

Laporan Kasus: Efek Tanam Benang Akupunktur Pada Asma Bronkial Terkontrol-Sebagian

A Case Report: The Effect of Thread Embedding Acupuncture on Partly-Controlled Asthma

Yusuf Gunawan^{1,2,3*}, Irma Nareswari^{1,2}

¹Medical Acupuncture Specialist Program, Faculty of Medicine, Universitas Indonesia, Jakarta, Indonesia.

²Department of Medical Acupuncture, RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo, Jakarta, Indonesia.

³Rumah Sakit Umum dr. Slamet, Garut, Indonesia

Article Info

Article History:

Received: April 30, 2021

Accepted: June 13, 2021

Published: June 28, 2021

*)Corresponding author:

E-mail: dryusufgunawan@yahoo.com

Abstrak

Asma adalah gangguan inflamasi kronis pada saluran pernapasan di mana banyak sel dan elemen seluler yang berperan, diantaranya adalah eosinofil, IgE dan sistem imunitas yang lain. Asma yang tidak terkontrol menyebabkan kualitas hidup pasien menurun. Akupunktur merupakan salah satu terapi adjuvan yang terbukti secara ilmiah khususnya dalam membantu perubahan sistem imunologis yang berhubungan dengan tingkat penyembuhan asma. Banyak penelitian yang telah membuktikan bahwa akupunktur berperan dalam proses anti inflamasi. Pada laporan kasus ini menggunakan metode akupunktur tanam benang secara penetrasi dari titik EX-B1 ke BL13, LI11, ST36, dan BL23 pada kedua sisi. Terapi akupunktur dilakukan 1 kali saja saat pasien datang pertama kali. Hasil observasi selama 3 bulan memperlihatkan jumlah hitung jenis eosinophil, titer IgE, dan skor ACT mengalami perbaikan gejala dari waktu ke waktu. Peningkatan nilai skor Asthma Control Test yang menunjukkan pasien terkontrol sepenuhnya pada bulan pertama hingga akhir evaluasi. Akupunktur tanam benang dapat menjadi pengobatan yang baik, aman, dan efektif untuk penyakit asma pada dewasa.

Kata kunci: asma bronkial, tanam benang akupunktur, antiinflamasi

Abstract

Asthma is a chronic inflammatory disorder of the respiratory tract where many cells and cellular elements play a role, especially eosinophils, IgE, and other components. Uncontrolled asthma causes the quality of the patient's life to decline. Acupuncture is one of the complementary therapies that are scientifically proven to help cure asthma. Many studies have proven that acupuncture plays a role in the anti-inflammatory process. In this case report, we used the acupuncture method of thread embedding penetration from point EX-B1 to BL13, LI11, ST36, and BL23 on both sides. Acupuncture therapy is done once when the patient first arrives. The results after 3 months observations showed that patients experienced an improvement in eosinophil count, decreased level of IgE, and increased Asthma Control Test values. The improvement showed patients were fully controlled in the first month until the end of the evaluation. Therefore, thread embedding could be a good, safe, and effective treatment for asthma in adults.

Keywords: asthma, thread embedding acupuncture, anti-inflammation

How to cite this article:

Gunawan, Y., Nareswari, I., (2021). A Case Report: The Effect Of Thread Embedding Acupuncture On Partly-Controlled Asthma. *Journal of Agromedicine and Medical Sciences*, 7(2), 104-108.

<https://doi.org/10.19184/ams.v%vi%i.24052>

Pendahuluan

Asma merupakan masalah kesehatan global dengan angka morbiditas tinggi di dunia. Asma didefinisikan sebagai gangguan inflamasi kronik saluran nafas dengan gejala respirasi episodik berulang dengan variasi mengi, sesak nafas, *chest tightness*, batuk dengan intensitas progresif, dan limitasi aliran udara

ekspirasi. Inflamasi kronik melibatkan banyak sel dan komponen yang menyebabkan hipereaktivitas bronkus. Interaksi dari karakteristik asma tersebut menentukan manifestasi klinis, tingkat keparahan dan respon terhadap pengobatan. Episode perburukan obstruksi jalan nafas biasanya luas tetapi dapat bersifat reversibel, dapat membaik sendiri



atau perlu dibantu dengan pengobatan. (Initiative, 2020; Services, 2007)

Proses inflamasi kronis pada saluran pernapasan menjadi dasar dalam mengidentifikasi dan mendeskripsikan asma. Asma merupakan kondisi yang melibatkan banyak sel dan elemen lain, khususnya sel mast, eosinofil, limfosit T, makrofag, neutrofil dan sel epitel. Salah satu yang berperan dalam patomekanisme keparahan asma adalah tingkat eosinofil dan titer IgE. Asma sangat berhubungan dengan keduanya. (Services, 2007; Novak & Bieber, 2003; Burrows Benjamin, *et al.*, 1989; Enfumosa & Group, 2003) Pada individu yang rentan, peradangan ini menyebabkan episode berulang dari mengi, sesak napas, sesak dada dan batuk, terutama pada malam hari atau di pagi hari. (Services, 2007)

Data GINA 2020, prevalensi asma di dunia 1-18%, tren yang terus meningkat setiap tahunnya. (Initiative, 2020) Spektrum asma mengenai semua umur, gejala dapat sangat ringan sampai berat dan dapat menyebabkan kematian. Hal ini dapat mempengaruhi kualitas hidup serta menjadi beban ekonomi sosial. Tercatat di Amerika jumlah pasien asma yang berkunjung ke IGD mencapai dua juta orang pertahun dan sekitar 500.000 orang dirawat dalam setahun. (Bachtiar *et al.*, 2011) Hasil Riskesdas 2018 didapatkan data bahwa prevalensi asma di Indonesia masih berkisar sebesar 4,5% dengan prevalensi tertinggi pada kelompok umur > 75+ tahun, prevalensi asma sebesar 5,1%. (Indonesia & Kementerian Kesehatan, 2018) Sejalan dengan data dari Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan Republik Indonesia 2019 menunjukkan bahwa pada tahun 2018 terdapat sembilan belas provinsi yang mempunyai prevalensi penyakit asma melebihi angka nasional yaitu DI Yogyakarta, Kalimantan Timur, Bali, Kalimantan Tengah, Kalimantan Utara, Kalimantan Barat, Nusa Tenggara Barat, Sulawesi Tengah, Kep. Bangka Belitung, Jawa Barat, Kalimantan Selatan, Gorontalo, DKI Jakarta, Jawa Timur, Banten, Sulawesi Selatan, Bengkulu, Kepulauan Riau, dan Sulawesi Tenggara. Terdapat lima belas provinsi yang memiliki prevalensi asma di bawah angka nasional yaitu Aceh, Papua Barat, Riau, Sulawesi Utara, Sumatera Barat, Sumatera Selatan, Maluku, Papua, Jawa Tengah, Maluku Utara, Jambi, Lampung, Nusa Tenggara Timur, Sulawesi Barat, dan Sumatera Utara. (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2019) Di Rumah Sakit Umum Pusat Nasional Cipto Mangunkusumo, jumlah kunjungan pasien dengan asma berjumlah 1.278 dari 5.130 pasien yang berobat ke Poli Alergi Imunologi Departemen Ilmu Penyakit Dalam pada tahun 2013 (Rostini, 2014).

Akupunktur sudah diadopsi oleh WHO sejak lama dan dianggap efektif dan terbukti untuk berbagai kondisi medik seperti salah satunya kondisi penyakit asma. Pertimbangan efek samping yang minimal dari akupunktur dibandingkan dengan penggunaan obat-obatan asma standar seperti glukokortikoid dan obat-obatan lainnya memperkuat pilihan penggunaan akupunktur untuk tatalaksana asma. Sejalan dengan hasil penelitian yang memperlihatkan efek positif akupunktur untuk pengobatan asma dari sisi perbakan klinis maupun komponen selulernya. (Pearls, 2018; Liu & Chien, 2015) Sekarang telah digunakan banyak macam modalitas untuk menambah rangsangan pada titik akupunktur seperti elektro akupunktur, laser akupunktur, stimulasi listrik saraf transkutan akupunktur,

farmakopunktur, maupun tanam benang akupunktur

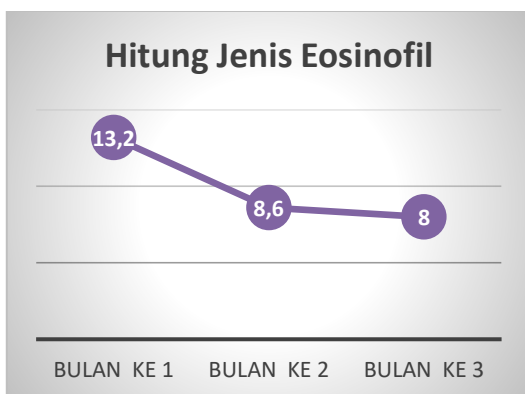
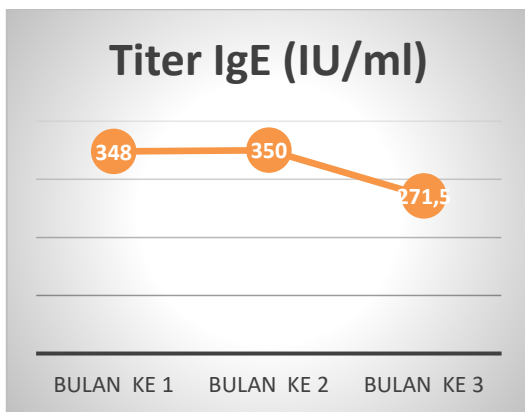
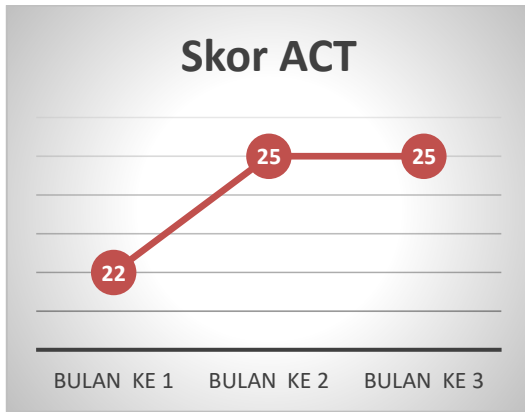
STUDI KASUS

Seorang laki-laki 44 tahun datang ke poliklinik Akupunktur Medik RSCM dengan keluhan riwayat sesak nafas disertai dengan mengi pada 1 minggu yang lalu. Sesak nafas dirasakan hilang timbul, terutama dirasakan bila cuaca dingin, kelelahan fisik atau kondisi berdebu. Terkadang sering kambuh sekali 1 minggu, Keluhan seringkali disertai dengan hidung meler walaupun tidak selalu. Gejala sesak nafas pada malam ada tetapi jarang, dalam hitungan sebulan kadang gejala malam bisa berkisar antara 1 hingga 3 kali dalam sebulan. Ada riwayat keluarga dengan asma. Saat datang ke poli RSCM sesak nafas sudah mengalami perbaikan, tetapi masih terdapat keluhan dada yang terasa belum lapang bila bernafas. Keluhan seringkali disertai dengan hidung meler walaupun tidak selalu. Pasien mengatakan keluhannya perbaikan bila dilakukan bekam dan cukup istirahat. Pasien sudah diberikan 1 macam obat untuk mengatasi sesak, yang menurut pasien merupakan advis dari dokter spesialis penyakit dalam di RSUD Subang, dipakai bila merasa sesak. Menurut pasien terdapat gejala malam sesak nafas ada tetapi jarang, dalam hitungan sebulan kadang gejala malam bisa berkisar antara 1 hingga 3 kali dalam sebulan, tetapi segera membaik bila dibekam.

Pada 5 bulan yang lalu pasien pernah dilakukan tindakan akupunktur di poliklinik akupunktur medik RSCM terkait dengan penyakit asmanya. Pasien merasa keluhannya membaik dan dikatakan keluhan sesak nafas disertai mengi, hidung meler, dan lebih jarang serangannya. Tetapi pendertia tidak meneruskan lagi perawatannya oleh karena kesulitan waktu untuk terapi rutin ke poliklinik akupunktur RSCM. Sudah sempat diberi pilihan dan edukasi untuk dilakukan penanaman benang akupunktur, tetapi pasien masih berpikir terlebih dahulu.

Pasien diketahui pertama kali asma pada 11 tahun yang lalu, pertama kali didiagnosis asma oleh dokter puskesmas Pamanukan Subang. Sempat kontrol ke konsultan pulmonologis dan dikatakan asma intermiten. Pemeriksaan fisik didapatkan tanda vital baik, respirasi tidak ditemukan mengi. Tidak didapatkan kelainan jantung. Pemeriksaan lain-lain dalam batas normal.

Pasien mendapatkan terapi simptomatik berupa bronkodilator yang diminum sewaktu-waktu bila gejalanya terasa. Selain terapi farmakologi, pasien juga diberikan terapi akupunktur metode TEA dengan benang PDO di titik EXB1 ke BL13, LI11, BL23, ST36. Selama dan setelah pemasangan tidak ada efek samping atau pun *adverse event*. Pasien bersedia memberikan informasi 2 kali dalam sehari mengenai kondisi tubuhnya selama 3 bulan observasi, dan pasien juga setuju untuk dilakukan evaluasi pemeriksaan darah yang diperlukan dalam interval 3 bulan untuk evaluasi hasil terapi. Setiap bulan pasien diassess titer IgE, hitung jenis eosinofil, dan dihitung skoring ACT. Setelah 3 bulan dievaluasi kembali mengenai gejala klinis, kadar IgE, hitung jenis eosinofil, dan skoring ACT



Grafik 1. Data Hasil Evaluasi Pasca TEA

Pembahasan

Ilustrasi kasus ini memaparkan tentang peranan akupunktur dalam membantu perbaikan skor ACT, hitung jenis eosinofil dan IgE pada seorang pasien laki-laki 44 tahun dengan riwayat penyakit asma bronkiale intermiten. Ada riwayat klinis batuk dan sesak nafas sebelumnya. Pasien didiagnosis riwayat asma sejak 11 tahun yang lalu. Pasien mempunyai alergi terhadap debu. Pasien lebih sering kambuh bila terkena dingin dan kecemasan akibat pekerjaannya sebagai komandan petugas keamanan. Pasien pernah diakupunktur sebelumnya pada November 2019 dan dikatakan lebih membaik batuk dan sesak

nafasnya, mau dilakukan tanam benang karena tertarik untuk mendapatkan efek stimulasi jangka panjangnya terhadap penyakit asma yang dideritanya.

Hasil ACT pasien ini menunjukkan bahwa asma terkontrol penuh. Evaluasi ACT dilakukan 4 minggu sekali sesuai dengan pedoman yang ada saat ini. (Thorsteinsdottir et al., 2008) Dalam laporan kasus ini dilakukan 3 kali penilaian ACT dalam rentang kurun waktu 4 minggu. Hasilnya selama 3 bulan penggunaan TEA dapat dikatakan tepat dan efektif. Sejauh ini pasien tidak mengkonsumsi ataupun menggunakan obat-obat *reliever* ataupun *controller*. Hal tersebut sudah sejalan dengan pedoman tatalaksana asma intermitten yang dalam rekomendasinya hanya menggunakan SABA(*short-acting β agonist*) bila diperlukan(terdapat gejala klinis sesak nafasnya).(Initiative, 2020; Services, 2007) Efek terapeutik TEA dapat dicapai dengan tingkat sustainabilitas yang lebih baik dan dapat memperbaiki klinis asma maupun efek seluler yang terkait dengan patofisiologi asmanya.(Cho et al., 2018; Li et al., 2016) Penggunaan modalitas TEA diharapkan dapat menjaga agar pasien tidak jatuh ke arah derajat asma yang lebih berat disamping target efek tingkat keterkontrolan asma. Perbaikan nilai hitung jenis eosinofil dan titer IgE yang menurun selama evaluasi membuktikan dan memperkuat hal tersebut.(Matucci et al., 2018; Thorsteinsdottir et al., 2008)

Pasien diterapi dengan cara TEA menggunakan PDO ukuran 26G x 150 mm pada titik akupunktur EX-B1 dan BL13 bilateral, 31G x 25mm pada titik LI11, ST36, dan 29G x 50mm di titik BL23. Pada telaah sistematis dari jurnal-jurnal yang berhubungan dengan kondisi klinis asma dan rinitis alergi, didapatkan hasil bahwa frekuensi titik akupunktur yang banyak dipilih untuk terapi asma adalah BL13, GV14, EX-B1, BL23 dan BL20.(Wen et al., 2015) Titik EX-B1 sangat baik dan diindikasikan untuk asma, batuk, terutama Bersama dengan titik BL13 yang juga sering dipakai untuk indikasi batuk, asma. Titik BL13 dan EX-B1 pada asma bronkial secara segmental bekerja melalui mekanisme jalur aferen otonom dari refleks viseral somatik dan relaksasi otot polos bronkus melalui sistem saraf otonom hingga akhirnya terjadi dilatasi bronkus, ditunjang oleh bukti penelitian dari Jepang memperlihatkan bahwa pasien asma yang diterapi dengan akupunktur di titik-titik tersebut menunjukkan efek sistemik(sentral-segmental), sedasi dan relaksasi dari kontraksi otot polos bronkus selama satu jam setelah akupunktur, sehingga terjadi penurunan resistensi pernapasan. Pada akhirnya berpengaruh pada peningkatan signifikan fungsi vital dan kapasitas paru dari pasien asma (Suzuki et al., 2006). Pemilihan titik LI11, ST36, dan BL23. Pada penelitian ternyata memperbaiki penebalan otot dari dinding bronkial, edema mukosa, infiltrasi dari sel inflamasi dan destruksi parsial dari dinding alveolar, melalui efek langsung menurunkan proses kasakade inflamasi yang terjadi dan efek tidak langsung melalui modulasi sistem imun yaitu penurunan CD8⁺ dan CD3⁺ sel T, IgE serum dan IL-1β sementara itu CD4⁺ sel T dan IL-1 terjadi peningkatan. Hal itu bersinergis dengan efek PDO, yaitu efek immunosupresif pada fungsi sel NK (*Natural Killer*), T dan B, tetapi tidak memiliki efek signifikan pada fungsi makrofag, meningkatkan titer IL-10, menurunkan titer TNF-α dan IFNγ(Gollapudi, 2014).

Modalitas TEA dibandingkan dengan akupunktur manual

bahkan dengan elektroakupunktur, menghasilkan efek terapi yang kuat dan tahan lama (*sustain*) dalam mencapai efek luaran perbaikan klinis gejala asma, dan frekuensi terapi yang lebih jarang dengan tingkat efektivitas 72,9-89,3%, (Fu *et al.*, 2005; Liang & Lun, 2009), perbaikan titer penanda seluler seperti salah satunya adalah hitung jenis eosinofil dan IgE (Cui *et al.*, 2018; Price *et al.*, 2015; Rostini, 2014), khususnya dengan PDO sustainability efek yang lebih panjang dibandingkan dengan *catgut* berkaitan dengan waktu penyerapan (biodegradasi) oleh tubuh. (Cho *et al.*, 2018) Penanaman PDO pada kulit menginduksi perubahan molekuler berupa peningkatan komponen kolagen tipe-1 dan perubahan titer TGF- β_1 post 1 bulan penanaman, dan dikatakan akan mencapai puncak pada bulan ke-3 sampai awal bulan ke-4 dan akan mulai menurun efeknya setelah itu. Proses tersebut dapat bertahan sampai 7 Bulan. (Kim *et al.*, 2017) Dikatakan bahwa kondisi tersebut berefek pada kondisi asma di tingkat seluler yaitu mencegah *airway remodelling* dengan dugaan bahwa efeknya menghambat migrasi dan proliferasi sel kolagen tipe III (terutama) dan V di saluran nafas. Penelitian tentang keterlibatan TGF- β_1 pada fibrosis dan *airway remodelling* masih terus berjalan hingga saat ini, khususnya dalam kaitan dengan asma masih banyak perdebatan terutama dalam perannya pada efek terhadap inflamasinya khususnya pada keterlibatan dengan eosinofil dan aktivitas sel otot polos. (Halwani *et al.*, 2011; Janulaityte *et al.*, 2020; Ma *et al.*, 2016) Berkenaan dengan kondisi pasien ini, selama observasi sampai akhir terlihat komponen klinis asma menunjukkan derajat keterkontrolan yang baik. Evaluasi lebih lanjut perlu dilakukan secara in-vitro.

Mekanisme PDO dalam menstimulasi titik akupunktur melalui mekanotransduksi, yaitu mekanisme yang membawa perubahan dalam sel itu sendiri dengan terus-menerus memberikan rangsangan mekanis ke sel. Sel memiliki mekanisme yang menopang fungsi fisiologis dengan merespon stimulus eksternal dan mekanis. Proses tersebut menyebabkan peningkatan sirkulasi dan metabolisme sel, peningkatan faktor pertumbuhan sehingga terjadi regenerasi dan aktivasi sel. (Langevin *et al.*, 2001) Pemilihan TEA dengan modalitas PDO pada pasien ini tepat dan efektif. Perbaikan gejala, berkurangnya frekuensi kekambuhan dan tidak mengonsumsi obat setelah dilakukan TEA dari waktu ke waktu menunjukkan bahwa TEA dapat berperan melalui efek anti inflamasi melalui aksi jaringan neuro-endokrin-imunologi kompleks. Aktivasi jalur fisiologis multipel yaitu efek anti inflamasi meliputi aksis hipotalamus-pituitari-adrenal (HPA), jalur simpatis (saraf simpatis postganglion dan aksis simpatoadrenal medula) dan jalur parasimpatis kolinergi. Jalur yang lainnya meliputi efek antihistamin dan penurunan regulasi sitokin proinflamasi yaitu TNF- α , IL-1 β , IL-6 dan IL-10. Penurunan neuropeptida proinflamasi yaitu substansi P, CGRP, dan VIP. Juga dikatakan adanya keterlibatan neurotransmitter opioid dan nonopioid. Neurotropin seperti NGF, BDNF, dan NT-3 yang berkontribusi terhadap hipersensitivitas. Terdapat pula penurunan ekspresi COX-1, COX-2, iNOS, reseptor NMDA, AMPA/KA, TRPV1 yang menginduksi terjadinya proses inflamasi yang kesemuanya menurun dengan tindakan akupunktur. Akupunktur dengan TEA PDO pada pasien ini secara seksama memperbaiki kondisi asma di tingkat seluler yang dibuktikan dengan penurunan

hitung jenis eosinofil darah dan titer IgE. (Matucci *et al.*, 2018) (McDonald *et al.*, 2013) Pada pasien ini selama 3 bulan menunjukkan hasil yang membaik sejalan dengan perbaikan gejala klinis dan kekambuhannya melalui evaluasi peningkatan nilai skor ACT

Kesimpulan

Aplikasi TEA pada pasien dewasa dengan asma bronkial intermitent dapat memperbaiki gejala, meningkatkan nilai skor ACT, menurunkan titer IgE, dan menurunkan jumlah hitung jenis eosinophil darah. Efek TEA pada pasien ini melalui aksi jaringan neuro-endokrin-imunologi kompleks. PDO yang ditanamkan menstimulasi titik akupunktur secara mekanotransduksi sehingga memberikan efek terapeutik dengan tingkat sustainability yang tinggi.

ACKNOWLEDGEMENT

Studi ini didukung oleh Program Studi Spesialis-1 Akupunktur Medik Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia dan sudah mendapat persetujuan Etik Internal Departemen Medik Akupunktur RSUPN Cipto Mangunkusuma Jakarta Indonesia. Isi sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis. Tidak ada konflik kepentingan dalam penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Bachtiar, D., Wiyono, W. H., & Yunus, F. (2011). *Proporsi Asma terkontrol di Klinik Asma RS Persahabatan Jakarta*. 31(2), 90–100. (<http://arsip.jurnalrespirologi.org/wp-content/uploads/2012/03/april-2011-48-58.pdf>)
- Burrows Benjamin, Martinez Fernando, Halonen, Barbee Robert, C. M. (1989). The New England Journal of Medicine Downloaded from nejm.org at UNIV OF UTAH ECCLES on June 27, 2014. For personal use only. No other uses without permission. From the NEJM Archive. Copyright © 2010 Massachusetts Medical Society. All rights reserved. *New England Journal of Medicine*, 271–277.
- Cho, Y., Lee, S., Kim, J., Kang, J. W., & Lee, J. D. (2018). Thread embedding acupuncture for musculoskeletal pain: A systematic review and meta-analysis protocol. *BMJ Open*, 8(1), 1–5. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-015461>
- Cui, W., Sun, W., Mao-Ying, Q.-L., Mi, W., Chu, Y., & Wang, Y. (2018). Evaluation of *catgut* implantation at acupoints for asthma: A systematic review and meta-analysis. *Traditional Medicine and Modern Medicine*, 01(02), 123–132. <https://doi.org/10.1142/s2575900018400025>
- Enfumosa, T., & Group, S. (2003). *The ENFUMOSA cross-sectional European multicentre study of the clinical phenotype of chronic severe asthma*. 470–477.

- <https://doi.org/10.1183/09031936.03.00261903>
- Fu, M., Huang, H., & Wu, H. (2005). Clinical Research On Accupoint Catgut Embedding Therapy For Bronchial Asthma. *Hebei Medicine*, 11(6), 505–507. <https://doi.org/10.1186/1745-6215-14-12>
- Gollapudi, S. (2014). Safety and Efficacy of Polydioxanone Nano-Fibers as Anti-Inflammatory Agents. *Journal of Nanomedicine & Biotherapeutic Discovery*, 04(02), 2–7. <https://doi.org/10.4172/2155-983x.1000127>
- Halwani, R., Al-Muhsen, S., Al-Jahdali, H., & Hamid, Q. (2011). Role of transforming growth factor- β in airway remodeling in asthma. *American Journal of Respiratory Cell and Molecular Biology*, 44(2), 127–133. <https://doi.org/10.1165/rcmb.2010-0027TR>
- Indonesia, R., & Kementerian Kesehatan. (2018). Hasil Utama Riset Kesehata Dasar (RISKESDAS). *Jurnal Kementerian Kesehatan*, 44(8), 1–200. <https://doi.org/10.1088/1751-8113/44/8/085201>
- Initiative, G. (2020). Global Initiative for Asthma: Global strategy for asthma management and prevention (Updated 2020). *Revue Francaise d'Allergologie et d'Immunologie Clinique*, 36(6), 685–704. [https://doi.org/10.1016/S0335-7457\(96\)80056-6](https://doi.org/10.1016/S0335-7457(96)80056-6)
- Janulaityte, I., Januskevicius, A., Kalinauskaite-Zukauske, V., Bajoriuniene, I., & Malakauskas, K. (2020). In vivo allergen-activated eosinophils promote collagen I and fibronectin gene expression in airway smooth muscle cells via TGF- β 1 signaling pathway in Asthma. *International Journal of Molecular Sciences*, 21(5), 1–19. <https://doi.org/10.3390/ijms21051837>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, P. D. dan I. (2019). Penderita Asma di Indonesia. In *Kementerian Kesehatan* (Vol. 53, Issue 9). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- 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(1), 74–80. <https://doi.org/10.1097/DSS.0000000000000925>
- Langevin, H. M., Churchill, D. L., & Cipolla, M. J. (2001). Mechanical signaling through connective tissue: a mechanism for the therapeutic effect of acupuncture. *The FASEB Journal*, 15(12), 2275–2282. <https://doi.org/10.1096/fj.01-0015hyp>
- Li, X., Liu, Y., Zhang, Q., Xiang, N., He, M., Zhong, J., Chen, Q., & Wang, X. (2016). Effect of catgut implantation at acupoints for the treatment of allergic rhinitis: A randomized, sham-controlled trial. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 16(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12906-016-1400-x>
- Liang, C., & Lun, X. (2009). Clinical Research on Acupoint catgut embedding therapy for bronchial asthma. *Chengkuochenjiu*, 36(2), 264–265. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000018933>
- Liu, C. F., & Chien, L. W. (2015). Efficacy of acupuncture in children with asthma: a systematic review. *Italian Journal of Pediatrics*, 41(1). <https://doi.org/10.1186/s13052-015-0155-1>
- Ma, Y., Huang, W., Liu, C., Li, Y., Xia, Y., Yang, X., Sun, W., Bai, H., Li, Q., & Peng, Z. (2016). Immunization against TGF- β 1 reduces collagen deposition but increases sustained inflammation in a murine asthma model. *Human Vaccines and Immunotherapeutics*, 12(7), 1876–1885. <https://doi.org/10.1080/21645515.2016.1145849>
- Matucci, A., Vultaggio, A., Maggi, E., & Kasujee, I. (2018). Is IgE or eosinophils the key player in allergic asthma pathogenesis? Are we asking the right question? *Respiratory Research*, 19(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12931-018-0813-0>
- McDonald, J. L., Cripps, A. W., Smith, P. K., Smith, C. A., Xue, C. C., & Golianu, B. (2013). The anti-inflammatory effects of acupuncture and their relevance to allergic rhinitis: A narrative review and proposed model. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2013. <https://doi.org/10.1155/2013/591796>
- Novak, N., & Bieber, T. (2003). *Current perspectives Allergic and nonallergic forms of atopic*. 252–262. <https://doi.org/10.1067/mai.2003.1595>
- Pearls, C. (2018). How Do You Treat Asthma in Your Practice? . *Medical Acupuncture*, 30(2), 100–112. <https://doi.org/10.1089/acu.2018.29078.cpl>
- Price, D. B., Rigazio, A., Campbell, J. D., Bleecker, E. R., Corrigan, C. J., Thomas, M., Wenzel, S. E., Wilson, A. M., Small, M. B., Gopalan, G., Ashton, V. L., Burden, A., Hillyer, E. V., Kerkhof, M., & Pavord, I. D. (2015). Blood eosinophil count and prospective annual asthma disease burden: A UK cohort study. *The Lancet Respiratory Medicine*, 3(11), 849–858. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(15\)00367-7](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(15)00367-7)
- Rostini, L. (2014). *Pengaruh terapi kombinasi akupunktur tanam benang dan medikamentosa terhadap keterkontrolan dan faal paru pada pasien asma bronkial derajat persisten sedang yang terkontrol sebagian dan tidak terkontrol*. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia Program Studi Spesialis-1 Akupunktur Medik.
- Services, U. D. of H. and H. (2007). National Asthma Education and Prevention Program Expert Panel Report 3: Guidelines for the Diagnosis and Management of Asthma Full Report 2007. *Children*, 1–415.
- Suzuki, M., Namura, K., Egawa, M., & Yano, T. (2006). Effect of Acupuncture Treatment in Patients with Bronchial Asthma. *Zen Nihon Shinkyu Gakkai Zasshi (Journal of the Japan Society of Acupuncture and Moxibustion)*, 56(4), 616–627. <https://doi.org/10.3777/jjsam.56.616>
- Thorsteinsdottir, B., Volcheck, G. W., Madsen, B. E., Patel, A. M., Li, J. T. C., & Lim, K. G. (2008). The ABCs of asthma control. *Mayo Clinic Proceedings*, 83(7), 814–820. <https://doi.org/10.4065/83.7.814>
- Wen, C. Y. Z., Liu, Y. F., Zhou, L., Zhang, H. X., & Tu, S. H. (2015). A Systematic and Narrative Review of Acupuncture Point Application Therapies in the Treatment of Allergic Rhinitis and Asthma during Dog Days. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2015, 1–11. <https://doi.org/10.1155/2015/846851>