

Αντιμετώπιση αρρυθμιών με βελονισμό

Παπαδόπουλος Γ, Καρφάκης Γ, Λένας Α,
Μπόλωση Μ, Τριανταφύλλου Χ, Τζίμας Π

Αναισθησιολογική Κλινική ΠΓΝΙ

Υπεύθυνος αλληλογραφίας:

Παπαδόπουλος Γεώργιος
Καθηγητής Αναισθησιολογίας
Email: georgios.papadopoulos.dr@gmail.com
Τηλέφωνο: 6942953390

Λέξεις κλειδιά:

Αρρυθμία, κολπική μαρμαρυγή, παροξυσμική κολπική ταχυκαρδία, βελονισμός, ηλεκτροβελονισμός, manual acupuncture.

Περίληψη

ΣΚΟΠΟΣ: Σκοπός της δημοσίευσης είναι η παρουσίαση περιστατικών με αρρυθμίες που αντιμετωπίστηκαν με βελονισμό.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ: Περιγράφεται η αντιμετώπιση τριών ασθενών με οξεία εμφάνιση παροξυσμικής κολπικής μαρμαρυγής, με παροξυσμική κολπική μαρμαρυγή και υπέρταση σε ασθενή με χρόνια κολπική μαρμαρυγή και σε ασθενή με παροξυσμική κολπική ταχυκαρδία που αντιμετωπίστηκαν με ηλεκτροβελονισμό, manual acupuncture και βελονισμό αντίστοιχα.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Στην πρώτη περίπτωση, ο ηλεκτροβελονισμός είχε ως αποτέλεσμα την ταχεία ανάταξη της κολπικής μαρμαρυγής σε φλεβοκομβικό ρυθμό, ενώ η πρόληψη με 12 συνεδρίες ηλεκτροβελονισμού είχε ως αποτέλεσμα, σε έκβαση 10 μήνες, την μη εμφάνιση της αρρυθμίας.

Στο περιστατικό με παροξυσμική αρρυθμία και υπέρταση, η εφαρμογή manual acupuncture σε βελονιστικά σημεία είχε ως αποτέλεσμα τη σημαντική μείωση των καρδιακών σφύξεων από 157 στις 80/min και της αρτηριακής πίεσης από 170/97 mmHg σε 120/70mmHg, ενώ το spO_2 αυξήθηκε από 89% σε 96%. Στην περιγραφή του τρίτου περιστατικού με υπερκοιλιακή παροξυσμική ταχυκαρδία, η εφαρμογή βελονισμού είχε ως αποτέλεσμα την άμεση ανάταξη της αρρυθμίας.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ: Η εφαρμογή του ηλεκτροβελονισμού ήταν αποτελεσματική στην αντιμετώπιση και πρόληψη της κολπικής μαρμαρυγής, ενώ η manual acupuncture μείωσε διεγχειρητικά σημαντικά τις σφύξεις σε ασθενή με παροξυσμό χρόνιας κολπικής μαρμαρυγής, ενώ ο βελονισμός ήταν αποτελεσματικός σε παροξυσμική κολπική ταχυκαρδία. Απαιτούνται ωστόσο περισσότερες έρευνες.

Εισαγωγή

Μεταξύ των αρρυθμιών, η κολλική μαρμαρυγή (AF) αποτελεί την πιο κοινή κλινική καρδιακή αρρυθμία και μια σημαντική αιτία νοσηρότητας και θνησιμότητας. Οι ασθενείς με AF έχουν συμπτώματα, όπως αίσθημα παλμών και δύσπνοια, μειωμένη ικανότητα άσκησης και υπόκεινται σε υψηλότερο κίνδυνο θρομβοεμβολικών επεισοδίων. Η συμπτωματική AF μπορεί να συμβάλλει σε αιμοδυναμική δυσλειτουργία, καρδιακή ανεπάρκεια που προκαλείται από ταχυκαρδία και συστηματικά θρομβοεμβολικά επεισόδια^{1,2}.

Η διαχείριση των ασθενών με κολλική μαρμαρυγή είναι δύσκολη λόγω αβεβαιότητας σχετικά με τη βέλτιστη θεραπευτική στρατηγική³ και την περιορισμένη αποτελεσματικότητα και ασφάλεια των πιο κοινών αντιαρρυθμικών φαρμάκων^{3,5}. Σημαντικοί περιορισμοί στη θεραπεία της AF με αντιαρρυθμικά και αντιπηκτικά φάρμακα αποτελούν η περιορισμένη αποτελεσματικότητα, οι κίνδυνοι προαρρυθμικών επεισοδίων, ο σχετικά υψηλός ρυθμός υποτροπής και η αιμορραγική τάση^{5,6}. Η catheter ablation με ραδιοσυχνότητα χαρακτηρίζεται από χαμηλό ποσοστό υποτροπής και λιγότερες επιπλοκές από τη χειρουργική θεραπεία, αλλά έχει ένα μη ικανοποιητικό ποσοστό επιτυχίας^{6,8}.

Τα τελευταία χρόνια υπάρχει μια σειρά δημοσιεύσεων για την αντιμετώπισή της κολλικής μαρμαρυγής και της αρτηριακής πίεσης με βελονισμό^{7,10}.

Με βάση αυτές τις αναφορές παρουσιάζουμε περιπτώσεις ασθενών με κολλική μαρμαρυγή ή παραξυσμική υπερκοιλιακή ταχυκαρδία που αντιμετωπίστηκαν αποτελεσματικά στην Καρδιοχειρουργική Μονάδα του νοσοκομείου μας, στο αιμοδυναμικό Εργαστήριο διεγχειρητικά, ή στην οικία τους με βελονισμό, ηλεκτροβελονισμό ή manual acupuncture.

Περιγραφή περιστατικού I.

Αφορά ασθενή ηλικίας 74 ετών που νοσηλεύθηκε στην Καρδιοχειρουργική Μονάδα Εντατικής Θεραπείας του νοσοκομείου μας μετά από αυτοκινητιστικό δυστύχημα με πολλαπλά κατάγματα πλευρών αριστερά, κάταγμα του πλευριτικού τόξου και κάταγμα μεσότητας του στέρνου που προκαλούσαν συνολικά ασταθή θώρακα. Ταυτόχρονα εμφάνιζε σοβαρή πνευμονική θλάση του αρ. πνεύμονα, ατελεκτασία και αιμοθώρακα στο αριστερό ημιθώρακιο. Σαν αποτέλεσμα των παραπάνω, εμφάνισε την τρίτη ημέρα νοσηλείας σοβαρή υποξυγοναιμία και παροξυσμική κολλική μαρμαρυγή ταχείας ανταπόκρισης, με σφύξεις 167/min

Άμεσα εφαρμόστηκε ηλεκτροβελονισμός στα ακόλουθα σημεία:

P6 (άμφω), H9, H7, H3 και BI¹⁷.

Παράλληλα δόθηκε εντολή χορήγησης αμιοδαρόνης. Ωστόσο άμεσα μετά την εφαρμογή βελονισμού η κολλική μαρμαρυγή μετατράπηκε μέσα σε λίγα λεπτά σε φλεβοκομβικό ρυθμό με σφύξεις 90/min.

Η κολλική μαρμαρυγή επανεμφανίστηκε την επόμενη μέρα και αντιμετωπίστηκε με τον ίδιο τρόπο. Έτσι για την πρόληψη της κολλικής μαρμαρυγής εφαρμόστηκε το κάτω πρωτόκολλο ηλεκτροβελονισμού.

Η P6, BI 15 – 17 άμφω, δυο φορές την εβδομάδα για τρεις μήνες. Δέκα μήνες μετά τη θεραπεία, η ασθενής συνεχίζει να είναι σε φλεβοκομβικό ρυθμό.

Περιγραφή περιστατικού II

Πρόκειται για ασθενή ηλικίας 82 ετών με σοβαρή στένωση αορτικής βαλβίδας που επρόκειτο να υποβληθεί σε διαδερμική τοποθέτηση αορτικής βαλβίδας (TAVI) υπό γενική αναισθησία.

Από τα ιστορικά του ασθενούς προέκυψε επίμονη χρόνια κολλική μαρμαρυγή υπό αγωγή με β- αποκλειστή (Lopressor tabl ½ x 2), αρτηριακή υπέρταση για την αντιμετώπιση της οποίας τοποθετήθηκε stent νεφρικής αρτηρίας προ 10 ετών, σακχαρώδη διαβήτη ινσουλινοεξαρτώμενο και χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια υπό θεραπεία με εισπνεόμενα φάρμακα.

Ο εργαστηριακός έλεγχος ανέδειξε επηρεασμένη νεφρική λειτουργία με Cr 2,27 mg/dl και αναιμία (Hb 10,0, Ht 33,6 MCV= 77,8). Το ηλεκτροκαρδιογράφημα ανέδειξε ατελές block αριστερού σκέλους και κολλική μαρμαρυγή με σφίξεις 86 / min. Ο υπερηχοκαρδιογραφικός έλεγχος έδειξε σοβαρή στένωση αορτικής βαλβίδας (AVA = 0,9 cm², AV max 4,2 m/sec EF = 60% , PASP = 55 mmHg), ενώ η στεφανιογραφία δεν ανέδειξε μείζονες στενώσεις των αγγείων. Η σπειρομέτρηση έδειξε σοβαρού βαθμού αποφρακτικού τύπου πνευμονοπάθεια (FEV 1 = 0,92, 39% λιγότερο από τις τιμές αναφοράς)

Κατά την άφιξη του ασθενούς στο αιμοδυναμικό εργαστήριο, το ηλεκτροκαρδιογραφικό monitor μεταφοράς έδειξε κολλική μαρμαρυγή ταχείας ανταπόκρισης με σφίξεις 146- 160/ min και αρτηριακή πίεση 170/97 mmHg, ενώ το SpO₂ ήταν 89%. Στον ασθενή, με σύμφωνη γνώμη του, εφαρμόστηκε, λόγω έλλειψης βελόνων, manual acupuncture στο βελονιστικό σημείο P6 άμφω, για 90 δευτερόλεπτα σε κάθε σημείο.

Το αποτέλεσμα ήταν η άμεση και διαδοχική μείωση των καρδιακών σφίξεων στις 120 /min στα 30 sec, στις 110/ min στα 60 min, και στις 80/min στα 90 sec. Παράλληλα καταγράφηκε σημαντική αύξηση του SpO₂ από 89% στο 96% και μείωση της αρτηριακής πίεσης από 170/97 mmHg σε 120 /70 mmHg. Για το λόγο ότι δεν υπήρχε καταγραφικό στο monitor μεταφοράς δεν καταγράφηκε το ηλεκτροκαρδιογράφημα..

Τόσο η καρδιακή συχνότητα όσο και η αρτηριακή πίε-

ση δεν παρουσίασαν αξιόλογες μεταβολές κατά τη διάρκεια της εισαγωγής στην αναισθησία και κατά τη διάρκεια της επέμβασης (διαδερμική τοποθέτηση αορτικής βαλβίδας).

Διεγχειρητικά η καρδιακή συχνότητα κυμάνθηκε από 76 – 89/min, η αρτηριακή πίεση από 120 /70 mmHg έως 95 /60 mmHg.

Ο ασθενής αποσωληνώθηκε και μεταφέρθηκε στη μονάδα εντατικής θεραπείας.

Περιστατικό III

Ασθενής ηλικίας 76 ετών με ιστορικό υπέρτασης υπό αγωγή (τελμισαρτάνη 80 mg), τιμές αρτηριακής πίεσης 140 / 80mmHg και εμβολισθέν ανεύρυσμα της μέσης εγκεφαλικής αρτηρίας παρουσίασε ξαφνικά αίσθημα παλμών, αδιαθεσία, εφίδρωση, δύσπνοια, πόνο στο στήθος και σημαντική πτώση της αρτηριακής πίεσης στην οικία όπου φιλοξενούνταν. Η ψηλάφηση του σφυγμού ήταν σχεδόν αδύνατη, η μέτρηση του με παλμικό οξύμετρο έδειξε σφίξεις 200/min, ενώ η μέτρηση της αρτηριακής πίεσης με υδραργυρικό μανόμετρο έδειξε τιμές συστολικής αρτηριακής πίεσης Psyst = 50mmHg. Εκλήθη άμεσα το ΕΚΑΒ, ενώ ταυτόχρονα έγινε βελονισμός στο αριστερό άκρο, στα σημεία: H9, H7, H3 και P6.⁶

Εντυπωσιακά, σε λιγότερο από 10 περίπου δευτερόλεπτα από την τοποθέτηση των βελονών, η ασθενής παρουσίασε ανάταξη της παροξυσμικής ταχυκαρδίας. Οι σφίξεις ήταν 70 /min, η αρτηριακή πίεση 110 / 70 mmHg και το SpO₂ = 97%. Παράλληλα, παρουσίασε άμεση και σημαντική βελτίωση της εφίδρωσης, της δύσπνοιας, του πόνου στο στήθος και της νευρολογικής εικόνας. Η ασθενής εκπαιδεύθηκε να κάνει μαλάξεις στα ως άνω βελονιστικά σημεία και αντιμετώπισε μόνη της ένα άλλο περιστατικό παροξυσμικής ταχυκαρδίας 6 μήνες αργότερα.

Συζήτηση

Στην πρώτη περίπτωση ο ηλεκτροβελονισμός είχε ως αποτέλεσμα την ταχεία ανάταξη της κολπικής μαρμαρυγής σε φλεβοκομβικό ρυθμό, ενώ σε έκβαση 6 μήνες τα ηλεκτροκαρδιογραφικά ευρήματα έδειξαν φυσιολογικό ρυθμό. Τα αποτελέσματα αυτά είναι σε συμφωνία με πειραματικές και κλινικές έρευνες.

Σε μια ελεγχόμενη τυχαιοποιημένη κλινική έρευνα οι Federico Lombardi, et al βρήκαν σε ασθενείς με επίμονη AF, ότι ο βελονισμός, μία φορά την εβδομάδα, για συνολικά 10 συνεδρίες, στα σημεία Neiguan (PC6), Shenmen (HT7) και Xinchu (BL15), είχε ως αποτέλεσμα παρόμοιο ρυθμό επανεμφάνισης με τους ασθενείς που ήταν σε αγωγή πρόληψης με αμιωδαρόνη, αλλά σημαντικά μικρότερο από αυτόν της ομάδας ελέγχου (sham

acupuncture). Επίσης σε μια άλλη μικρή ομάδα ασθενών με επίμονη ή παροξυσμική AF, ο ηλεκτροβελονισμός οδήγησε σε σημαντική μείωση του αριθμού και της διάρκειας των συμπτωματικών επεισοδίων AF⁹.

Σε μια άλλη ελεγχόμενη τυχαιοποιημένη κλινική έρευνα σε ασθενείς με κολπική μαρμαρυγή που ανατάχθηκε με ηλεκτρισμό οι Lomuscio et al. βρήκαν ότι ο ηλεκτροβελονισμός στα ίδια σημεία, μία φορά την εβδομάδα, για συνολικά 10 συνεδρίες βελονισμού ανά υποψήφιο, είχε ως αποτέλεσμα το ίδιο ποσοστό επανεμφάνισης της κολπικής μαρμαρυγής με την ομάδα της αμιωδαρόνης στους 12 μήνες. Αυτή η ελάχιστη επεμβατική διαδικασία ήταν ασφαλής και καλά ανεκτή. Πιθανότατα, η εφαρμογή περισσότερων συνεδριών να είχε ακόμη καλύτερα αποτελέσματα⁶.

Τα βελονιστικά σημεία που χρησιμοποιήθηκαν στις προηγούμενες μελέτες βρέθηκαν να χρησιμοποιήθηκαν σε συνολικά 10 από τις 13 μελέτες στη συστηματική ανασκόπηση και μετα-ανάλυση των Li Y et al, για τη θεραπεία και την πρόληψη αρρυθμίας¹⁰.

Στην περιγραφή του δεύτερου περιστατικού με παροξυσμική αρρυθμία, η εφαρμογή manual acupressure στο βελονιστικό σημείο Neiguan (PC6) είχε ως αποτέλεσμα τη σημαντική μείωση των καρδιακών σφίξεων από 157 στις 80/min στα 90 sec και της αρτηριακής πίεσης από 170/97 mmHg. σε 120 /70 mmHg, ενώ το SpO₂ αυξήθηκε από 89% στο 96%. Πιθανότητα η εφαρμογή περισσότερων συνεδριών ή περισσότερων βελονιστικών σημείων να είχε καλύτερα αποτελέσματα.

Το σημείο Neiguan (P6) αποτελεί ένα κλασικό σημείο βελονισμού στην παραδοσιακή κινεζική ιατρική στη θεραπεία καρδιαγγειακών παθολογιών, ειδικά σε σχέση με τις διαταραχές του ρυθμού, καθώς και της στεφανιαίας ροής αίματος^{11,12,13}.

Σε πειραματική μελέτη σε αρουραίους των Zhu et al. βρέθηκε ότι ο βελονισμός στο σημείο P6 άμφω αποκαθιστά το φλεβοκομβικό ρυθμό και αποτρέπει την κολπική μαρμαρυγή. Επίσης μείωσε τη σοβαρότητα των «εστιακών διακοπτόμενων καρδιομυοκυττάρων, τη μυόλυση, το ενδοκυττάριο και ενδιάμεσο οίδημα και την αύξηση του εξωκυτταρίου χώρου» στο ωτίο του δεξιού κόλπου, ασκώντας μια δράση κατά της αρρυθμίας, μέσω της αποκατάστασης και αναδιαμόρφωσης του ωτίου του δεξιού κόλπου, χωρίς να υπάρχουν σημαντικές διαφορές υπερδομής με την ομάδα αμιωδαρόνης¹⁴.

Πειραματικές μελέτες έδειξαν ότι η αμφοτερόπλευρη διέγερση των σημείων Neiguan επηρεάζει το ρυθμό πυροδότησης της αμυγδαλής, ασκώντας μια ρυθμιστική λειτουργία στο αυτόνομο νευρικό σύστημα¹⁵.

Πειραματικές μελέτες υποδεικνύουν επίσης ότι ο μηχανισμός των αποτελεσμάτων του βελονισμού στην καρδιαγγειακή δυσλειτουργία, συμπεριλαμβανομένης της AF, της ισχαιμίας του μυοκαρδίου, της υπέρτασης και της υπότασης, είναι πλειοτροπικός, συμπεριλαμβανόμενος

νομένης της ανακούφισης του πόνου, των επιδράσεων στο αυτόνομο νευρικό σύστημα και στη λειτουργία της ενδοθηλίνης^{14,15,16,17}.

Παρόμοια δράση με το βελονισμό και τον ηλεκτροβελονισμό στις αρρυθμίες φαίνεται να έχει και η acupressure. Η τεχνική αυτή βασίζεται στις αρχές του βελονισμού και την έννοια της ενέργειας που ρέει μέσω των «μεσημβρινών» στο σώμα¹⁸. Η πίεση που ασκείται σε βελονιστικά σημεία μπορεί να εφαρμοστεί με το δάκτυλό μας ή με τη βοήθεια συσκευών.

Στην περιγραφή του τρίτου περιστατικού με υπερκοιλιακή παροξυσμική ταχυκαρδία η εφαρμογή βελονισμού είχε ως αποτέλεσμα την άμεση ανάταξη της αρρυθμίας. Στην ανασκόπηση και μετα – ανάλυση τυποποιημένων ελεγχόμενων μελετών (13 μελέτες, 797 ασθενείς) των Yanda Li et. al. βρέθηκε ότι η κλινική αποτελεσματικότητα του βελονισμού στην αντιμετώπιση παροξυσμικής κοιλιακής ταχυκαρδίας δεν είναι μικρότερη από τη φαρμακευτική αγωγή. Επιπλέον, στην ανάλυση υποομάδων, ο βελονισμός με ή χωρίς φαρμακευτική αγωγή παρουσιάζει σαφές όφελος στη θεραπεία της πρόωρης κοιλιακής συστολής και της φλεβοκομβικής ταχυκαρδίας¹⁰.

Συμπέρασμα

Τα αποτελέσματα των περιστατικών που περιγράψαμε δείχνουν ότι ο βελονισμός, ο ηλεκτροβελονισμός και η acupressure βελονιστικών σημείων που περιγράψαμε έχουν ένα σαφές αντιαρρυθμικό όφελος για τους ασθενείς. Ιδιαίτερα η τεχνική της manual acupressure είναι απλή και μπορεί να διδαχθεί χωρίς δυσκολίες στους ασθενείς, αφού τα βελονιστικά σημεία για τις αρρυθμίες είναι λίγα, σε εμφανείς και σταθερές θέσεις. Απαιτούνται περισσότερες τυχαίοποιημένες και ελεγχόμενες μελέτες, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι ο βελονισμός δεν είναι αποτελεσματικός στην αντιμετώπιση αρρυθμιών.

Summary

Treatment of arrhythmias with acupuncture

ABSTRACT

PURPOSE: The purpose of this article is the presentation of cases with arrhythmias that were treated with acupuncture.

METHODOLOGY: The treatment of three patients is described:

1. acute setting of paroxysmal atrial fibrillation
2. paroxysmal atrial fibrillation in a patient with chronic atrial fibrillation.
3. a patient with paroxysmal atrial tachycardia, that were treated with electroacupuncture, manual acupressure, and acupuncture respectively.

RESULTS: In the first case, the use of electroacupuncture resulted in rapid conversion of atrial fibrillation in sinoatrial rhythm, while the prevention with 12 sessions of electroacupuncture resulted, in 10 months outcome, in non recurrence of the arrhythmia.

In the case with paroxysmal arrhythmia, the application of manual acupressure in acupuncture points resulted in significant decrease of the heart rate from 157 to 80/min in 90 secs, and of arterial pressure from 170/97 mmHg to 120/70 mmHg, and spO₂ rose from 89% to 96%.

In the case of the third case with supraventricular paroxysmal tachycardia, the application of acupuncture resulted in immediate conversion of the arrhythmia.

CONCLUSIONS: Application of electroacupuncture was efficient in treating and preventing atrial fibrillation, while manual acupressure significantly lowered intraoperatively the heart rate in the patient with paroxysmal chronic atrial fibrillation, and acupuncture was effective in paroxysmal atrial tachycardia. More researches are required, though.

Key words: Arrhythmia, atrial fibrillation, paroxysmal atrial tachycardia, acupuncture, electroacupuncture, manual acupressure.

Βιβλιογραφία

1. Benjamin EJ, Wolf PA, D'Agostino RB, Silbershatz H, Kannel WB, et al. (1998) Impact of atrial fibrillation on the risk of death: the Framingham Heart Study. *Circulation*. 1998; 98:946-952.
2. Wolf PA, Mitchell JB, Baker CS, Kannel WB, D'Agostino RB, Impact of atrial fibrillation on mortality, stroke, and medical costs. *Arch Intern Med* 1998; 158: 229-234.
3. Camm AJ, Kirchhof P, Lip GY, Schotten U, Savelieva I, Ernst S, Van Gelder IC, Al-Attar N, Hindricks G, Prendergast B, Heidbuchel H, Alfieri O, Angelini A, Atar D, Colonna P, De Caterina R, De Sutter J, Goette A, Gorenek B, Heldal M, Hohloser SH, Kolh P, Le Heuzey JY, Ponikowski P, Rutten FH. Guidelines for the management of atrial fibrillation: the Task Force for the Management of Atrial Fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2010; 31: 2369-2429
4. Wyse DG, Waldo AL, DiMarco JP, Domanski MJ, Rosenberg Y, Schron EB, Kellen JC, Greene HL, Mickel MC, Dalquist JE, Corley SD. A comparison of rate control and rhythm control in patients with atrial fibrillation. *N Engl J Med* 2002; 347: 1825-1833
5. Lafuente-Lafuente C, Mouly S, Longás-Tejero MA, Mahé I, Bergmann JF. Antiarrhythmic drugs for maintaining sinus rhythm after cardioversion of atrial fibrillation: a systematic review of randomized controlled

- trials. Arch Intern Med 2006; 166: 719-728
6. Lomuscio A, Belletti S, Battezzati PM, Lombardi F. Efficacy of acupuncture in preventing atrial fibrillation recurrences after electrical cardioversion. J Cardiovasc Electrophysiol 2011; 22: 241-247
 7. Pisters R, Nieuwlaat R, de Vos CB, Crijns HJ. Comprehensive upstream treatment for atrial fibrillation, when and how? Europace 2009; 11: 397-399
 8. Smit MD, Van Gelder IC. Upstream therapy of atrial fibrillation. Expert Rev Cardiovasc Ther 2009; 7: 763-778
 9. Lombardi F, Belletti S, Battezzati PM, Lomuscio A. Acupuncture for paroxysmal and persistent atrial fibrillation: An effective non-pharmacological tool? World J Cardiol. 2012 Mar 26; 4(3): 60-65.
 10. Li Y, Barajas-Martinez H, Li B, Gao Y, Zhang Z, Shang H, Xing Y, Hu D. 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.
 11. Zhang Ren, Effect of neiguan needling in cardiovascular disease: analysis of 137 cases, unpublished manuscript, Shanghai Association of Acupuncture and Moxibustion, 1983
 12. Rajai N, Choopani N, Pishgooie SA, Shariffar ST. The effect of P6 acupressure point on physiological indices in coronary angiography candidate. Complement Med J Faculty Nurs Midwifery. 2016;5:1290-302.
 13. Richter A, Herlitz J, Hjalmarson AA. Effect of acupuncture in patients with angina pectoris. Europ Heart J 1991; 12: 175-178
 14. Zhu P, Zhang M, Yang M, Puji D, Guo Y. Acupuncture Prevents the Atrial Fibrillation through Improving Remodeling of Atrial Appendage in Rats. J Tradi Med Clin Natur. 2016;5(186):2
 15. Lai Z1, Cao Q, Chen S, Han Z.. Role of amygdaloid nucleus in the correlation between the heart and acupoint Neiguan in rabbits. J. Tradit. Chin. Med, 1991; 11: 128-38.
 16. Huang ST, Chen GY, Lo HM, Lin JG, Kuo CD: Increase in the Vagal Modulation by Acupuncture at Neiguan Point in the Healthy Subjects. Am J Chin Med 2005; 33: 157-164
 17. Abad-Alegria F, Pomaron C, Aznar C, Munoz C, Adelanado S: Objective assessment of the sympatholytic action of Neiguan acupoint. Am J Chin Med 2001; 29: 201-210
 18. Lee EJ, Frazier SK (October 2011). "The efficacy of acupressure for symptom management: a systematic review". Journal of Pain and Symptom Management. 42 (4): 589-603.