

Akupunktur sebagai Terapi pada *Frozen Shoulder*

Kartika Dewi

*Bagian Akupunktur/Biologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Maranatha
Jl. Prof. drg. Suria Sumantri MP No. 65 Bandung 40164 Indonesia*

Abstrak

Frozen shoulder yang disebut juga *adhesive capsulitis* adalah suatu keadaan yang ditandai dengan kekakuan dan nyeri pada sendi bahu. Keadaan bisa menjadi lebih buruk yang ditandai dengan luas pergerakan bahu yang berkurang. *Frozen shoulder* biasanya terjadi pada satu bahu, tetapi dapat berlanjut pada sisi bahu yang lain. Gangguan pada sendi bahu yang berupa nyeri baik pada gerakan aktif maupun pasif dan terbatasnya ruang gerak akan memengaruhi kehidupan sehari-hari. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa akupunktur dapat digunakan sebagai salah satu pilihan terapi dengan hasil yang baik.

Kata kunci: *frozen shoulder*, akupunktur

Acupuncture as a Therapy for Frozen Shoulder

Abstract

Frozen shoulder, which is also known as adhesive capsulitis, is a condition characterized by stiffness and pain in shoulder joint. As the condition worsens, shoulder's range of motion becomes markedly reduced. Frozen shoulder usually affects one shoulder at a time, although some people may eventually develop frozen shoulder in the opposite shoulder. The painful shoulder with either active or passive movement and a reduced range of motion will affect the patient's daily activities. Some studies showed that acupuncture could be used as an alternative treatment for frozen shoulder with satisfactory results.

Keywords: frozen shoulder, acupuncture

Pendahuluan

Frozen shoulder adalah penyakit yang umum terjadi pada sendi glenohumeral, kemungkinan merupakan suatu reaksi inflamasi kronis nonspesifik, terutama pada jaringan sinovial, dan mengakibatkan penebalan kapsuler dari sinovial. Ada beberapa sinonim antara lain *periarthritis scapulohumeral*, *adhesive capsulitis*, *pericapsulitis*, *stiff shoulder* dan *bursitis obliterative*. Pada *Traditional Chinese Medicine* (TCM) disebut kelainan sendi bahu pada usia 50 tahun.¹

Terjadinya *frozen shoulder* biasanya bertahap dan idiopatik, bisa terjadi akut dan berhubungan dengan trauma ringan dari sendi bahu. Penyakit ini timbul terutama pada usia pertengahan (50 tahun), kebanyakan pada wanita dan biasanya sembuh sendiri tetapi durasi dan keparahan sangat bervariasi. Kebanyakan penderita sembuh dalam 2 tahun, walaupun demikian ada beberapa gejala yang dirasakan lebih lama.^{1,2,3}

Gambaran klinik *frozen shoulder* ditandai dengan nyeri dan terbatasnya gerakan aktif maupun pasif. Rasa nyeri dapat dirasakan hebat dan mengganggu tidur. Terbatasnya gerakan biasanya terlihat pada rotasi eksternal dan kurang terlihat pada gerakan abduksi dan rotasi internal.^{1,3,4}

Informasi pengobatan dan prognosis *frozen shoulder* tidak banyak dan terutama berdasarkan pengalaman pribadi dibandingkan penelitian klinis. Saat ini belum ada kesepakatan tentang pengobatan yang paling efektif. Pengobatan awal bertujuan untuk mengurangi inflamasi dan menambah gerakan. Obat analgetik dan antiinflamasi sering digunakan. Kebanyakan pengobatan terutama difokuskan pada pemulihan gerakan, contohnya pijat, pemanasan lokal, peregangan dan latihan isometrik, tapi efikasinya bervariasi. Hasil yang kontroversi dilaporkan pada manipulasi dengan anestesi, artrografi distensi dan

operasi artroskopik. Penyuntikan kortikosteroid intraartikuler dan blok n. supraskapuler juga sering disarankan.¹

Akupunktur telah dipakai untuk terapi di Cina sejak lebih dari 5.000 tahun yang lalu dan saat ini juga dipergunakan dalam praktik modern untuk terapi berbagai masalah medis terutama apabila terapi kedokteran barat tidak efektif atau merupakan kontraindikasi. Akupunktur makin mendapat perhatian dalam terapi nyeri kronis. Dilaporkan bahwa akupunktur efektif untuk terapi *frozen shoulder* atau artritis sendi bahu.¹

Patofisiologi Frozen Shoulder

Frozen shoulder yang juga dikenal sebagai *adhesive capsulitis* ditandai dengan nyeri dan pergerakan yang terbatas pada sendi bahu, biasanya tanpa disertai penyakit sendi.^{3,5} Hingga saat ini, penyebab *frozen shoulder* belum diketahui, biasanya dapat terjadi setelah trauma pada bahu atau immobilisasi yang lama pada bahu misalnya setelah operasi atau fraktur pada lengan mempunyai peran terjadinya *frozen shoulder*.^{3,4}

Pada *frozen shoulder*, kapsul di bahu mengalami peradangan dan kaku, peradangan ini menyebabkan perlengketan permukaan sendi, cairan sinovial yang melubrikasi persendian dan melicinkan pergerakan menjadi berkurang sehingga timbul nyeri dan gangguan pergerakan aktivitas sehari-hari seperti menyisir rambut, menggosok gigi, mengambil dompet di

saku belakang.⁴ Kapsul pada sendi bahu menebal disertai infiltrat inflamasi kronis yang ringan dan didapatkannya fibrosis.³

Diabetes melitus merupakan faktor risiko besar untuk terjadinya *frozen shoulder*, dalam hal ini komponen autoimun merusak kapsul dan jaringan ikat pada sendi bahu.⁴

Gejala Frozen Shoulder

Ciri khas dari *frozen shoulder* adalah berkembang secara lambat dan terdiri atas 3 fase, masing-masing fase dapat berlangsung berbulan-bulan. Fase yang pertama adalah fase nyeri, nyeri terjadi pada semua gerakan bahu dan gerakan bahu mulai terbatas. Fase ke-dua adalah fase kekakuan dengan tanda-tanda nyeri mulai berkurang, tetapi bahu menjadi kaku dan pergerakan berkurang. Gerakan berlebihan harus dihindari karena menyebabkan nyeri, tetapi bahu masih dapat digunakan dengan normal. Fase ke-tiga adalah fase penyembuhan yaitu saat pergerakan bahu mulai membaik.^{4,6}

Faktor Risiko Frozen Shoulder

Meskipun penyebab pastinya tidak diketahui, beberapa faktor dapat menyebabkan risiko terjadinya *frozen shoulder*. Faktor-faktor tersebut adalah:

- usia lebih dari 40 tahun
- diabetes melitus
- immobilitas: orang yang mengalami immobilitas yang lama pada bahu,

• mungkin trauma, luka berlebihan akibat beban, operasi

- penyakit sistemik: hipertiroid, hipotiroid, penyakit kardiovaskuler, penyakit Parkinson.^{4,5}

Dasar Diagnosis *Frozen Shoulder*

- Rasa nyeri di bahu yang bertambah nyeri, tumpul atau menusuk sehingga mengganggu tidur pada malam hari. Pada kejadian yang tiba-tiba, nyeri mungkin juga pada lengan atas dan siku.
- Atrofi otot-otot pada bahu dengan adanya lebih dari 2 titik peka nyeri, misalnya di bawah akromion atau di bagian anterior dari bahu.
- Pergerakan aktif dan pasif dari sendi bahu yang terbatas, terutama abduksi, rotasi eksterna dan elevasi.
- Kebanyakan akibat peregangan kronis pada bahu dan merupakan penyakit inflamasi dan penurunan fungsi dari kapsul sendi bahu dan jaringan lunak sekitarnya.^{1,3,4,5}

Terapi *Frozen Shoulder*

Terapi pada *frozen shoulder* bertujuan menghilangkan nyeri dan memperbaiki pergerakan sendi bahu untuk dapat melakukan pekerjaan sehari-hari, yang terdiri atas:

- terapi fisik seperti peregangan atau latihan gerakan pada bahu
- pemberian NSAID untuk menghilangkan nyeri dan inflamasi
- penyuntikan kortikosteroid pada sendi bahu mengurangi sakit dan

memperpendek lamanya gejala pada fase nyeri. Penyuntikan kortikosteroid yang berulang tidak direkomendasikan.

- pembedahan; pada sebagian kecil kasus, terutama bila gejala-gejala tidak ada perbaikan dengan cara yang lain, pembedahan menjadi pilihan terapi untuk menghilangkan jaringan parut dan perlengketan di dalam sendi bahu
- terapi akupunktur.^{2,3,4,5}

Tinjauan Akupunktur Klasik

Frozen shoulder pertama kali dideskripsikan pada tahun 1872 oleh seorang dokter dari Perancis yang bernama E.S. Duplay. Pada abad ke-20 penyakit ini di Cina disebut *wushijian* (bahu 50 tahun), mengingat penyakit tersebut timbul pada usia sekitar 50 tahun, istilah *frozen shoulder* (*jianning*) juga digunakan.²

Kedokteran timur menggambarkan kondisi ini sebagai akibat masuknya patogen angin dingin, dan lembab pada meridian regio bahu sehingga terjadi kekurangan *qi* dan darah serta nutrisi, dan pertahanan *qi* tidak cukup kuat untuk mengontrol permukaan tubuh atau diakibatkan oleh penggunaan sendi bahu yang berlebih, terkilir, kontusio yang mengakibatkan stagnasi dari *qi* dan darah di regio bahu.⁷

Mekanisme Kerja Akupunktur

Secara umum akupunktur bekerja pada tingkat lokal, spinal dan sentral.

Pada tingkat lokal: penjaruman memutuskan krisis energi di tempat tusukan, menyebabkan relaksasi, memperbaiki sirkulasi darah, memperbaiki penyembuhan jaringan yang rusak.⁸ Pada tingkat spinal: rangsang akupunktur dihantar oleh serabut saraf A δ ke *marginal cell* dan diteruskan ke *stalk cell* yang kemudian akan melepaskan enkefalin yang menghambat penjaruman impuls nyeri di Substansia Gelatinosa (SG) ke *Wide Dynamic Range* (WDR).⁹ Pada tingkat sentral: rangsang akupunktur juga akan diteruskan ke *Peri Aqueductal Grey matter* (PAG) di otak tengah, kemudian melalui jalur *nucleus raphe magnus* yang bersifat serotoninergik merangsang *stalked cell* mengeluarkan enkefalin yang akan menghambat SG untuk menyalurkan hantaran nyeri. Kemudian *nucleus paragigantocellularis* di medula oblongata yang bersifat noradrenergik melalui *locus cereleus* menghambat nyeri. Penjaruman juga akan mengaktifkan *nucleus arcuatus* di hipotalamus sehingga melepaskan beta-endorfin yang akan menghambat impuls nyeri melalui jalur *periaqueductal grey*, selain itu beta-endorfin juga masuk sirkulasi darah dan cairan serebrospinal sehingga menyebabkan analgesia fisiologik. Selain itu, sel marginal akan memberi cabang ke *subnucleus reticularis dorsalis* (R) di medula oblongata, yang akan menghambat impuls nyeri di SG melalui mekanisme *Diffuse Noxious Inhibitory Controls* (DNIC).⁹

Pemilihan Titik Akupunktur

1. Pemilihan titik utama dan titik tambahan.

Titik utama: *Jianyu* LI-15, *Tianzong* SI-11, *Jianliao* TB-14, *Jianneiling* M-UE-48, *Jugu* LI-16.

Titik tambahan: *Quchi* LI-11, *Hegu* LI-4, *Chize* L-5, *Taiyuan* L-9, *Sidu* TB-9, *Yangchi* TB-4.

Teknik: 1x/hari atau 2 hari sekali. 10–15 menit lamanya. Jarum dapat dihangatkan dengan moksa, dan elektroakupunktur dapat digunakan.¹⁰

2. Pemilihan titik lokal dan titik distal.

Titik lokal: *Jianjing* GB-21, *Jianyu* LI-15, *Binao* LI-14, *Jianliao* TB-14, *Jianzhen* SI-9.

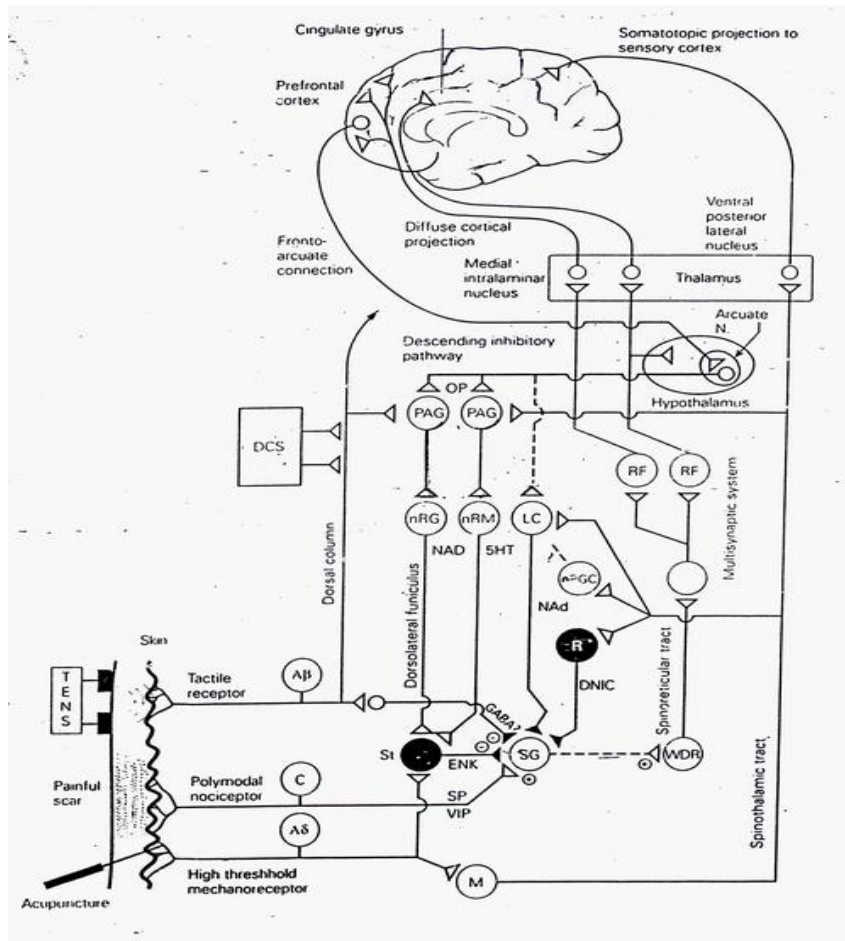
Titik distal: *Hegu* LI-4, *Quchi* LI-11, *Tiaokou* ST-38, *Yanglingquan* GB-34, *Zhongping* (titik ekstra terletak 1 cun bawah *Zusanli* ST-36).

Teknik: diberikan rangsang sedang, jarum ditinggal selama 30 menit dengan perangsangan diulang setiap 5 menit.¹

3. Pemilihan titik berdasarkan fase penyakit.

– Fase akut atau nyeri:

Menghilangkan inflamasi, mengurangi nyeri, dan mencegah kekakuan dari sendi dengan menggabungkan metode penjaruman superfisial dengan suatu terapi pemanasan pada titik nyeri.



Gambar Mekanisme Kerja Akupunktur¹

Titik nyeri sering dapat ditemukan di sekitar *Jianyu* LI-15, *Jianqian* EX-118 (misalnya *Jianneling*), *Jianzhen* SI-9, *Binao* LI-14, *Naoshu* SI-10, *Naoshang* EX-119, *Jugu* LI-16, *Jianjing* GB-21, *Jianliao* TE-14, *Bingfeng* SI-12 dan *Tianzhong* SI-11. Beberapa titik pada sisi ipsilateral, seperti *Quchi* LI-11, *Shousanli* LI-10, *Waiguan* TE-5 dan *Hegu* LI-4. Karena refleks-refleks regional kebanyakan berlokasi di jaringan lunak di sekitar bahu, pada umumnya

penusukan jarum yang dalam tidak diperlukan kecuali pusat titik refleks tidak bisa dirangsang atau sensasi penusukan yang kuat tidak didapatkan. Dapat juga dilakukan penusukan banyak jarum pada satu titik, atau mengikatkan moksa pada jarum untuk moksibusi atau radiasi infrared secara bersamaan. Diamkan jarum selama 30 menit. Apabila nyeri sudah berkurang, pasien diperintahkan untuk melakukan latihan pada bahu yang

sakit. Akupunktur pada fase ini harus dilakukan 1 atau 2 hari sekali.

– Fase kekakuan:

Menghilangkan adhesi dan meningkatkan mobilitas dari bahu yang terkena dengan penusukan yang dalam pada titik regional misalnya *Jianyu* LI-15, *Jianqian* EX-118, dan *Jianzhen* SI-9 ditambah elektroakupunktur pada penjaruman sehingga bisa didapatkan sensasi kedutan yang lebih pada bahu yang terkena. Diamkan jarum selama 30 menit. Dapat juga dilakukan penusukan pada sisi berlawanan yaitu pada sisi yang sehat atau pada titik jauh, seperti *Shousanli* LI-10 pada lengan kontralateral atau *Yanglingquan* GB-34 pada tungkai bawah ipsilateral. Pada waktu menusuk titik-titik ini pasien diinstruksikan untuk melatih bahu yang terkena. Akupunktur pada fase ini harus dilakukan 3-4 hari sekali. Pasien juga diminta untuk melakukan akupresur sendiri pada bahu yang terkena dengan pemijat listrik 2 kali sehari.

– Fase penyembuhan:

Kombinasikan latihan pada bahu yang terkena dengan akupresur sendiri, pada fase ini akupunktur kadang-kadang bisa juga diberikan.⁶

4. Titik *Tiaokou* ST-38.

– Pasien dalam posisi duduk, tusuk titik pada sisi yang ada kelainan, panjang jarum 1,5-2,5 cun, rangsang titik dengan kuat dengan memakai

metode mengangkat dan memutar selama 3 menit sampai pasien mendapat sensasi *qi*. Jarum didiamkan selama 20 menit dan selama itu manipulasi diulangi 2-3 kali. Sesi dilakukan setiap 1-2 hari sekali sampai pasien dapat menggerakkan bahunya secara aktif tanpa nyeri.

– Terapi penjaruman menembus.

Pasien dalam posisi duduk bebaskan titik *Tiaokou* ST-38 pada sisi yang ada kelainan. Jarum yang digunakan adalah yang tebal no.26 atau 28, panjang 3-4 cun. Masukkan jarum pada titik *Tiaokou* ST-38 langsung menuju titik *Chengsan* BL-57, dengan kedalaman 2,5-3,5 cun. Jarum dimanipulasi, diputar berlawanan arah jarum jam sampai pasien merasakan sensasi *qi* pada lengan dan bahu, sementara itu pasien menggerakkan sendi bahunya dalam segala arah. Apabila sensasi sudah dirasakan, jarum didiamkan selama 15 menit, selama periode ini prosedur diulangi 2-3 kali. Sesi diulangi setiap 1-2 hari.

– Penggunaan suntikan pada titik.

Dengan alat suntik 5 ml yang berisi 1 ml vitamin B12, 2 ml lidokain 0.5%, dan 1 ml vitamin B1, suntikan pada titik *Tiaokou* ST-38 atau bilateral sebanyak 2 ml dari campuran tersebut sedalam 2 cm (walaupun bahu yang nyeri adalah unilateral). Lakukan 1-2 kali/minggu. Pada waktu yang

sama dilakukan kop pada titik ashi di bahu.¹¹

5. Akupunktur telinga.

Titik: bahu, sendi bahu, klavikula, kelenjar adrenal, hati, limpa dan subkorteks.

Teknik: setiap sesi, pilih 3-4 titik, pengobatan setiap 2 hari sekali. Dapat juga dengan pemberian biji pada titik, seminggu sekali.⁷

6. Metode INMAS.

Mengambil titik-titik homeostatik pada bahu yaitu: H3 (*Jianjing*), H8 (*Tianzong*), H13 (*Jianwaishu*), H17 (*Wuyi*).

Titik-titik paravertebral: C4-T1.

Titik-titik simptomatis: dicari titik nyeri tekan pada daerah sekitar sendi bahu.¹²

Penelitian Terapi *Frozen Shoulder* dengan Akupunktur

Dari penelitian yang telah dilakukan, akupunktur dilaporkan efektif untuk terapi *frozen shoulder*, beberapa di antaranya yaitu:

1. Zhang Maohai menyatakan telah menemukan terapi yang efektif dalam pengalamannya. Dia memfokuskan pada 1 titik akupunktur *Yanglingquan* GB-34 pada tungkai, yang menurutnya lebih efektif daripada mengobati melalui banyak titik. Titik tersebut ditusuk pada satu sisi saja yaitu pada sisi bahu yang sakit., kalau tidak berhasil dilakukan penusukan pada sisi kontralateral. Teknik yang dilakukan

adalah penusukan yang dalam 2-2,5 cun diikuti dengan memutar dan menusuk yang lebih dalam untuk mendapat reaksi *qi*; tehnik pelemahan ini digunakan pada semua pasien, tetapi pada pasien yang lemah diberikan pengobatan baik pelemahan maupun penguatan. Jarum digerakkan setiap 3-5 menit untuk mempertahankan stimulus. Pada waktu yang sama, pasien diminta untuk menggerakkan sendi bahu. Jarum didiamkan selama 30 menit dan dilakukan setiap hari selama 5 hari (satu rangkaian pengobatan). Sesudah 2 rangkaian pengobatan dengan selang 1-2 hari, pengobatan dikurangi sampai 2 hari sekali, sampai didapatkan hasil yang memuaskan. Pada nyeri bahu akut, dilakukan stimulasi elektrik pada jarum (gelombang intermiten dan intensitas kuat). Hasil dari terapi ini adalah 64% dari 172 orang yang diobati menjadi sembuh, sisanya (kecuali 8 pasien) menunjukkan perbaikan. Dasar dari penggunaan *Yanglingquan* adalah mengurangi nyeri dan melenturkan otot dan juga dapat mengobati kapsul sendi yang mengkerut.²

2. Dengan terapi penjaruman menembus, jarum dimasukkan pada titik *Tiaokou* ST-38 langsung menuju titik *Chengsan* BL-57, dengan kedalaman 2,5-3,5 cun. Dipakai jarum yang tebal no.26 atau 28, panjang 3-4 cun. Jarum dimanipulasi, diputar berlawanan arah jarum jam sampai

pasien merasakan sensasi *qi* pada lengan dan bahu, sementara itu pasien menggerakkan sendi bahunya dalam segala arah. Apabila sensasi sudah dirasakan, jarum ditiadakan selama 15 menit, selama periode ini prosedur diulangi 2-3 kali. Ulangi sesi setiap 1-2 hari. Dari 45 kasus yang diterapi, 38 kasus sembuh total, 3 kasus mengalami perbaikan dan 4 kasus tidak efektif.¹¹

3. Ko Sun, Chan KC, Io SL, Fong DYT, membagi 35 pasien *frozen shoulder* secara acak menjadi 2 kelompok yaitu kelompok fisioterapi dan kelompok fisioterapi ditambah akupunktur pada titik *Zhongping* kontralateral, terapi diberikan selama 6 minggu. Mobilitas fungsional, kekuatan dan nyeri, penilaian dilakukan oleh konsultan yang tidak tahu pembagian kelompok tersebut. Penilaian dilakukan sebelum perlakuan, 6 minggu dan 20 minggu setelah perlakuan. Dibandingkan kelompok yang diberikan fisioterapi saja, kelompok fisioterapi ditambah akupunktur memberikan hasil perbaikan yang signifikan. Pada penilaian 6 minggu kelompok fisioterapi memberikan perbaikan nilai 39,8% (std. deviasi 27,1) dan kelompok fisioterapi ditambah akupunktur mencapai hasil 76,4% (std. deviasi 55,0) dengan $p=0,048$ dan evaluasi 20 minggu pada kelompok fisioterapi 40,3% (std. deviasi 26,7) dan kelompok fisioterapi ditambah akupunktur

77,2% (std. deviasi 54,0) dengan $p=0,025$.^{1,9}

4. Lin *et al.* melakukan penelitian dengan membandingkan efek pereda nyeri antara elektroakupunktur (EA), blok saraf regional (RNB) dan gabungan keduanya pada pasien *frozen shoulder*, menyimpulkan bahwa kombinasi EA dan RNB jauh lebih signifikan dalam mengontrol kualitas nyeri dibandingkan bila dilakukan sendiri-sendiri.⁶

Simpulan

Akupunktur sebagai salah satu terapi telah dikenal ribuan tahun yang lalu dan relatif tanpa efek samping. Pada terapi akupunktur metode yang dipakai untuk *frozen shoulder* melibatkan bermacam-macam pendapat tentang pemilihan titik, namun titik yang dipilih biasanya titik lokal dan titik distal. Kebanyakan titik lokal yang dipilih adalah yang terdapat pada atau sekitar sendi bahu yang mengalami kelainan, titik-titik yang dapat dipilih antara lain: *Jianyu* LI-15, *Jianjing* GB-21, *Jianliao* SJ-14, *Jianzhen* SI-19. Penjaruman titik lokal akan menyebabkan otot-otot yang spasme mengalami relaksasi kembali, disebabkan karena perbaikan sirkulasi juga mengurangi inflamasi yang terjadi. Sedangkan titik distal yaitu titik-titik jauh dari kelainan tapi terhubung secara refleksi dengan lokasi kelainan, titik-titik yang dapat dipilih antara lain: *Waiguan* SJ-5, *Hegu* LI-4, *Quchi* LI-11, *Yanglingquan* GB-34, *Tiaokou* ST-38, *Chengsan* BL-57.

Pada beberapa penelitian hanya dengan menggunakan titik *Tiaokou* ST-38 ke arah *Chengsan* BL-57 ipsilateral dapat memberikan hasil yang baik. Demikian juga pada penelitian yang menggunakan titik *Yanglingquan* GB-34 ipsilateral dapat untuk menangani *frozen shoulder*, sedangkan pada beberapa penelitian juga dilakukan pada sisi kontralateral.

Pada *frozen shoulder* yang sudah kronis, dapat digunakan dengan metode INMAS yaitu dengan pengambilan titik-titik homeostatik, titik-titik paravertebral dan titik-titik simptomatik.

Pengalaman penulis pada penanganan *frozen shoulder*, yaitu pemberian terapi konvensional dengan NSAID terus-menerus akan menimbulkan banyak efek samping, demikian juga dengan penyuntikan obat secara intraartikuler. Akupunktur sebagai terapi komplementer untuk nyeri ternyata memberikan hasil yang baik sehingga dosis obat dapat dikurangi bahkan akhirnya dapat dihentikan. Terapi kombinasi dengan akupunktur juga dapat mempercepat penyembuhan sehingga penderita mendapatkan kembali kualitas hidup yang lebih baik.

Daftar Pustaka

1. Sun KO, Chan KC, Io SL, Fong DYT. Acupuncture for frozen shoulder. *Hongkong Med J*. 2001;7(4):381-91.
2. Dharmananda S. Treatment of frozen shoulder using Chinese medicine. 2005 [cited 2011 Nov 9] Available from: <http://www.itmonline.org/arts/frozenshoulder.htm>.
3. Gilliland B. Periarticular disorders of the extremities. In *Harrison's principle of internal medicine*. 15th ed. New York: McGraw-hill Companies, Inc, 2001; 2017-18.
4. Mayo Clinic Staff. Frozen shoulder. 2007 [cited 2011 Nov 9] Available from <http://www.mayoclinic.com/health/frozen-shoulder/DS00416>.
5. Marpaung B. Reumatik ekstra artikuler. Buku ajar ilmu penyakit dalam jilid II edisi IV. Jakarta: Balai Penerbit FKUI; 2007.
6. Jin GY, Jin JJX, Jin LL. Contemporary medical acupuncture-a system approach. Beijing: Higher Education Press; 2006.
7. Zheng QW, Qian CY. Clinical wonders of acupuncture-moxibustion. Ed1. Beijing: Foreign Languages Press; 2002.
8. Ma YT, Ma M, Zang HC. Biomedical acupuncture for pain management: an integrative approach. Missouri: Elsevier Churchill livingstone; 2005.
9. Bowsher D. Mechanisms of acupuncture. In Filshie J, White A (Ed). *Medical acupuncture: A western scientific approach*. China: Churchill Livingstone, 1998;69-82.
10. O'Connor J, Bensky D. A comprehensive text, Shanghai college of traditional medicine. Chicago, Illinois: Eastland Press; 1981.
11. Chen D. 100 diseases treated by single point of acupuncture and moxibustion. Ed1. Beijing: Foreign Languages Press; 2001.
12. Ma YT, Ma M, Zang HC. Biomedical acupuncture for pain management: an integrative approach. Missouri: Elsevier Churchill Livingstone; 2005.

