



TINJAUAN PUSTAKA — LITERATURE REVIEW

PERAN AKUPUNKTUR SEBAGAI TERAPI PENUNJANG UNTUK FIBRILASI ATRIUM

Ayu Permata Sari^{1,3*}, Sri Wahdini⁴, Yoshua Viventius^{2,3}

¹Program Studi Pendidikan Dokter Spesialis Akupunktur Medik, KSM Kedokteran Fisik Dan Rehabilitasi, Akupunktur Medik, Kedokteran Okupasi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia

²Dokter Spesialis Akupunktur, KSM Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi, Akupunktur Medik, Kedokteran Okupasi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia

³RSUPN Dr. Cipto Mangunkusuma, Jakarta, Indonesia

⁴KSM Akupunktur Medik RS Universitas Indonesia, Depok, Jawa Barat, Indonesia

*Korespondensi:
apsari2489@gmail.com

Abstrak

Fibrilasi Atrium (FA) merupakan suatu takiaritmia yang sering terjadi dan prevalensinya meningkat seiring pertambahan usia. FA menyebabkan peningkatan morbiditas dan mortalitas, termasuk stroke, gagal jantung dan penurunan kualitas hidup pasiennya. Pengobatan yang ada saat ini untuk penanganan FA memiliki efek samping pro-aritmia, prosedural yang mahal dan kompleks, tindakan invasif memiliki tingkat keberhasilan yang rendah, biaya yang tinggi dan efek jangka panjang dalam konsumsi obat anti-aritmia yang sangat banyak ke organ lain di luar jantung. Akupunktur adalah suatu metode yang banyak diteliti untuk permasalahan aritmia jantung, salah satunya untuk fibrilasi atrium. Akupunktur bekerja dengan menstimulasi saraf otonom, menurunkan aktivitas simpatis dan vagal, sehingga menurunkan induksi FA di jantung. Lebih lanjut, terapi akupunktur dibandingkan dengan obat-obatan anti-aritmia amiodaron tidak lebih kurang manfaatnya dalam jangka panjang, namun dengan akupunktur efek samping yang timbul lebih sedikit. Penelitian terbaru mencoba juga penusukan akupunktur pada daun telinga yang merupakan cabang nervus vagus dan hasilnya diperoleh perubahan irama jantung segera menjadi irama sinus, tanpa dilakukan tindakan kardioversi baik farmakologi atau pun elektrik. Oleh sebab itu akupunktur dapat dipertimbangkan menjadi salah satu pilihan terapi penunjang untuk pasien dengan fibrilasi atrium.

Kata Kunci: akupunktur, fibrilasi atrium, aritmia jantung, kardioversi

PENDAHULUAN

Pada tahun 2013 di Amerika, angka kematian akibat penyakit kardiovaskular adalah 222,9 per 100.000 penduduk.¹ Di Indonesia, berdasarkan data RISKESDAS tahun 2018 disebutkan bahwa prevalensi penyakit jantung di Indonesia tertinggi di Kalimantan Utara (2,2%) dan terendah di NTT (0,7%), dimana DKI Jakarta menempati urutan ke-5, dan akan meningkat seiring pertambahan usia.² Diantara penyakit kardiovaskular ini, aritmia jantung adalah salah satu penyebab tersering yang mengancam nyawa dan kesehatan manusia. Aritmia jantung yang paling sering terjadi di klinik adalah Fibrilasi Atrium (FA).³

FA menyebabkan peningkatan morbiditas dan mortalitas, termasuk stroke, gagal jantung dan penurunan kualitas hidup. Pasien dengan FA memiliki resiko stroke 5 kali lebih tinggi dan

resiko gagal jantung 3 kali lebih tinggi dibandingkan pasien tanpa FA. Stroke merupakan salah satu komplikasi FA yang paling di khawatirkan karena stroke akibat FA mempunyai resiko kekambuhan yang lebih tinggi, kematian 2 kali lipat dan biaya perawatan yang lebih mahal.⁴

Terapi pilihan yang ada selama ini untuk aritmia seperti terapi obat-obatan, intervensi bedah, dan radiofrequency catheter ablation. Namun semua obat anti-aritmia memiliki efek proaritmia dan dapat menyebabkan gangguan reaksi pencernaan, respon sentral seperti hipotensi dan efek samping lainnya. Intervensi pembedahan dapat menyebabkan kerusakan serius dan prosedurnya selalu kompleks. Radiofrequency catheter ablation memiliki angka rekurensi yang rendah dan komplikasi yang lebih sedikit, namun angka keberhasilannya rendah. Dalam beberapa tahun terakhir, banyaknya observasi klinis mengindikasikan bahwa



akupunktur memiliki peran sebagai terapi yang efektif untuk aritmia jantung melalui berbagai mekanisme dan memiliki keuntungan, antara lain mudah, murah, aman dan minimalnya efek samping yang ditimbulkan.¹

Akupunktur memiliki peran dalam penanganan aritmia. Beberapa penelitian terakhir menunjukkan manfaat akupunktur dalam terapi anti-aritmia dan pencegahan kejadian ulangan aritmia setelah kardioversi pada pasien dengan persisten FA.⁵ Penelitian dari Van Wormer, dkk⁶ menyebutkan bahwa tingkat keberhasilan akupunktur dalam mengembalikan irama sinus jantung 87-100 % pada pasien aritmia. Bahkan dalam penelitian oleh Lomuscio, dkk⁷ menyatakan bahwa akupunktur dapat mencegah rekurensi dari FA setelah tindakan kardioversi pada pasien dengan persisten FA.⁸ Adapun keuntungan akupunktur adalah lebih aman dibandingkan tindakan lainnya, mudah ditoleransi, dan prosedurnya minimal invasif tetapi manfaat yang didapatkan tidak lebih rendah dibandingkan terapi yang sudah ada selama ini.⁷

PERAN SISTEM SARAF OTONOM PADA FIBRILASI ATRIUM

Jantung banyak diinervasi oleh saraf otonom. Sel ganglion persarafan otonom berlokasi di luar jantung (ekstrinsik) atau di dalam jantung (intrinsik), keduanya berperan penting dalam fungsi jantung dan aritmogenesis. Nervus vagus termasuk akson berasal dari berbagai macam nukleus di medulla. Persarafan simpatis ekstrinsik jantung berasal dari ganglion paravertebral, termasuk ganglion cervicalis superior, ganglion cervicalis media dan ganglion cervicothoracic (stellate) serta ganglion thoracica. Dari semua persarafan tersebut, stellate ganglion berperan penting dalam inervasi simpatis karena berhubungan dengan banyak persarafan dan struktur intrathoracal, termasuk kulit. Persarafan intrinsik jantung terutama ditemukan di atrium dan berperan dalam aritmogenesis.⁹

Pada pemeriksaan histologi, sambungan vena pulmonalis dan atrium kiri manusia menunjukkan bahwa terdapat banyak saraf otonom. Kepadatan saraf berada 5 mm dari sambungan PV-

LA (Pulmonary Vein – Left Atrium) tersebut, dan lebih tinggi di epikardium daripada endokardium. 30% dari sel ganglion menunjukkan fenotipe adrenokolinergik ganda (yaitu reaksi positif untuk tyrosine hydroxylase dan kolin asetiltransferase). Karena lokasinya sangat dekat, sehingga pada saat ablasi kateter radiofrequency sangat sulit menghilangkan persarafan simpatis / parasimpatis saja.⁹

Coumel, dkk pada 1978 pertama kali melaporkan bahwa aktivitas otonom jantung berperan dalam terjadinya paroksismal aritmia atrium. Penelitian selanjutnya menunjukkan bahwa FA dapat terjadi bila terdapat gangguan pada sistem saraf simpatis dan nervus vagus. Dari penelitian inilah kemudian timbul konsep yang didasari pemicu transient Ca^{2+} . Aktivasi simpatis menyebabkan peningkatan transien Ca^{2+} , dan aktivasi vagal mengurangi periode refrakter efektif atrium. Perbedaan antara durasi potensial aksi dan transient Ca^{2+} intraseluler yang biasanya berpasangan erat menimbulkan peningkatan Na^{+} / arus penukaran Ca^{2+} , yang berkontribusi pada pembangkitan early after depolarization (EAD), terutama di vena pulmonalis.¹⁰

MEKANISME AKUPUNKTUR PADA FIBRILASI ATRIUM

Mekanisme anti-aritmia akupunktur adalah melalui stimulasi sistem saraf otonom. Peningkatan vagal atau aktivitas saraf simpatis ke jantung dapat menimbulkan FA. Akupunktur berperan dalam meregulasi laju pembakaran nukleus amigdala dan mengurangi peningkatan Ca^{2+} di miosit, sehingga durasi potensial aksi dan sirkuit reentri dapat berkurang. Selain itu, dari penelitian yang dilakukan oleh Zhu, dkk menunjukkan pula bahwa kardiomyosit mengalami perubahan selama FA terjadi, dimana kelebihan Ca^{2+} dan peregangan yang terjadi akan menyebabkan remodeling struktural, seperti miolisis, kardiomyosit fokal yang terinterupsi, serta edema sel. Dengan akupunktur, perubahan morfologis dan struktural dapat dipulihkan hingga batas tertentu, walaupun tidak sebaik perawatan dikelompok yang menggunakan obat anti-aritmia, amiodaron. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa akupunktur tidak hanya dapat mengembalikan irama jantung ke irama



sinus namun juga dapat mengurangi kejadian rekurensi FA.⁵

Sebuah data penelitian oleh Li, dkk telah menunjukkan perangsangan akupunktur pada titik PC6 Neiguan dan ST36 Zusanli akan mengaktivasi serabut saraf di nervus medianus (MN), deep peroneal nerve (DPN), nervus radialis superfisial (SRN) dan nervus peroneus superfisial (SPN) mengaktivasi nukleus arkuata, ventral periaqueductal gray (vIPAG), dan jalur nukleus raphe serta melepaskan neurotransmitter inhibisi, seperti GABA (gamma aminobutyric acid), opioid, 5-hydroxytryptamine, nitric oxide (NO), dan nitric oxide synthetase (NOS) untuk menginhibisi pusat simpatis jantung di rostral ventrolateral medulla (rVLM) yang akan menghambat pusat vagal jantung dan menurunkan efek simpatis jantung.^{8,11,12}

Penelitian lainnya menunjukkan bahwa stimulasi rendah pada nervus vagus dapat menurunkan aktivitas saraf jantung secara intrinsik dan secara paradoks menekan kejadian FA. Secara histologis, low level vagal nerve stimulation (LL-VNS) menghasilkan pengurangan signifikan dari sel ganglion di ganglion stellate kiri yang diwarnai positif dengan tirosin hidrosilase, yang penting dalam biosintesis adrenalin (simpatis). Selain itu LL-VNS juga menghasilkan upregulasi saluran kalium teraktivasi kalsium konduktansi kecil yang menyebabkan hiperpolarisasi sel ganglion dan mengurangi pelepasan neuron bebas. Dengan demikian, LL-VNS dapat merombak struktur dan fungsional dari ganglion stellate kiri yang menjelaskan efek anti-aritmianya.¹⁰

MEKANISME KERJA AKUPUNKTUR DAUN TELINGA PADA FIBRILASI ATRIUM

Cabang aurikularis nervus vagus (ABVN) menunjukkan efek anti-aritmia dengan menekan aktivitas saraf dalam pleksus ganglion dan menghambat induksi FA. Menurut penelitian oleh Linz dkk inervasi parasimpatis jantung dimulai di medulla oblongata, dimana serabut saraf preganglionik dari nervus vagus berasal dari nukleus ambiguus (AMB), nukleus traktus solitarius (NTS) dan dorsal motor nukleus (DMN) dan bersinaps ke neuron postganglionik dari ganglia intrinsik jantung. Asetilkolin dilepaskan dari serabut saraf

preganglionik berikatan dengan reseptor nikotin di neuron postganglionik. NTS berperan dalam barorefleks dengan mendeteksi perubahan laju pembakaran baroreseptor dan menyesuaikan fungsi otonom jantung.¹³

Selain itu, NTS juga bersinaps langsung ke AMB dan DMN yang mengontrol aliran keluar serabut parasimpatis. Dari penelitian yang dilakukan oleh Boehmer dkk dikatakan bahwa akupunktur pada daun telinga akan mengaktivasi NTS sehingga timbul efek parasimpatis tidak langsung ke jantung seperti efek barorefleks. Akupunktur pada daun telinga akan meningkatkan aktivitas dari NTS yang akan diproyeksikan ke neuron eferen vagal dari AMB dan DMN yang akan menghasilkan peningkatan aktivasi parasimpatis, dan penghambatan simpatis melalui efek barorefleks, berupa penurunan denyut jantung dan tekanan darah.¹³

AKUPUNKTUR DIBANDINGKAN DENGAN OBAT ANTI-ARITMIA

Sebuah telaah sistematis dari Li Y, dkk pada tahun 2017 di China yang bertujuan untuk mengevaluasi penggunaan akupunktur untuk terapi aritmia, dan perbandingannya dengan obat-obatan anti-aritmia (terbanyak propafenon dan amiodaron), melakukan telaah dari 13 penelitian dengan total 797 pasien. Hasil telaah menunjukkan bahwa efikasi klinis akupunktur tidak kurang dari obat anti-aritmia pada kasus aritmia, serta akupunktur dengan / tanpa obat anti-aritmia menunjukkan hasil yang baik dalam terapi aritmia.¹

Pada penelitian yang dilakukan oleh Zhu, dkk yang menggunakan hewan coba tikus untuk melihat bagaimana akupunktur dapat mencegah kejadian FA, membandingkan antara kelompok kontrol yang hanya diinjeksi saline (A), kelompok model FA yang diinduksi dengan pemberian CaCl₂ dan Ach (B), kelompok akupunktur pada hewan coba dengan FA (C), dan kelompok amiodarone pada hewan coba dengan FA (D). Penelitian ini berlangsung selama 7 hari. Hasilnya didapatkan bahwa dari gambaran EKG FA berkurang pada kelompok akupunktur. Pada kelompok model,



terdapat perubahan morfologi kardiomyosit, myolisis, interstitial edema dan peningkatan jarak ekstraselular. Namun pada kelompok akupunktur dan amiodaron tidak ada perubahan morfologi yang signifikan ditemukan. Hal serupa juga ditemukan pada pemeriksaan dengan mikroskop elektron. Pada kelompok model ditemukan sarkomer yang tidak rapi, mitokondria membengkak dan diskus interkalasi yang terputus. Namun pada kelompok akupunktur sarkomer tersusun normal dengan sedikit pembengkakan mitokondria. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa akupunktur efektif seperti amiodaron dalam mengurangi durasi simptomatik FA.⁵

Sebuah studi oleh Xu dan Zhang tentang fibrilasi atrium paroksismal menunjukkan bahwa akupunktur mengubah fibrilasi menjadi irama sinus normal lebih cepat daripada amiodaron, yaitu dalam waktu 40 menit dibandingkan dengan waktu konversi 50 menit pada kelompok kontrol yang diobati dengan amiodaron.¹⁴

Akupunktur juga dapat digunakan untuk mengurangi dan mencegah rekurensi dari FA. Lomuscio dkk mengamati angka rekurensi kejadian FA pada kelompok yang diberikan akupunktur dalam waktu 48 jam setelah tindakan kardioversi, amiodaron, sham dan tanpa terapi obat selama 12 bulan. Akupunktur diberikan 1x seminggu selama 10 minggu. Hasilnya menunjukkan dari 80 pasien 35 pasien mengalami serangan ulang FA dalam 1 tahun, dimana pada kelompok amiodaron sebesar 27%, akupunktur 35%, sham 69%, dan tanpa obat 54%. Kemudian dilakukan perbandingan hazard ratio antara kelompok akupunktur dan kelompok amiodaron, dan didapatkan nilai $p=0.801$, yang artinya angka rekurensi di kelompok akupunktur dan kelompok dengan amiodaron tidak berbeda signifikan, namun jika dibandingkan dengan kelompok sham dan tanpa terapi obat, kelompok akupunktur dan amiodaron secara signifikan lebih baik $p=0.017$. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa akupunktur dapat mencegah rekurensi FA setelah tindakan kardioversi elektrik.⁷

PEMILIHAN TITIK AKUPUNKTUR BERDASARKAN PENELITIAN

Berdasarkan penelitian oleh Lomuscio dkk akupunktur manual dilakukan selama 15-20 menit dan diikuti selama 12 bulan, hasilnya meskipun akupunktur hanya diberikan 1x/minggu selama 10 minggu namun efeknya bertahan selama 12 bulan masa penelitian. Adapun titik akupunktur yang digunakan adalah PC6 Neiguan, HT7 Shenmen, dan BL15 Xinshu. Alasan dipilihnya titik tersebut adalah karena PC6 Neiguan memiliki efek memodulasi sistem saraf otonom dengan aksi vagomimetik dan simpatolitik; HT7 Shenmen dapat mengurangi eksitabilitas jantung; BL15 Xinshu memiliki efek seperti PC6 Neiguan dalam memodulasi efek sistem saraf otonom.⁷ PC6 Neiguan selain meningkatkan modulasi nervus vagus di jantung juga dapat menurunkan denyut jantung pada orang yang sehat.¹⁵ Untuk lama terapi akupunktur sendiri, dari telaah sistematis yang dilakukan oleh Fei, dkk yang membandingkan waktu retensi jarum akupunktur < 30 menit dengan > 30 menit dalam terapi FA, ditemukan perbedaan yang signifikan ($p=0.05$). Sehingga disimpulkan bahwa retensi jarum akupunktur dilakukan setidaknya 30 menit atau lebih dalam terapi FA.³

Adapun titik lain yang digunakan dalam penelitian oleh Valaskatgis dkk selain PC6 Neiguan adalah SP4 Gongsun, karena efeknya pada daerah sela iga, nyeri dada dan aritmia jantung.¹⁶ Selain itu terdapat juga penelitian yang menggunakan titik ST36 Zusanli,¹⁷ yang akan menghambat pusat simpatis jantung di rostral ventrolateral medulla (rVLM) sehingga menghambat pusat vagal jantung dan menurunkan efek simpatis jantung.⁸

Dalam publikasi laporan kasus dengan titik akupunktur daun telinga Shenmen, Jantung Thalamus, dan titik di bagian cymba concha memberikan hasil segera konversi FA ke irama sinus jantung. Akupunktur daun telinga ini diberikan segera dalam waktu 4 jam setelah muncul gejala dan dilakukan hanya 1x selama 5 hari pasien di rawat. Hasilnya hingga 1 bulan pemantauan pasien tidak



pernah mengalami FA kembali. Bahkan gambaran EKG langsung berubah menjadi irama sinus dengan akupunktur daun telinga yang diberikan sebelum penusukan dilakukan di bagian tubuh.¹¹ Hal ini dapat disebabkan karena daun telinga merupakan cabang dari nervus vagus yang memiliki efek anti-aritmia dengan menekan aktivitas saraf dalam pleksus ganglion. Asetilkolin dilepaskan dari serabut saraf preganglionik berikatan dengan reseptor nikotin di neuron postganglionik, sehingga dapat menyesuaikan fungsi otonom jantung dan menekan induksi FA.¹³

KEAMANAN AKUPUNKTUR

Dari segi keamanannya, oleh Fei dkk disebutkan bahwa efek samping yang sering terjadi setelah tindakan akupunktur antara lain bradikardia, rasa tidak nyaman di pencernaan, pusing, dan mulut kering.³ Pada telaah sistematis yang dilakukan oleh Li dkk tahun 2017, disebutkan bahwa pada tindakan akupunktur tidak ditemukan efek samping yang berarti, sedangkan pada kelompok dengan amiodaron ditemukan efek samping berupa hipotensi dan muntah.¹ Efek samping ini tergolong ringan, sehingga disimpulkan bahwa akupunktur aman dilakukan untuk terapi pasien FA.³

PENERAPAN AKUPUNKTUR PADA FIBRILASI ATRIUM

Dari penelitian tersamar acak yang dilakukan oleh Lomuscio, dkk di Itali, saat itu penelitian akupunktur dilakukan pada pasien FA dengan kondisi pasien FA persisten, dimana left ventricular ejection fraction (LVEF) >45% dan terindikasi untuk menjalani kardioversi elektrik. Jika pasien mengkonsumsi warfarin, maka target INR harus 2-3. Pasien dengan FA tersebut sebaiknya tidak disertai penyakit iskemik, kardiomiopati valvular, NYHA functional kelas III-IV, tanda dari adanya inflamasi akut atau kronik, keadaan malignansi, gagal ginjal maupun kerusakan hati berat dan adanya tirotoksikosis.⁷ Akupunktur dapat masuk ketika diagnosa FA sudah ditegakkan dan

setelah dilakukan Trans-Esophageal Echocardiography (TEE) tidak ditemukan thrombus, serta dengan terapi obat-obatan tidak memberikan perbaikan.¹⁷

KESIMPULAN

Akupunktur adalah terapi prosedural minimal invasif yang aman tanpa adanya efek pro-aritmia, relatif murah namun efektif sebagai terapi tambahan pada pasien dengan paroksismal dan persisten FA. Mekanisme anti-aritmia akupunktur berhubungan dengan mekanisme kontrol simpatis dan nervus vagus. Titik tersering yang digunakan adalah PC6 Neiguan, HT7 Shenmen, dan BL15 Xinshu, penusukan dilakukan secara manual, tanpa manipulasi, dan diretensi tidak kurang dari 30 menit. Efek akupunktur pada tubuh ini akan terlihat dalam waktu 2 jam setelah terapi, maupun segera jika dilakukan akupunktur pada daun telinga di titik Shenmen, Thalamus, Jantung, dan cymba concha. Akupunktur memiliki efek seperti amiodaron dalam terapi kasus FA dengan efek samping yang lebih sedikit dan ringan, sehingga disimpulkan bahwa akupunktur aman dilakukan sebagai penunjang terapi untuk pasien FA.

DAFTAR PUSTAKA

1. Li Y, Barajas-Martines H, Li B, Gao Y, Zhang Z, Shang H et al. Comparative effectiveness of acupuncture and antiarrhythmic drugs for the prevention of cardiac arrhythmias: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Front Physiol.* 2017;8(358):1-9.
2. RI KK. Laporan Nasional RISKESDAS 2018. Indonesia; 2018. p. 146-7.
3. Fei Y, Fei R, Zhang J, Sun Y QY. Systematic evaluation of efficacy and safety of acupuncture treatment for patients with atrial fibrillation. *J Med Sci.* 2019;7(3):461-6.
4. Indonesia PDSK. Pedoman Tata Laksana Fibrilasi Atrium. Ist ed. Centra Communications; 2014. 11-58 p.
5. Zhu P, Zhang M, Yang M, Puji D, Ying G, Ao P et al. Acupuncture prevents the atrial fibrillation through improving remodeling of atrial appendage in rats. *J Tradit Med Clin Naturop.* 2016;5(1):1-5.



6. VanWormer AM, Lindquist R SS. The effect of acupuncture on cardiac arrhythmias: a literature review. *Hear Lung*. 2008;37(6):425–31.
7. Lomuscio A, Belletti S, Battezzati PM LF. Efficacy of acupuncture in preventing atrial fibrillation recurrences after electrical cardioversion. *J Cardiovasc Electrophysiol*. 2011;22(3):241–7.
8. Li P TS. Mechanism of the inhibitory effect of electroacupuncture on experimental arrhythmias. *J Acupunct Meridian Stud*. 2013;6(2):69–81.
9. Chen PS, Chen LS, Fishbein MC, Lin SF NS. Role of the Autonomic Nervous System in Atrial Fibrillation: Pathophysiology and Therapy. *Circ Res*. 2014;1500–15.
10. Shen MJ ZD. Role of the autonomic nervous system in modulating cardiac arrhythmias. *Circ Res*. 2014;1004–21.
11. Olex S. Cardioversion of atrial fibrillation with acupuncture. *Med Acupunct*. 2021;33(3):235–9.
12. Zhang L, Dong ZY, Ma M TB. Acupuncture on neiguan spot: a promising therapeutic approach for atrial fibrillation by modulating autonomic nerves? *Am J Biomed Sci Res*. 2019;2(3):124–5.
13. Bohmer AA, Georgopoulos S, Nagel J, Rostock T, Bauer A EJ. Acupuncture at the auricular branch of the vagus nerve enhances heart rate variability in humans: an exploratory study. *Hear Rhythm Soc*. 2020;1(3):215–21.
14. Tjen-A-Looi SC, Li P, Longhurst J MS. Acupuncture cardiovascular regulation: translational, clinical studies and underlying mechanisms. *Transl Acupunct Res*. 2019;217–39.
15. Huang ST, Chen GY, Lo HM, Lin JG, Lee YS KC. Increase in the vagal modulation by acupuncture at neiguan point in the healthy subjects. *Am J Chin Med*. 2005;33(1):157–64.
16. Valaskatgis P, Macklin EA, Schachter SC WP. Possible effects of acupuncture on atrial fibrillation and post-herpetic neuralgia - a case report. *Acupunct Med*. 2008;26(1):51–6.
17. Dilber D, Čerkez-Habek J, Barić H GM. Atrial fibrillation cardioversion following acupuncture. *Saudi Med J*. 2015;36(11):1351–3.
18. Lombardi F, Belletti S, Battezzati PM LA. Acupuncture for paroxysmal and persistent atrial fibrillation: an effective non-pharmacological tool? *World J Cardiol*. 2012;4(3):60–5.