

Laporan Kasus: Peran Terapi Akupunktur Tanam Benang dalam Tatalaksana Kerut Nasolabial

Case Report: The Role of Thread Embedding Acupuncture in The Management of Nasolabial Fold

Yolanda Teja <sup>1\*</sup>, Sri Wahdini<sup>2</sup>, Ahmad Aulia Jusuf<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Departement of Medical Acupuncture, RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo, Jakarta, Indonesia

<sup>2</sup>Medical Acupuncture Specialist Program, Faculty of Medicine, Universitas Indonesia, Jakarta Indonesia

<sup>3</sup>Department of Parasitology, Faculty of Medicine, Universitas Indonesia, Jakarta, Indonesia

<sup>4</sup>Department of Histology, Faculty of Medicine, Universitas Indonesia, Jakarta, Indonesia

Article Info

Article History:

Received: March 13<sup>th</sup>, 2023

Accepted: September 16<sup>th</sup>, 2023

Published: October 31<sup>st</sup>, 2023

\*)Corresponding author:

E-mail:yolandateja90@gmail.com

How to cite this article:

Teja, Y., Wahdini, S., Jusuf, A.A. (2023). Case Report: The Role of Thread Embedding Acupuncture in The Management of Nasolabial Fold. *Journal of Agromedicine and Medical Sciences*. 9(3), 128-133

<https://doi.org/10.19184/ams.v9i3.3018>

Abstrak

Penambahan usia menyebabkan terjadinya penuaan pada seluruh organ, tidak terkecuali kulit. Sebagai organ tubuh paling besar kerutan pada kulit menunjukkan tanda penuaan yang jelas terlihat dan berpengaruh terhadap penampilan. Akupunktur tanam benang (ATB) merupakan salah satu metode akupunktur yang digunakan dalam berbagai kasus termasuk estetika. Laporan kasus ini memaparkan peran terapi ATB dalam tatalaksana kerut nasolabial (Nasolabial fold/NLF). Wanita usia 45 tahun datang dengan keluhan garis senyum yang dalam dan panjang. Pada pemeriksaan fisik didapatkan panjang NLF (pengukuran dengan caliper vernier digital) kanan/kiri: 34,15/30,3 mm; Wrinkle severity rating scale (WSRS) kanan/kiri: 3/3. Terapi ATB diberikan sebanyak 1 kali dan hasil diamati hingga minggu ke 12. Didapatkan hasil terbaik pada masa follow-up minggu ke 12 (NLF: 22,00/21,46 mm; WSRS:2/2). Perbaikan NLF pada ATB semakin baik dari waktu ke waktu. Diperlukan uji klinis lebih lanjut untuk mengetahui efektivitas ATB dalam memperbaiki NLF.

**Kata kunci:** Akupunktur tanam benang; kerut; akupunktur estetika

Abstract

Aging occurs in all organs, including the skin. As the body's largest organ, wrinkles on the skin show signs of aging that are visible and affect appearance. Thread embedding acupuncture (akupunktur tanam benang/ATB) is one of the acupuncture methods used in various cases, including aesthetics. This case report describes ATB's role in managing nasolabial folds (NLF). A 45-year-old woman complained of deep and long smile lines. On physical examination, the NLF length (measured with digital vernier caliper) right/left: 34.15/30.3 mm; Wrinkle severity rating scale (WSRS) right/left: 3/3. ATB was given once and the results were observed until week 12. The best results were obtained at week 12 of follow-up (NLF: 22.00/21.46 mm; WSRS: 2/2). NLF improvement in ATB is getting better over time. Further clinical trials are needed to determine the effectiveness of ATB in improving NLF.

**Keywords:** Thread embedding acupuncture; wrinkle; aesthetic acupuncture

Pendahuluan

Seiring dengan bertambahnya usia, penuaan terjadi pada seluruh organ tidak terkecuali kulit. Kulit sebagai organ tubuh paling besar menunjukkan kerut sebagai tanda penuaan yang jelas terlihat dan mempengaruhi penampilan 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 baik (Zhang & Duan, 2018).

Salah satu masalah yang paling sering dikeluhkan dalam penuaan adalah munculnya kerut nasolabial (*nasolabial fold*/NLF). Goldman (Goldman & Wollina, 2010) menyatakan adanya kebutuhan tindakan minimal invasif pada wanita usia 30



This is an open-access article distributed under the term of the Creative Commons Attribution License

(<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work id properly credited

hingga 50 tahun untuk mengatasi berbagai masalah penuaan yang mulai muncul, termasuk NLF.

Wajah yang tampak lebih muda umumnya dianggap lebih menarik. Penampilan seseorang memengaruhi persepsi diri, perilaku sosial terhadap orang lain dan terkait dengan kepercayaan diri serta penerimaan sosial. Maka dari itu, tidak mengherankan jika intervensi estetik dapat meningkatkan kesejahteraan psikologis dan kualitas hidup. 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 diri (Grablowitz et al., 2019). Sebuah studi di China menunjukkan bahwa 82,22% partisipan lebih menyukai prosedur estetik non-bedah dibandingkan dengan prosedur bedah (Samizadeh & Chin, 2018). Studi lain pada tahun 2018 menunjukkan bahwa insiden prosedur kosmetik bedah dan non-bedah di Korea mencapai 13,1 kasus per 1.000 penduduk. Survei acak terhadap mahasiswi Korea menunjukkan bahwa 45,7% responden memiliki pengalaman dengan prosedur estetika bedah maupun non-bedah (Chung & Press, 2018). Intervensi rejuvenasi wajah metode non-bedah lebih disukai karena dinilai dapat dilakukan dalam waktu yang singkat, risiko minimal, dan waktu penyembuhan yang relatif singkat (Abraham et al., 2009).

Terdapat berbagai tatalaksana non bedah dalam mengatasi kerut seperti laser, peeling kimiawi, hingga metode minimal invasif seperti injeksi neurotoksin dan *fillers* yang dapat menimbulkan berbagai efek samping seperti fotosensitifitas, perubahan warna kulit, dan lain-lain (Baumann & Saghari, 2009). ATB merupakan salah satu modalitas akupunktur berupa penyisipan benang medis di titik-titik akupunktur. ATB banyak digunakan dalam tatalaksana berbagai kasus seperti nyeri, obesitas, dan tidak terkecuali pada bidang estetika dengan tingkat keamanan yang cukup baik. Jenis benang medis yang banyak digunakan pada tatalaksana estetika adalah benang sintesis *polydioxanone* (PDO) yang dapat diserap oleh tubuh dan jarang menyebabkan reaksi alergi. Laporan kasus ini akan memaparkan tatalaksana ATB dalam mengurangi NLF.

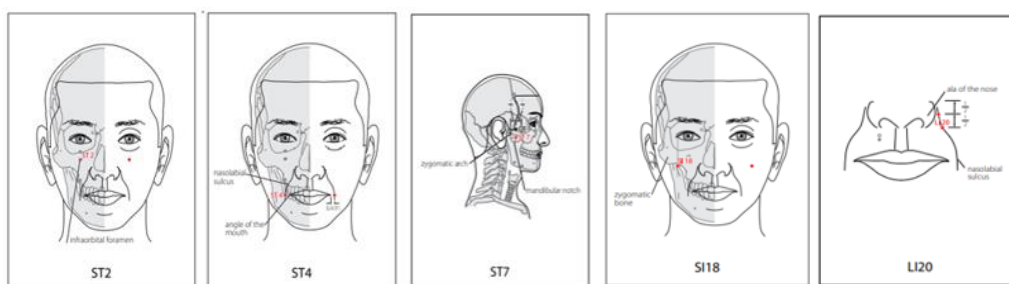
## Ilustrasi Kasus

Seorang wanita usia 45 tahun datang dengan keluhan garis senyum yang dalam dan panjang. Pasien mengaku garis senyum terlihat makin dalam dan panjang sejak 2 tahun terakhir. Pasien bekerja sebagai karyawan swasta. Pasien mengaku memakai pelembab 1x/ hari namun tidak memakai tabir surya maupun penggunaan krim / konsumsi suplemen perawatan kulit dan perawatan wajah lainnya.

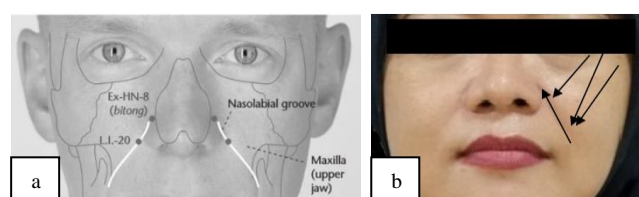
Pada pemeriksaan fisik didapatkan tekanan darah: 115/70 mmhg; denyut nadi: 78 x/menit; frekuensi napas: 16 x/menit, berat badan: 65 kg; tinggi badan: 158 cm; Indeks massa tubuh: 26 (obesitas grade I). Pada area wajah didapatkan NLF (*nasolabial fold*/ lipatan nasolabial) yang cukup dalam; panjang NLF (pengukuran dengan caliper vernier digital dalam milimeter) kanan/kiri: 34,15/30,3 mm; *Wrinkle severity rating scale* (WSRS) kanan/kiri: 3/3.

Pada pasien dilakukan tindakan ATB teknik *penetrating needling* dengan sudut insersi 15° dari permukaan kulit pada kedalaman subkutan. Setelah diberikan anestesi topikal selama 30 menit, intervensi dilakukan menggunakan benang PDO monofilament pada area wajah kanan dan kiri yaitu dari tepi superior arcus zygomaticus melewati ST 2 ke arah LI 20 menggunakan jarum 31Gx50 mm, dari tepi inferior arcus zygomaticum melewati SI 18 ke arah ST 4 menggunakan jarum 31 Gx 50 mm, dari ST 7 ke arah ST 4 menggunakan jarum 31Gx50 mm, dan sepanjang kerutan nasolabial melewati ST 4 ke arah EXHN-8 menggunakan jarum 31Gx30 mm.

Titik ST 2 terletak pada area wajah, pada foramen infraorbital. Titik LI 20 terletak pada sulkus nasolabialis, setinggi pertengahan tepi lateral ala nasi. Titik SI 18 terletak pada area wajah, inferior dari tulang zygomatic, pada depresi tepat inferior dari bagian luar kantung mata. Titik ST 4 terletak pada area wajah, 0,4 F-cun lateral dari sudut mulut. Titik ST 7 terletak pada depresi antara pertengahan batas inferior arkus zigomatikus dan takik mandibular. Titik EXHN8 terletak pada alur sulkus nasolabialis wajah, pertemuan alar cartilage nasalis dan konka nasalis. (World Health Organization., 1999). Titik akupunktur yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2a, sedangkan arah penusukan diilustrasikan pada Gambar 2b.



Gambar 1. Titik akupunktur ST 2, ST 4, SI 18, LI 20 dan ST 7 (Sumber: World Health Organization, 2008)



Gambar 2. (a) Titik akupunktur EXHN 8 (Sumber: Focks, 2008) dan (b) Arah penusukan ATB



**Gambar 3.** Perkembangan pasien dari waktu ke waktu: (a) sebelum terapi, (b) tepat setelah terapi, (c) 2 minggu pasca terapi, (d) 4 minggu pasca terapi, (e) 8 minggu pasca terapi, (f) 12 minggu pasca terapi



**Gambar 4.** Pengukuran panjang NLF pasien menggunakan caliper vernier digital

Pasien melaporkan efek samping pasca tindakan berupa *swelling* (pembengkakan) pada wajah yang hilang dengan sendirinya dalam kurun waktu 3 hari tanpa mengkonsumsi obat apapun. Perkembangan pasien dari waktu ke waktu dengan masa *follow-up* (FU) 12 minggu dapat dilihat pada Gambar 3 dan Tabel 1.

#### Pembahasan

Laporan kasus ini merupakan laporan kasus pertama di Indonesia yang membahas terapi ATB terhadap kerut nasolabial. Penelitian ATB untuk kerut wajah pernah dilakukan oleh Yun (Yun & Choi, 2017) serta Asmara (Asmara *et al.*, 2019) yang memperoleh hasil adanya perbaikan bermakna pada berbagai masalah penuaan di wajah termasuk NLF pasca tindakan ATB. Pada laporan kasus ini digunakan jumlah benang PDO yang lebih

sedikit daripada kedua penelitian yang telah disebutkan sebelumnya dimana Asmara menggunakan 10 benang PDO, dan Yun menggunakan 18 benang PDO untuk koreksi NLF, sementara laporan kasus ini menggunakan 8 benang sebagai nilai kebaruan terapi. Pengukuran NLF dan penilaian WSRS pasien dilakukan oleh 2 orang asisten. Pengukuran NLF menggunakan Caliper vernier digital ditunjukkan pada Gambar 4.

Secara umum, tanda-tanda penuaan seperti kerut mulai terlihat di usia 30 tahun (Imokawa, 2008). NLF merupakan salah satu tanda penuaan yang cukup sering dikeluhkan oleh pasien. WSRS merupakan skala yang digunakan untuk penilaian kerut wajah yang terdiri dari 5 tingkat dan penilaiannya didasarkan pada penilaian visual dari panjang dan kedalaman NLF. Tingkat WSRS dijabarkan lebih lanjut pada Tabel 2 (Day *et al.*, 2004).

**Tabel.1** Pengukuran luaran pasien dari waktu ke waktu

Waktu pengukuran	Panjang NLF (kanan/kiri, mm)	WSRS (kanan/kiri, mm)
Sebelum terapi	34,15/30,3	3/3
Tepat setelah terapi	32,79/29,93	2/3
FU 2 minggu	28,39/27,56	2/3
FU 4 minggu	23,20/22,86	2/3
FU 8 minggu	22,84/22,18	2/2
FU 12 minggu	22,00/21,46	2/2

**Tabel.2** Tingkat *Wrinkle Severity Rating Scale* (WSRS) dan deskripsinya.

Tingkat	Definisi	Deskripsi
1	Tidak ada	Tidak tampak NLF, garis kulit tidak terpisah
2	Ringan	NLF tampak dangkal dengan indentasi ringan. Dapat dikoreksi dengan implant
3	Sedang	NLF tampak sedang, hilang saat kulit diregangkan. Perbaikan yang sangat baik dapat diperoleh dengan implant
4	Berat	NLF sangat dalam dan panjang, lipatan terlihat <2 mm ketika kulit diregangkan. Perbaikan signifikan dapat diperoleh dengan implant
5	Sangat berat	NLF amat sangat dalam dan panjang, lipatan terlihat 2-4 mm ketika kulit diregangkan, tidak dapat dikoreksi dengan implant saja

Penyebab penuaan dibagi dalam penyebab intrinsik dan ekstrinsik. Pada dasarnya, baik penyebab intrinsik maupun ekstrinsik mengakibatkan degradasi dan penurunan sintesis kolagen (Delvenne et al., 2013). Serat kolagen merupakan komponen utama matriks ekstraseluler (*extracellular matrix/ECM*) yang memberikan tahanan terhadap gaya tarik dan elastisitas sehingga berperan penting dalam timbulnya kerutan (Shin et al., 2019).

Pada penuaan intrinsik, terdapat peningkatan penanda penuaan  $\beta$ -galactosidase pada fibroblas dermal dan keratinosit epidermal yang menunjukkan bahwa kulit yang menua mengandung lebih banyak *senescent cells*. Penurunan jumlah maupun fungsi sel induk epidermis dan sel progenitor dapat mempercepat fenotipe penuaan kulit lansia (Zhang & Duan, 2018; Bonté et al., 2019). Sementara itu, faktor ekstrinsik seperti polusi, gaya hidup (merokok, kurang tidur, diet rendah antioksidan, diet tinggi gula), adanya penyakit sistemik, atau indeks masa tubuh (IMT) <18,5 juga turut mempercepat terjadinya penuaan (Addor, 2018). Paparan radiasi sinar UV menyumbang sekitar 80% penyebab penuaan. Paparan UV di tingkat sel menyebabkan pembentukan *sunburn cell*, pembentukan *thymine dimer*, peningkatan respons inflamasi, sehingga dapat dikategorikan sebagai faktor intrinsik sekaligus ekstrinsik yang mempengaruhi penuaan (Baumann & Weisberg, 2020).

Fibroblas merupakan sel utama penghasil kolagen yang terdapat pada lapisan dermis dan bertanggung jawab untuk sintesis dan degradasi protein matriks ekstraseluler (*extracellular matrix/ECM*). Perlekatan fibroblas pada ECM di sekitarnya yang terutama terdiri dari kolagen tipe I menyebabkan fibroblas dapat mempertahankan bentuk dan berfungsi optimal. Degradasi ECM yang progresif pada kulit yang mengalami penuaan menyebabkan berkurangnya ukuran fibroblas dan kolapsnya morfologi. Hal ini juga dapat meningkatkan pembentukan ROS (*Reactive oxygen species*) mitokondria yang merupakan faktor inisiasi inflamasi sekaligus pendorong utama meningkatnya kadar *Matrix metalloproteinase* (MMP) sehingga menyebabkan degradasi ECM. ROS juga menyebabkan inhibisi TGF- $\beta$  yang berfungsi mengontrol homeostasis kolagen dengan mengatur produksi dan degradasi kolagen sehingga menyebabkan timbulnya kerut (Shin et al., 2019; Fisher et al., 2002).

ATB adalah salah satu modalitas terapi akupunktur berupa penanaman benang medis pada titik akupunktur. Jenis benang PDO lebih banyak digunakan pada tatalaksana estetika karena sifatnya yang sintetis sehingga bentuknya lebih seragam dan jarang menimbulkan reaksi benda asing. Absorpsi benang jenis PDO bersifat sangat perlahan pada 3 bulan pertama, dan daya absorpsi dapat berlanjut hingga 180-210 hari (Asmara et al., 2019) Pengulangan tindakan cukup rasional dilakukan pada waktu setelah jangka waktu tersebut.

ATB memberikan stimulasi fisik berupa stimulasi titik akupunktur terus menerus, dan stimulasi kimiawi yang mengacu pada reaksi inflamasi pasca insersi benang dan pada akhirnya memicu regenerasi jaringan (Leem et al., 2018). Stimulasi titik akupunktur menyebabkan serangkaian kaskade yang menyebabkan stimulasi sentral dan memberi hasil akhir sekresi kortisol dan  $\beta$ -endorphin yang menekan proses inflamasi (Zhu, 2014; Gellman, 2002; Cho et al., 2001). Stimulasi titik akupunktur juga diketahui dapat menurunkan radikal bebas dan

menurunkan ekspresi MMP (Ashraf et al., 2014; Wang et al., 2020).

Pada pasien didapatkan perbaikan garis senyum yang semakin meningkat dari waktu ke waktu. Perbaikan pada saat tepat setelah menyelesaikan terapi diduga terkait dengan reaksi inflamasi dan efek samping *swelling* pasca tindakan. (Asmara et al., 2019) Perbaikan dari waktu ke waktu yang didapatkan pada pasien ini selaras dengan penelitian oleh Yoon (Yoon et al., 2019) dan Kim (Kim et al., 2016) yang menunjukkan bahwa secara histologis, pada pasca tindakan tanam benang didapatkan peningkatan fibroblas dan kolagen tipe III. Setelah 2 minggu, tampak pembuluh darah mikro yang disertai selularitas fibroblas menurun dan adanya peningkatan kolagen terutama kolagen tipe I dan III. Pada 4 minggu pasca tanam benang, jumlah fibroblas telah berkurang dan serat kolagen menjadi matur, tebal dan teratur. Rasio kolagen tipe I meningkat terhadap tipe III disertai dengan penurunan jumlah pembuluh darah mikro. Pada 8 minggu pasca tanam benang, bundel kolagen semakin tebal dan lebih terorganisir dari sebelumnya, disertai rasio kolagen tipe I yang makin meningkat. Sedangkan pada 12 minggu pasca tanam benang, didapatkan serabut kolagen yang memadat dan bercabang ke arah dermis dan fasia di area penyisipan benang dengan jumlah eosinofil, limfosit, dan fibroblas yang semakin berkurang.

Selain meningkatkan ukuran pembuluh darah, benang PDO mempunyai karakteristik *tensile strength* yang akan meningkatkan kekuatan mekanik tarikan ECM yang menyebabkan interaksi dan perlekatan fibroblas dan ECM meningkat sehingga merestorasi jalur pensinyalan TGF (*Transforming growth factor*), meminimalisir pembentukan ROS mitokondria, dan mencegah ekspresi MMP yang akan mengurangi fragmentasi dan penurunan biosintesis kolagen. Efek mekanik ATB juga diperkuat oleh kapsul fibrosa yang terbentuk di sepanjang benang. ATB mencegah peningkatan MMP-9, dan meningkatkan fibroblas sehingga mempertahankan kepadatan kolagen (Shin et al., 2019; B. Kim et al., 2019; Ahn & Choi, 2019; J. Kim et al., 2017; Y. Kim et al., 2015; Quan et al., 2013). Seluruh mekanisme yang disebutkan diatas mendukung ATB dalam mengurangi kerut wajah.

Berdasarkan literatur, efek samping yang mungkin terjadi pada tindakan ATB antara lain adalah kemerahan, lebam, pembengkakan, gatal, dan nyeri yang umumnya akan menghilang tanpa intervensi. Efek samping pembengkakan pada wajah pada pasien ini juga dilaporkan oleh penelitian Yun dan Asmara dan diduga berhubungan dengan reaksi peradangan pasca tindakan (Asmara et al., 2019; Yun & Choi, 2017). Pada observasi, pembengkakan pada pasien hilang dalam 3 hari tanpa penggunaan obat-obatan maupun intervensi lain.

## Kesimpulan

Terapi tunggal ATB menggunakan benang PDO monofilamen dari tepi superior arcus zygomaticus melewati ST 2 ke arah LI 20, dari tepi inferior arcus zygomaticum melewati SI 18 ke arah ST 4, dari ST 7 ke arah ST 4, dan sepanjang kerutan nasolabial melewati ST 4 ke arah EXHN-8 efektif dalam memperbaiki NLF dengan efek samping yang cukup dapat ditoleransi. Didapatkan perbaikan NLF pasca ATB yang semakin baik dari waktu ke

waktu. ATB dapat dipertimbangkan sebagai salah satu modalitas terapi dalam menangani kerut wajah.

### Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan pada laporan kasus ini.

### Daftar Pustaka

- Abraham, R. F., DeFatta, R. J., & Williams, E. F. (2009). Thread-lift for Facial Rejuvenation. *Archives of Facial Plastic Surgery*, *11*, 178–183. <https://doi.org/10.1001/archfacial.2009.10>
- Addor, F. A. S. (2018). Beyond photoaging : additional factors involved in the process of skin aging. *Clin Cosmet Investig Dermatol*, *11*, 437–443.
- Ahn, S. K., & Choi, H. J. (2019). Complication after PDO threads lift. *Journal of Craniofacial Surgery*, *30*, 467–469. <https://doi.org/10.1097/SCS.00000000000005644>
- Ashraf, A., Zarei, F., Hadianfard, M. J., Kazemi, B., Mohammadi, S., Naseri, M., Nasser, A., Khodadadi, M., & Sayadi, M. (2014). Comparison the effect of lateral wedge insole and acupuncture in medial compartment knee osteoarthritis: A randomized controlled trial. *Knee*, *21*, 439–444. <https://doi.org/10.1016/j.knee.2013.12.002>
- Asmara, D. A., Yusuf, A. A., & Simadibrata, C. L. (2019). *Efek akupunktur tanam benang polydioxanone ( PDO) terhadap kerutan nasolabial*. Perpustakaan Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Baumann, L., & Saghari, S. (2009). *Cosmetic Dermatology*. In *McGraw Hill Medical* (2nd ed.). McGraw-Hill's.
- Baumann, L., & Weisberg, E. (2020). Skincare and nonsurgical skin rejuvenation. In *Plastic Surgery: Volume 2: Aesthetic Surgery* (Fourth Edi, pp. 23–37). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-35697-8.00004-4>
- Bonté, F., Girard, D., Archambault, J. C., & Desmoulière, A. (2019). Skin changes during ageing. In *Biochemistry and cell biology of ageing* (Vol. 91, Issue Ea 6309, pp. 249–280). Springer, Singapore. [https://doi.org/10.1007/978-981-13-3681-2\\_10](https://doi.org/10.1007/978-981-13-3681-2_10)
- Cho, Z. H., Wong, E. K., & Fallon, J. H. (2001). Neuro-acupuncture: Neuroscience basics. In *Q-puncture*.
- Chung, C., & Press, D. (2018). Side effect experiences of South Korean women in their twenties and thirties after facial plastic surgery. *International Journal of Women's Health*, *10*, 309–316.
- Day, D. J., Littler, C. M., Swift, R. W., & Gottlieb, S. (2004). The Wrinkle Severity Rating Scale. *American Journal of Clinical Dermatology*, *5*, 49–52. <https://doi.org/10.2165/00128071-200405010-00007>
- Delvenne, M., Piérard-Franchimont, C., Seidel, L., Albert, A., & Piérard, G. E. (2013). The weather-beaten dorsal hand clinical rating, shadow casting optical profilometry, and skin capacitance mapping. *BioMed Research International*, *2013*, 12–17. <https://doi.org/10.1155/2013/913646>
- Fisher, G., Kang, S., & Varani, J. (2002). Mechanisms of photoaging and chronological skin aging. *Arch Dermatol*, *138*, 1462–1470.
- Gellman, H. (2002). *Acupuncture Treatment for Musculoskeletal Pain*. CRC Press.
- Goldman, A., & Wollina, U. (2010). Facial rejuvenation for middle-aged women: a combined approach with minimally invasive procedures. *Clinical Interventions in Aging*, *5*, 293–299. <https://doi.org/10.2147/cia.s13215>
- Grablowitz, D., Sulovsky, M., Höller, S., Ivezic-Schoenfeld, Z., Chang-Rodriguez, S., & Prinz, M. (2019). Safety and efficacy of princess® filler lidocaine in the correction of nasolabial folds. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology*, *12*, 857–864. <https://doi.org/10.2147/CCID.S211544>
- Imokawa, G. (2008). Recent advances in characterizing biological mechanisms underlying UV-induced wrinkles: A pivotal role of fibroblast-derived elastase. *Archives of Dermatological Research*, *300*, 7–20. <https://doi.org/10.1007/s00403-007-0798-x>
- Kim, B., Oh, S., & Jung, W. (2019). Why Is Fixing Technique Important? In *The Art and Science of Thread Lifting*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-981-13-0614-3>
- Kim, H., Bae, I. H., Ko, H. J., Choi, J. K., Park, Y. H., & Park, W. S. (2016). Novel polydioxanone multifilament scaffold device for tissue regeneration. *Dermatologic Surgery*, *42*, 63–67. <https://doi.org/10.1097/DSS.0000000000000585>
- Kim, J., Zheng, Z., Kim, H., Nam, K. A., & Chung, K. Y. (2017). Investigation on the Cutaneous Change Induced by Face-Lifting Monodirectional Barbed Polydioxanone Thread. *Dermatologic Surgery*, *43*, 74–80. <https://doi.org/10.1097/DSS.0000000000000925>
- Kim, Y., Kim, H., Shin, M., & Choi, B. (2015). Thread Embedding Acupuncture Inhibits Ultraviolet B Irradiation-Induced Skin Photoaging in Hairless Mice. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, *2015*, 1–9.
- Leem, J., Kim, H., Jo, H. G., Jeon, S. R., Hong, Y., Park, Y., Seo, B., Cho, Y., Kang, J. W., Kim, E. J., Han, G. Y., Kim, J. S., Lee, H. J., Kim, T. H., & Nam, D. (2018). 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. *Medicine (United States)*, *97*. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000010790>
- Quan, T., Wang, F., Shao, Y., Rittié, L., Xia, W., Orringer, J. S., Voorhees, J. J., & Fisher, G. J. (2013). Enhancing structural support of the dermal microenvironment activates fibroblasts, endothelial cells, and keratinocytes in aged human skin in vivo. *Journal of Investigative Dermatology*, *133*, 658–667. <https://doi.org/10.1038/jid.2012.364>
- Samizadeh, S., & Chin, J. Á. (2018). Ideals of Facial Beauty Amongst the Chinese Population : Results from a Large National Survey. *Aesthetic Plastic Surgery*, *42*, 1540–1550. <https://doi.org/10.1007/s00266-018-1188-9>
- Shin, J. W., Kwon, S. H., Choi, J. Y., Na, J. I., Huh, C. H., Choi, H. R.,

- & Park, K. C. (2019). Molecular mechanisms of dermal aging and antiaging approaches. *International Journal of Molecular Sciences*, 20, 1–16. <https://doi.org/10.3390/ijms20092126>
- Steven KH, Bossy J, Helms JM, Kang S-K, Kawakita K, Gito P, et al. Guidelines on basic training and safety in acupuncture. Geneva (Switzerland). World Health Organization. 1999.
- Wang, M., Liu, L., Zhang, C. S., Liao, Z., Jing, X., Fishers, M., Zhao, L., Xu, X., & Li, B. (2020). Mechanism of traditional Chinese medicine in treating knee osteoarthritis. *Journal of Pain Research*, 13, 1421–1429. <https://doi.org/10.2147/JPR.S247827>
- Yoon, J. H., Kim, S. S., Oh, S. M., Kim, B. C., & Jung, W. (2019). Tissue changes over time after polydioxanone thread insertion: An animal study with pigs. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 18, 885–891. <https://doi.org/10.1111/jocd.12718>
- Yun, Y., & Choi, I. (2017). Effect of thread embedding acupuncture for facial wrinkles and laxity : a single-arm , prospective , open-label study. *Integrative Medicine Research*, 6, 1–9.
- Zhang, S., & Duan, E. (2018). Fighting against Skin Aging : The Way from Bench to Bedside. *Cell Transplantation*, 27, 729–738. <https://doi.org/10.1177/0963689717725755>
- Zhu, H. (2014). Acupoints Initiate the Healing Process. *Medical Acupuncture*, 26, 264–270. <https://doi.org/10.1089/acu.2014.1057>