan modalitas yang paling banyak digunakan adalah akupunktur manual dan akupunktur tanam benang. Akupunktur dapat menjadi salah satu intervensi pilihan pada rejuvenasi wajah.

Highlights:

1. Akupunktur memiliki manfaat untuk meremajakan wajah dengan efek samping yang dapat ditoleransi.
2. Akupunktur berfungsi untuk mencegah proses penuaan melalui tindakan anti peradangan, perlindungan terhadap penurunan kolagen, dan pendorong produksi kolagen yang lebih tinggi.
3. Akupunktur manual dan akupunktur tanam benang terbukti efektif dalam rejuvenasi wajah

PENDAHULUAN

Proses penuaan merupakan kondisi yang tidak dapat dihindari yang terjadi sejak lahir dan terus berlangsung sepanjang hidup. Penuaan terjadi pada seluruh organ tidak terkecuali kulit. Kulit sebagai organ tubuh paling besar menunjukkan kerut

sebagai tanda penuaan yang jelas terlihat dan sangat menentukan penampilan seseorang¹. Penurunan elastisitas kulit dimulai sejak usia 30 tahun², dan pada usia diatas 50 tahun mulai terjadi percepatan penuaan kulit³. Secara histologis didapatkan

fragmentasi dan penurunan jumlah kolagen pada wanita berusia diatas 50 tahun⁴.

Penuaan menyebabkan banyak orang mengupayakan penampilan yang menarik baik untuk alasan personal maupun profesional⁵. Penampilan banyak dikaitkan dengan status sosial ekonomi seseorang. Daya tarik fisik berperan pada aspek psikologi, sosiologi dan disiplin lain termasuk relasi, serta memberi implikasi pada kehidupan seseorang secara menyeluruh. Penampilan yang menarik banyak dikaitkan dengan status edukasi, strata sosial, dan pekerjaan yang baik¹. Perubahan positif pada individu yang menjalani intervensi estetika antara lain adalah peningkatan kepuasan dengan penampilan diri, berkurangnya kejadian depresi atau kecemasan, peningkatan kesejahteraan emosional, dan peningkatan kepercayaan diri⁶. Terdapat berbagai intervensi bedah maupun non-bedah untuk mengurangi atau memperlambat tanda-tanda penuaan. Menurut *American Society of Plastic Surgeons* (ASPS), jumlah prosedur estetik terutama non bedah yang dilakukan di Amerika Serikat meningkat pesat. Terdapat sekitar 1,5 juta prosedur pembedahan dan 3 juta prosedur non-bedah yang dilakukan pada tahun 2015. Angka ini meningkat menjadi 1,8 juta prosedur bedah dan 16,3 juta prosedur non bedah yang dilakukan pada tahun 2019⁷. Intervensi rejuvinasi wajah metode non-bedah lebih disukai karena dinilai dapat dilakukan dalam waktu yang singkat, risiko minimal, dan waktu penyembuhan yang relatif singkat⁸.

Kolagen merupakan substansi utama pada *extracellular matrix* (ECM) dermis yang berfungsi mempertahankan struktur kulit, sedangkan fibroblas merupakan sel utama pada lapisan dermis yang bertanggung jawab untuk sintesis kolagen dan protein ECM. Sintesa kolagen tipe I oleh fibroblas dipengaruhi oleh berbagai sitokin, hormon, vitamin, dan *growth factor*. *Transforming*

growth factor- β (TGF- β) merupakan pengatur utama biosintesis ECM. Sementara itu, MMP merupakan *endopeptidase* yang dapat mendegradasi protein ECM. TGF- β meningkatkan produksi *tissue inhibitor of metalloproteases* (TIMP) dan menurunkan produksi *matrix metalloproteinase* (MMP)^{9,10}. Pada kulit usia muda, *fibroblast* melekat pada ECM utuh di sekitarnya, yang terutama terdiri dari kolagen tipe I. Perlekatan ini menyebabkan *fibroblast* dapat berfungsi secara optimal. Degradasi ECM yang progresif pada penuaan menyebabkan perlekatan terganggu sehingga *fibroblast* kolaps. Berkurangnya penyebaran *fibroblas dermal* dan ukuran sel juga dapat meningkatkan pembentukan ROS mitokondria^{9,10}.

Faktor penyebab penuaan kulit diklasifikasikan menjadi faktor intrinsik dan ekstrinsik (rokok, polusi, gaya hidup, paparan sinar UV, penyakit metabolik, dll). Penuaan intrinsik maupun ekstrinsik menyebabkan terbentuknya *reactive oxidative stress* (ROS). ROS berperan sebagai faktor inisiasi inflamasi sekaligus pendorong utama meningkatnya kadar MMP. ROS dihasilkan dari sumber ekstrinsik maupun intrinsik. ROS mengaktifkan MAPK yang terdiri atas *extracellular signal-regulated kinase* (ERK), p38, dan c-Jun amino-terminal kinase (JNK) (suatu kinase yang juga berperan dalam modulasi nyeri). Aktivasi ini menginduksi activator protein 1 (AP-1) dan nuclear factor-kappa B (NF-kB) yang menghambat transkripsi prokolagen I dan III melalui inhibisi TGF- β , menyebabkan penurunan produksi kolagen^{9,10}.

Kerutan superfisial dapat dinilai secara objektif menggunakan mikroskop cahaya atau *digital imaging*¹¹. Untuk mempermudah diagnosis kerutan di wajah, terdapat berbagai alat ukur yang dapat menunjukkan klasifikasi. *Glogau classification of photoaging* menilai derajat penuaan yang disebabkan oleh *photoaging*¹². *Fitzpatrick wrinkle assessment*

scale menilai kerut wajah secara umum disertai elastosis¹². *Global aesthetic improvement scale* (GAIS) membandingkan penampilan anestetika secara global dibandingkan dengan sebelum perawatan¹³. *Fitzpatrick* mengajukan sistem yang dikenal sebagai MFWS untuk klasifikasi NLF yang terdiri dari beberapa kelas untuk menilai tingkat kerut¹⁴. Disamping itu terdapat pula WSRS yang digunakan untuk penilaian kuantitatif lipatan kulit wajah, serta telah diakui oleh US *Food and Drug Administration* (FDA). Penilaian tingkat keparahan WSRS didasarkan pada penilaian visual dari panjang dan kedalaman kerut nasolabialis tanpa mengacu pada penampilan sebelum terapi¹¹.

Meningkatnya kebutuhan masyarakat dalam menjaga penampilan, bervariasinya kebutuhan dan kondisi tiap individu, serta beragamnya efek samping yang dapat ditimbulkan dari intervensi yang telah ada, menuntut upaya terus menerus dalam mengembangkan teknik peremajaan kulit. Terdapat berbagai metode non-bedah yang dapat dilakukan untuk rejuvinasi wajah seperti laser, peeling kimiawi, hingga metode minimal invasif seperti injeksi neurotoksin dan fillers¹⁵. Akupunktur rejuvinasi wajah merupakan salah satu intervensi peremajaan kulit yang dewasa ini semakin banyak dikenal. Berikut akan dibahas lebih lanjut mengenai peran terapi akupunktur pada rejuvenasi wajah.

METODE

Metode penelitian ini menggunakan metode literature review dengan pencarian jurnal medis dilakukan menggunakan Google Scholar dan Pubmed dengan kata kunci: *wrinkle, acupuncture, thread embedding acupuncture, electro-acupuncture, cosmetic acupuncture, facial acupuncture, facial rejuvenation, facial cosmetic acupuncture*. Dalam penelitian ini ditemukan 7 literature yang relevan dengan penelitian.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan pencarian, didapatkan 7 literatur relevan yang memaparkan peran terapi akupunktur pada rejuvenasi wajah. Tinjauan sistematis oleh Shin et al¹⁶ menyatakan bahwa seluruh studi yang diinklusi melaporkan hasil positif dengan tingkat keamanan yang dapat ditoleransi pada setidaknya satu dari luaran berikut: *total effective rate*, kerutan, sirkulasi darah wajah, reduksi ukuran wajah dan perbaikan kondisi kulit, efek anti-aging berdasarkan penilaian subyektif pasien terhadap skala elastisitas wajah, serta kadar air dan minyak kulit wajah.

Asmara et al¹⁷ melakukan uji klinis *open-label* prospektif lengan tunggal terhadap wanita usia 30-49 tahun, dengan Skala Glogau II-III. Penelitian ini merekrut 13 subyek yang menerima 1 sesi akupunktur tanam benang (ATB) *polydioxanone* (PDO). Hasil penelitian menunjukkan terdapat penurunan jarak rerata kerut nasolabial kanan dan kiri yang signifikan pada tepat sesudah, 2 minggu, dan 4 minggu setelah tindakan dibandingkan dengan nilai awal. Pengurangan jarak kerutan didapatkan lebih besar pada 2 minggu setelah tindakan. Didapatkan juga penurunan signifikan rerata skor MWFS 4 minggu setelah tindakan dibandingkan nilai awal baik pada kerutan nasolabial kanan maupun kiri.

Yun et al¹⁸ melakukan studi *single-arm, prospective* untuk menilai efikasi akupunktur tanam benang terhadap kerut dan kekenduran wajah. Empat belas wanita berusia 40-59 tahun dengan Glogau photoaging skala III-IV menerima terapi ATB sebanyak 1 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbaikan pada jarak jowl-subnasal, dengan perbaikan yang signifikan pada jarak lipatan melolabial dan nasolabial. Didapatkan juga perbaikan pada *Alexiade-Armenakas laxity scale* dan *Global Aesthetic Improvement scale*. Efek

samping yang didapatkan bersifat ringan dan berdurasi pendek seperti lebam, pembengkakan, dan nyeri.

Penelitian eksperimental oleh Kim et al¹⁹ menilai efek ATB untuk mencegah penuaan kulit yang disebabkan oleh iradiasi UVB. Hasil penelitian menunjukkan ATB mengurangi pembentukan kerutan dan ketebalan kulit pada tikus yang diiradiasi UVB secara signifikan. Pada kelompok yang mendapat terapi ATB dan iradiasi juga didapatkan penurunan degradasi serat kolagen yang signifikan melalui hambatan aktivitas proteolitik dari gelatinase MMP-9. Data western blot menunjukkan bahwa aktivasi c-Jun N-terminal kinase (JNK) yang diinduksi oleh UVB secara signifikan dihambat oleh ATB, begitu pula dengan penurunan aktivasi MMP-9.

Nurmawati et al²⁰ melakukan penelitian quasi eksperimental untuk melihat perubahan garis kerut nasolabialis setelah tindakan MA. Dua puluh lima orang wanita dan pria berusia 30-50 tahun, dengan skala WSRS 3-4 menerima terapi akupunktur di titik akupunktur tubuh ST 36 dan di area wajah. MA di area wajah dilakukan secara penetrating dengan sudut insersi 15° dari permukaan kulit dari tepi superior arcus *zygomaticus* melewati ST2 ke arah LI20, dari os *zygomaticum* melewati ST3 ke arah pertengahan lipatan nasolabial, dari *tepi inferior arcus zygomaticum* melewati SI18 ke arah ST4, dari ST7 ke arah ST4, serta di titik ashi di kulit temporal kepala di sepanjang tepi batas rambut pada otot *temporoparietalis*. Dilakukan manipulasi *twisting* yang diberikan tiap 10 menit selama 30 menit. Terapi diberikan sebanyak enam sesi, tiga kali seminggu selama dua minggu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat penurunan rerata panjang NLF di akhir terapi, follow up 2 minggu dan 4 minggu pasca terapi. Terdapat perbaikan satu tingkat pada skala WSRS setelah terapi,

dan perbaikan skala GAIS dua sampai tiga tingkat setelah terapi²⁰.

Cho et al²¹ melakukan penelitian mengenai efek akupunktur pada NLF dan kerutan mata. Terapi akupunktur teknik Jae Saeng dilakukan pada 107 wanita berusia 20-70 tahun. Untuk perawatan daerah kerut mata, jarum ditusukkan berulang kali ke dermis pada kedalaman 1-2 mm dalam arah yang sama dengan kerutan untuk merangsang otot *orbicularis oculi*. Otot temporalis distimulasi dengan menusukkan jarum pada arah paralel, dengan kedalaman 2 cm. Untuk perawatan NLF, jarum ditusukkan berulang kali ke dermis pada kedalaman 2 sampai 3 mm dalam arah vertikal nasolabial. Selanjutnya, otot-otot seperti *levator labii superioris alaeque nasi*, *levator labii superioris*, *zygomaticus mayor*, dan *zygomaticus minor* distimulasi dengan menusukkan jarum dengan kedalaman 1-1,5 cm ke arah vertikal. Selain itu dilakukan juga stimulasi di titik lokal wajah. Hasil penelitian menunjukkan perbaikan NLF dan kerutan mata yang signifikan pada yang bertahan hingga 6 bulan setelah terapi²¹.

Yun et al²² melakukan studi untuk mengetahui peran akupunktur terhadap elastisitas kulit wajah. Subjek penelitian adalah 27 orang wanita berusia 40 sampai 59 tahun dengan skala Glogau III. Diberikan intervensi MA sebanyak lima sesi berturut-turut, dua kali seminggu, selama tiga minggu. Jarum akupunktur ditusukkan pada insersi, origo dan *muscle belly* otot wajah, leher, dan di kepala, dengan retensi selama 10 menit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perubahan Moire topografi dibandingkan data dasar, dan perbaikan pada penilaian *patient self-assessment of elasticity*²².

PEMBAHASAN

Penelitian Penelitian yang ada menunjukkan efektivitas terapi akupunktur

terhadap rejuvenasi wajah dengan modalitas yang paling banyak digunakan adalah ATB dan akupunktur manual. Pada dasarnya, penjaruman di titik akupunktur menyebabkan reaksi neuronal, biomekanik, dan biokimiawi. Reaksi neuronal terjadi ketika insersi dan manipulasi jarum menyebabkan rangsangan pada ujung saraf bebas lokal dan reseptor saraf khusus yang kemudian diubah menjadi impuls saraf yang dibawa ke sistem saraf sentral dan menginduksi hipofisis-hipotalamus untuk melepaskan β endorfin dan sekresi corticotrophin releasing hormone (CRH) yang menstimulasi *adrenocorticotrophic hormone* (ACTH) sehingga memberikan efek antiinflamasi^{23,24,25}. Sementara itu, penyisipan dan manipulasi jarum dapat menyebabkan transduksi sinyal mekanis dan deformasi jaringan ikat yang menyebabkan berbagai reaksi. Perangsangan jarum akupunktur akan menginduksi perubahan sitoskeletal aktin intraseluler pada sel fibroblas. Kontraksi yang terjadi pada sel fibroblas dapat menyebabkan penarikan serat-serat kolagen yang menyebabkan perubahan formasi ECM. Stimulus mekanis juga menginduksi peningkatan TGF- β dimana TGF- β merupakan sitokin yang merangsang produksi kolagen^{26,27}. Reaksi biokimiawi meliputi proses yang terjadi ketika trauma mikro yang disebabkan oleh penjaruman menyebabkan pelepasan faktor bioaktif (*neurotransmitter, neuromodulator, hormon, sitokin, dan faktor inflamasi*) yang menginisiasi kaskade kimiawi pasca inflamasi sehingga mengarah ke produksi kolagen²³.

ATB merupakan salah satu modalitas terapi akupunktur berupa penyisipan benang medis tertentu dengan bantuan jarum pemandu di titik-titik akupunktur. ATB memberikan stimulasi fisik yang terjadi akibat pemasangan benang dan stimulasi kimiawi yang terjadi melalui reaksi inflamasi

pasca insersi benang dengan hasil akhir kolagenisasi²⁸. Mekanisme kerja ATB terdiri atas tiga mekanisme utama yaitu tensile strength dari benang yang digunakan, reaksi jaringan terhadap benang yang ditanam, dan efek perangsangan titik akupunktur.

Benang mempunyai karakteristik *tensile strength*, sehingga benang yang ditanam dapat meningkatkan kekuatan mekanik tarikan di jaringan dan menunjang struktur. Ketegangan benang akan meningkatkan kekuatan mekanik lokal pada ECM sehingga interaksi dan perlekatan dengan ECM juga meningkat. Hal ini dapat merestorasi jalur pensinyalan TGF, meminimalisir pembentukan ROS mitokondria, dan mencegah ekspresi MMP sehingga mengurangi fragmentasi dan penurunan biosintesis kolagen^{9,29,30}. Selain itu, ATB juga diketahui dapat meningkatkan ukuran pembuluh darah³¹.

Pembentukan kapsul fibrosa di sepanjang benang menyebabkan timbulnya gaya biomekanik yang kemudian memicu sinyal TGF- β untuk remodelling dermis, yang menyebabkan peningkatan komponen kolagen³². ATB juga menginduksi penurunan aktivasi JNK, mencegah peningkatan MMP-9, dan meningkatkan fibroblas sehingga mempertahankan kepadatan kolagen¹⁹.

Reaksi jaringan terhadap benang terjadi sesuai dengan jenis benang yang digunakan. Benang PDO merupakan jenis benang yang banyak digunakan pada tatalaksana ATB untuk peremajaan wajah. Penyerapan PDO lambat sekitar 3 bulan pertama dan menjadi lebih cepat setelahnya, serta dapat berlangsung hingga 180 sampai 210 hari³³.

KESIMPULAN

Berbagai penelitian yang ada menunjukkan bahwa akupunktur terbukti efektif dalam rejuvenasi wajah. Modalitas yang paling banyak digunakan adalah akupunktur manual dan

akupunktur tanam benang. Mekanisme akupunktur dalam rejuvenasi wajah meliputi peningkatan substansi anti inflamasi, peningkatan pembentukan kolagen, dan pencegahan degradasi kolagen. Akupunktur dapat menjadi salah satu intervensi pilihan pada rejuvenasi wajah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Departemen Akupunktur Medik, RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo, Jakarta, dan Progam Pendidikan Profesi Dokter Spesialis Akupunktur Medik dan Departemen Parasitologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia, Jakarta, Indonesia.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan bahwa tidak terdapat konflik berkepentingan dalam penelitian ini.

PENDANAAN

Penelitian ini tidak dibiaya oleh pihak manapun.

KONTRIBUSI PENULIS

Semua penulis berkontribusi dalam setiap penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Zhang S, Duan E. *Fighting against Skin Aging : The Way from Bench to Bedside. Cell Transplant.* 2018;27:729–38.
- Kruglikov IL, Scherer PE. *Skin aging as a mechanical phenomenon: The main weak links. Nutr Heal Aging.* 2018;4:291–307.
- Ciofu, et al. *Skin ageing : A comparison between Chinese and European populations A pilot study. J Dermatol Sci.* 2005;40:187–93.
- Valenga R, et al. A. *Influence of aging on the quality of the skin of white women . The role of collagen 1 Influência do envelhecimento na qualidade da pele de mulheres brancas . O papel do colágeno. Acta Cirúrgica Bras.* 2012;27:736–40.
- Honigman R, Castle DJ. *Aging and cosmetic enhancement. Clin Interv Aging.* 2006;1:115–9.
- Grablowitz D, et al. *Safety and efficacy of princess® filler lidocaine in the correction of nasolabial folds. Clin Cosmet Invest Dermatol.* 2019;12:857–64.
- ASPS. 2019 *Plastic Surgery Statistics [Internet]. American Society of Plastic Surgeons. 2019 [cited 2021 Mar 22]. Available from: Plasticsurgery.org*
- Abraham RF, et al. *Thread-lift for Facial Rejuvenation. Arch Facial Plast Surg.* 2009;11:178–83.
- Shin JW, et al. *Molecular mechanisms of dermal aging and antiaging approaches. Int J Mol Sci.* 2019;20:1–16.
- Fisher G, Kang S, Varani J. *Mechanisms of photoaging and chronological skin aging. Arc Dermatol.* 2002;138:1462–70.
- Day DJ, et al. *The Wrinkle Severity Rating Scale. Am J Clin Dermatol.* 2004;5: 49–52.
- Lemperle G, et al. *A classification of facial wrinkles. Plast Reconstr Surg.* 2001;108:1735–50.
- Karnik J, et al. *A double-blind, randomized, multicenter, controlled trial of suspended polymethylmethacrylate microspheres for the correction of atrophic facial acne scars. J Am Acad Dermatol.* 2014;71:77–83.
- Dewantari PAU, et al. *Aspek Anatomi Facial Exercise pada Nasolabial Fold. Bali Anat J.* 2019;2:45–50.
- Baumann L, Saghari S. *Cosmetic Dermatology. 2nd ed. McGraw Hill Medical. United Sates: McGraw- Hill's; 2009.*

16. Shin B-C, Lim K-T. *Acupuncture for cosmetic use: a systematic review of prospective studies. J Cosmet Med.* 2018;2:76–84.
17. Asmara DA, Yusuf AA, Simadibrata CL. Efek akupunktur tanam benang *polydioxanone* (PDO) terhadap kerutan nasolabial. Perpustakaan Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. 2019.
18. Yun Y, Choi I. *Effect of thread embedding acupuncture for facial wrinkles and laxity: a single-arm, prospective, open-label study. Integr Med Res.* 2017;6:1–9.
19. Kim Y, et al. *Thread Embedding Acupuncture Inhibits Ultraviolet B Irradiation-Induced Skin Photoaging in Hairless Mice. Evidence Based Complement Altern Med.* 2015;2015:1–9.
20. Nurmawati V, et al. Perubahan garis kerut nasolabialis setelah tindakan akupunktur manual untuk facial rejuvenation. Perpustakaan Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. 2021. p. 1–15.
21. Cho JH, et al. *Effects of Jae-Seng Acupuncture Treatment on the Improvement of Nasolabial Folds and Eye Wrinkles. Evidence based Complement Altern Med.* 2015;2:1–7.
22. Yun Y, et al. *Effect of facial cosmetic acupuncture on facial elasticity: An open-label, single-arm pilot study. Evidence based Complement Altern Med.* 2013;5:1–6.
23. Zhu H. *Acupoints Initiate the Healing Process. Med Acupunct.* 2014;26:264–70.
24. Gellman H. *Acupuncture Treatment for Musculoskeletal Pain. Florida: CRC Press;* 2002.
25. Cho ZH, Wong EK, Fallon JH. *Neuro-acupuncture: Neuroscience basics. Q-puncture.* 2001. 121–130 p.
26. Kuo TC, et al. *The soreness and numbness effect of acupuncture on skin blood flow. Am J Chin Med.* 2004;32:117–29.
27. Louarn C Le, Buthiau D, Buis J. *Structural aging: The facial recurve concept. Aesthetic Plast Surg.* 2007;31:213–8.
28. Leem J, et al. *Efficacy and safety of thread embedding acupuncture combined with conventional acupuncture for chronic low back pain a study protocol for a randomized, controlled, assessor-blinded, multicenter clinical trial. Med (United States).* 2018;97.
29. Ahn SK, Choi HJ. *Complication after PDO threads lift. J Craniofac Surg.* 2019;30: 467–9.
30. Quan T, et al. *Enhancing structural support of the dermal microenvironment activates fibroblasts, endothelial cells, and keratinocytes in aged human skin in vivo. J Invest Dermatol.* 2013;133:658–67. Louarn C Le, Buthiau D, Buis J. *Structural aging: The facial recurve concept. Aesthetic Plast Surg.* 2007;31:213–8.
31. Kim B, Oh S, Jung W. *Why Is Fixing Technique Important? In: The Art and Science of Thread Lifting. Seoul: Springer;* 2019.
32. Kim J, et al. *Investigation on the Cutaneous Change Induced by Face-Lifting Monodirectional Barbed Polydioxanone Thread. Dermatologic Surg.* 2017;43:74–80.
33. Cho Y, et al. *Thread embedding acupuncture for musculoskeletal pain: A systematic review and meta-analysis protocol. BMJ Open.* 2018;8:1–5.