

REVIEW ARTIKEL

URL artikel: <http://jurnal.fk.umi.ac.id/index.php/umimedicaljournal>

Shoulder Hand Syndrome

Imran Safei¹, H. Sunaryo B. Sastradimadja², Marina A. Moeliono³

¹Departemen Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

^{2,3}Departemen Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi, Kedokteran, Universitas Padjajaran

Email Penulis Korespondensi (*): imran.safei@umi.ac.id

ABSTRAK

Shoulder hand syndrome (SHS), adalah suatu bentuk dari Reflek simpatetik distrofi (RSD), ICD-10 M.89.0, yang merupakan sinonim dari Complex Regional Pain Syndrome (CRPS) Type I. Istilah Shoulder hand syndrome (SHS) merupakan istilah yang kurang tepat untuk digunakan secara keseluruhan, oleh karena seringkali gejala-gejala yang timbul pada tangan dapat terjadi tanpa disertai dengan gejala-gejala pada daerah bahu. Reflek simpatetik distrofi merupakan suatu sindrom yang difus, dengan gejala nyeri, bengkak, disertai gangguan vasomotor, sudomotor, dan motor, yang membaik dengan denervasi simpatis. Nyeri yang terjadi dapat mengenai tangan, kaki, atau seluruh ekstremitas, yang menyebabkan terbatasnya ruang gerak sendi. RSD dapat merupakan salah satu komplikasi infark miokard, post trauma, post herpetic, hemiplegic post-stroke atau sekunder terhadap penyakit diskogenik servikal dan perikapsulitis bahu. Angka kejadian SHS paska stroke mencapai 12,5-27%. insidensinya pada pria lebih tinggi dibandingkan dengan wanita.

Kata kunci : Shoulder hand syndrome

ABSTRACT

Shoulder hand syndrome (SHS), is a form of dystrophy sympathetic reflex (RSD), ICD-10 M.89.0, which is a synonym of Complex Regional Pain Syndrome (CRPS) Type I. The term Shoulder hand syndrome (SHS) is a poor term appropriate for use as a whole because often the symptoms that arise on the hands can occur without accompanied by symptoms in the shoulder area. Sympathetic reflex is a diffuse syndrome, with symptoms of pain, swelling, accompanied by vasomotor, sudomotor and motor disorders, which improve with sympathetic denervation. Pain that can occur on the hands, feet, or the entire extremity, which causes limited joint space. RSD can be a complication of myocardial infarction, post-trauma, post-herpetic, post-stroke hemiplegic or secondary to cervical discogenic disease and shoulder pericapsulitis. The incidence of SHS after stroke reaches 12.5-27%. the incidence in men is higher than in women.

Keywords : Shoulder hand syndrome

PUBLISHED BY :

Fakultas Kedokteran
Universitas Muslim Indonesia

Address :

Jl. Urip Sumoharjo Km. 5 (Kampus II UMI)
Makassar, Sulawesi Selatan.

Email :

medicaljournal@umi.ac.id

Phone :

+628152332466

Article history :

Received 15 April 2019

Received in revised form 16 Mei 2019

Accepted 20 Juni 2019

Available online 26 Juni 2019

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



PENDAHULUAN

Shoulder-hand syndrome umumnya berkembang menjadi distrofi refleks diikuti dengan penyebab mendasarnya dan ditandai dengan rasa sakit di bahu. Sindroma ini juga berkaitan dengan pembengkakan dan nyeri pada tangan yang sakit. Perubahan sendi bahu identik dengan yang terlihat pada frozen-shoulder syndrome. Hal ini dianggap oleh beberapa orang sebagai manifestasi dari distrofi refleks simpatis yang terjadi pada setiap lesi bahu yang menyakitkan. Hal ini juga ditemukan sebagai gejala sisa pada infark miokard, radang pleura, berbagai jenis lesi intratoraks yang menyakitkan, kecelakaan serebrovaskular, trauma, ruptur pada disk servikal, atau arthritis servikal.

Shoulder-hand syndrome mulai muncul ketika bahu pasien ditahan secara persisten dan diimobilisasi. Tidak digunakannya otot-otot yang terlibat membuat bahu kaku dan semakin menyakitkan. Pada akhirnya edema pada tangan mulai terjadi dan gerakan sendi jari menjadi terbatas dengan progresif. Mekanisme yang bertanggung jawab adalah respon refleks pada sensasi nyeri dari saraf simpatik, yang berkomunikasi dengan saraf sensorik pada internuncial pool pada sumsum tulang belakang. Saraf simpatik merespon rasa sakit distal yang terjadi dengan memicu aksi refleks eferen vasomotor reaktif di regio yang terlibat. Hal ini secara efektif mengurangi sirkulasi darah ke jaringan yang dianggap terlibat pada pola nyeri. Perubahan di tangan yang disebabkan oleh shoulder-hand syndrome

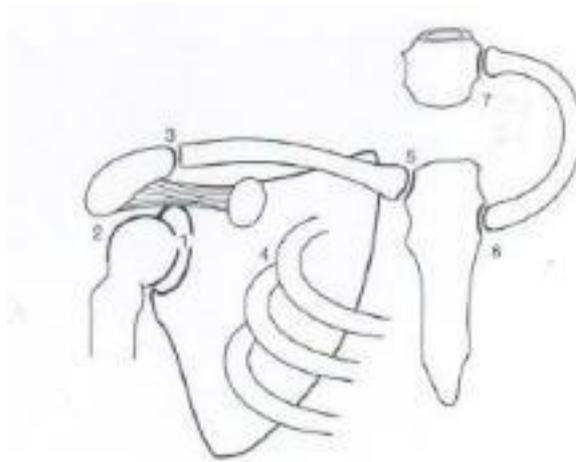
Terjadi dalam tahapan, yaitu pasien mengeluh rasa terbakar di tangan, yang secara kebetulan baik dingin dan berkeringat atau dingin, merah, basah, kaku, dan bagian superficial sensitive terhadap sentuhan atau tekanan tangan memutih, kulit menebal, dan tangan semakin dingin dan kaku & tangan memucat dan mengurus, dan terjadi atrofi otot talang air dengan kontraktur sendi osteoporosis terlihat jelas dengan x-ray. Pada akhir proses ini tangan dan lengan umumnya tidak berguna dan tidak berfungsi

Anatomi Sendi Bahu

Sendi bahu yang merupakan titik pangkal dari anggota gerak atas, merupakan sendi yang memiliki mobilitas paling tinggi dibandingkan dengan semua sendi yang kita miliki. Sendi ini memiliki kebebasan gerak yang memungkinkan anggota gerak atas untuk bergerak menurut tiga bidang gerak pada ketiga axis gerak utama⁽⁴⁾. Akibat adanya derajat gerak yang sangat bebas ini maka sendi bahu harus mengorbankan aspek stabilitasnya⁽¹⁾.

Anggota gerak atas melekat pada rangka tubuh melalui beberapa sendi yang saling mempengaruhi satu sama lain untuk menghasilkan suatu gerakan halus yang disebut “scapula-humeral rhythm”. Sendi-sendi ini secara kolektif disebut “shoulder girdle” atau “the thoracic-scapular-humeral articulation”⁽¹⁾.

Komponen sendi dari shoulder girdle terdiri dari 7 sendi yaitu : (1) Glenohumeral, (2)Suprahumeral, (3) Acromioclavicular, (4) Costoscapula, (5) Sternoclavicular, (6) Costosternal, (7) Costovertebral.



Gambar 1. Sendi-sendi pada *Shoulder Girdle* (Diambil dari kepustakaan No. 1)

Sendi Glenohumeral.⁽¹⁾

Merupakan sendi “ball and socket” yang dibentuk oleh caput humeri dan cavum glenoidalis. Terdapat perbedaan luas permukaan kontak sendi antara caput dan cavum glenoidalis. Luas permukaan kontak caput humeri luasnya 135° sedangkan luas permukaan kontak cavum humeri yang tidak tertampung oleh cavum glenoidalis (seluas 78°). Untuk menambah stabilitas sendi ini maka terdapat perluasan permukaan cavum berupa labrum glenoidalis. Lima dari Sembilan otot yang terdapat pada sendi glenohumeral dapat dianggap sebagai prime mover sendi bahu. Kadang-kadang kelompok otot ini disebut sebagai “the intrinsic muscles of the shoulder”, yaitu M. Deltoid, M. Supraspinatus, M. Infraspinatus, M. Teres minor, dan M. Subscapularis. Gerak utama sendi glenohumeral disebabkan oleh empat otot yang terakhir yang secara keseluruhan disebut sebagai “the musculotendinous cuff muscles” atau “the rotator cuff muscles”. Otot-otot ini berperan sebagai rotator melalui insersinya pada caput humeri. Rotator cuff bersama-sama dengan M. Deltoid berfungsi untuk mengabdusikan lengan.

Rotator cuff membentuk tendon bersama dan berinsersi pada tuberculum majus humeri. M. Supraspinatus berinsersi pada bagian paling atas. Sedikit di bawah dan dibelakangnya terdapat insersi M. Infraspinatus, sementara M. Teres minor berada di belakang M. Infraspinatus. M. Subscapularis berinsersi pada tuberculum minor, medial dari sulcus intertubercularis. Gerak sendi glenohumeral merupakan gerakan kompleks sebagai hasil koordinasi gerak oleh otot-otot Rotator cuff dan M. deltoid. Gerakan terdiri dari abduksi dan penekanan caput humeri pada daerah supra humeral (lig. Coracohumerale). Secara keseluruhan, gerak ini disebut *Scapulo-humeral rhythm*.

Sendi suprahumeral.⁽¹⁾

Sendi ini bukan merupakan sendi sejati. Ia lebih bersifat sebagai sendi protektif antara caput humeri dan lengkungan yang dibentuk oleh ligamentum triangulare yang menghubungkan processus coracoideus dan acromion (lig. Coracoacromiale). Fungsinya adalah mencegah trauma dari arah atas dan mencegah dislokasi caput humeri ke arah atas, serta menahan caput humeri di tempatnya pada saat abduksi anggota atas.

Pada sendi suprahumeral ini dapat dijumpai bagian dari bursa subacromial, bursa subcoracoid, tendo dan otot supraspinatus, bagian atas kapsul glenohumeral, dan sebagian dari tendo M. biceps. Di daerah yang terlindungi ini banyak terdapat jaringan yang sensitif. Pada gerakan abduksi lengan, caput humeri harus dapat bergerak melewati bagian bawah ligament coracoacromial ini tanpa menekan jaringan-jaringan yang sensitif tadi. Oleh karena itu gerakan ini memerlukan koordinasi yang baik, kelenturan jaringan lunak, dan rotasi yang tepat dari caput humeri. Berbagai gangguan pada faktor-faktor tersebut akan menyebabkan immobilisasi, nyeri dan disabilitas.

Sendi Scapulothoracic.⁽¹⁾

Acromion ditahan pada jarak yang tetap dari dinding thorax oleh clavícula yang berhubungan dengan sternum dan acromion. Scapula membentuk jembatan antara pars acromialis clavícula dan dinding thorax, sehingga margo vertebralis scapula kontak erat dengan dinding tersebut. Sifat gerak sendi scapulothoracic adalah gabungan dari gerakan melucur (gliding) dan berputar (rotator). Hasil akhir dari gerakan ini adalah berputarnya cavitas glenoidalis ke atas atau ke bawah. Gerakan scapula disebabkan oleh 2 otot prime mover, yaitu M. Trapezius dan M. Serratus anterior. M. Trapezius terdiri dari 3 bagian, yaitu bagian atas, tengah dan bawah. Otot bagian atas dan bawah berfungsi untuk memutar cavitas glenoidalis ke atas, sedangkan bagian tengah berfungsi untuk menarik sisi medial scapula ke tangan dan ke bawah selama proses abduksi lengan. Fungsinya adalah menarik scapula ke atas, dan karena insersinya terdapat di sebelah bawah dari poros sendi acromioclaviculare, maka ia berperan sebagai rotator.

Terdapat hubungan gerak yang teratur dan sinkron antara humerus dan scapula pada bidang koronal, yaitu pada setiap pergerakan humerus sebanyak 10^0 terjadi gerakan scapula sebanyak 5^0 (perbandingan 2:1). Sinkronisasi ini disebut sebagai scapulohumeral rhythm. Gerak scapulohumeral rhythm hanya akan terjadi bila ada gerakan pada sendi penghubung keduanya yaitu sendi acromioclaviculare dan sternoclaviculare.

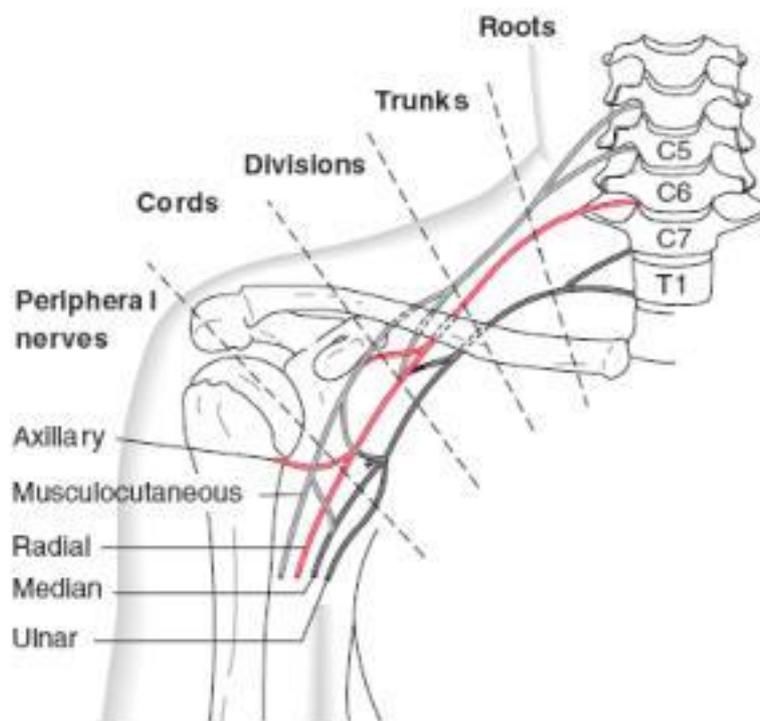
Sendi acromioclaviculare dan sternoclaviculare.^(9,10)

Sendi acromioclaviculare adalah suatu sendi yang datar yang menghubungkan permukaan ujung luar clavícula dengan bagian anteromedial dari processus acromialis. Diantaranya terdapat cincin fibrokartilago yang berfungsi sebagai meniscus intraartikuler. Sendi acromioclaviculare memiliki kapsula sendi yang lemah dan longgar, diperkuat oleh ligamen acromioclaviculare superior dan inferior yang kuat yang mencegah dislokasi posterior clavícula terhadap acromion.

Sendi sternoclaviculare dibentuk oleh ujung sternal clavícula dengan permukaan superolateral manubrium sterni dan cartilage iga pertama. Sendi ini diperkuat oleh ligamentum sternoclaviculare anterior dan posterior, dan ligamentum interclaviculare. Stabilitas sendi diperkuat lagi oleh ligamentum costoclaviculare, yaitu suatu ligamen yang kuat yang berasal dari bagian medial iga pertama dan berjalan ke arah lateral untuk melekat pada permukaan bawah clavícula.

Pembuluh darah dan saraf.⁽¹⁵⁾

Pembuluh-pembuluh darah besar dan saraf-saraf axillaris terbungkus dalam suatu selubung yang disebut axillary sheath yang berhubungan dengan fascia di daerah leher. Selubung beserta isinya memasuki daerah axilla melalui celah berbentuk segitiga yang dibatasi 3 tulang, yaitu clavícula, costa pertama dan tepi atas scapula.



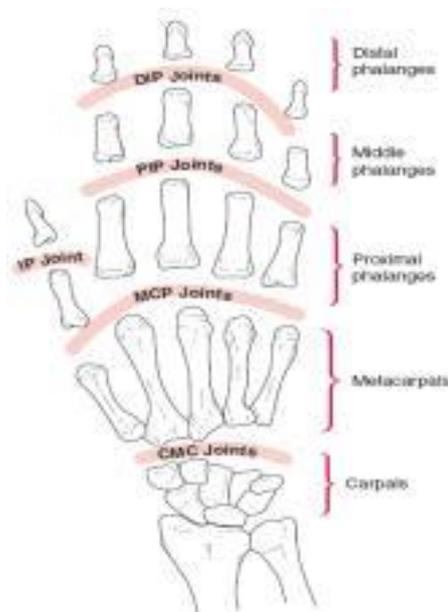
Gambar 2. Plexus Brachialis (Diambil dari kepustakaan No. 25)

Pembuluh darah utama anggota gerak atas adalah A. Subclavia sampai ia mencapai tepi bawah costa pertama. Dari bagian ini sampai tepi bawah teres major, ia berada di daerah axilla dan disebut A. Axillaris. Setelah keluar dari daerah axilla ia disebut A. Brachialis. Arteri Axillaris dibagi menjadi 3 bagian oleh M. Pectoralis minor. Bagian kedua berada tepat di belakang M. Pectoralis minor, sedikit di bawah processus coracoideus. Bagian ini memiliki arti klinis yang penting. Pada bagian pertama, terdapat satu percabangan, pada bagian kedua terdapat 2 percabangan dan pada bagian ketiga terdapat 3 percabangan. Dari ke 6 cabang ini, A. Subscapularis merupakan yang terbesar yang berjalan mengikuti tepi bawah M. Subscapularis. Dari cabang ini keluar A. Circumflexa scapularis yang berjalan ke bagian dorsal scapula. Vena Axillaris terdapat di bagian medial atau sisi konkaf arteri, tetapi ia akan menyilang arteri dan menutupinya pada saat abduksi humerus. Vena ini merupakan lanjutan dari V. Basilica, dan pada daerah costa I menjadi V. Subclavia. Plexus brachialis dibentuk

oleh 5 rami ventral dari segmen C5-T1. Ke 5 rami dan trakus terletak di daerah leher, divisi berada di belakang clavicula, sedangkan korda berada di atas dan di belakang pectoralis minor.

Anatomi Sendi Tangan⁽²⁹⁾

Tangan merupakan bagian tubuh yang paling kompleks, konstruksi dan fungsinya sangat rumit sehingga membutuhkan diskusi yang sangat terperinci mengenai anatomi fungsionalnya, tangan merupakan organ menggenggam termasuk organ yang membutuhkan gerakan-gerakan halus, juga merupakan organ raba rasa, dan kemampuan lainnya, otak juga memberikan kontrol yang cukup besar dibandingkan organ lainnya.



Gambar 3. Tulang dan Sendi Pada Tangan (Diambil dari kepustakaan No. 25)

Sendi Wrist

Sendi wrist atau pergelangan tangan adalah sebuah sendi yang dibentuk oleh tulang radius ulna dan tulang-tulang karpal, tulang-tulang karpal membentuk barisan, pergerakan dari sendi pergelangan tangan adalah fleksi 80° , ekstensi 70° , abduksi ulnar 30° dan abduksi radial 20° , pergerakan sendi radiokarpal terdiri dari fleksi-ekstensi dan pergerakan transversal (radioulnar) tanpa rotasi pada sumbu longitudinal, pronasi dan supinasi muncul pada persendian radioulnar proksimal, nilai normal gerakan pronasi-supinasi adalah 90° (dengan siku fleksi). Otot-otot tangan berorigo primer di lengan atas melewati pergelangan tangan dan tulang-tulang karpal untuk berinsersi ke jari-jari.

Sendi Carpometacarpal

Empat tulang carpal berartikulasi dengan 5 tulang metacarpal, tulang metacarpal yang keempat dan kelima berartikulasi dengan tulang hamatum, tulang metacarpal yang pertama (ibu jari) berartikulasi dengan tulang trapezium. Tulang metacarpal yang pertama, keempat dan kelima mempunyai sendi yang bisa bergerak, tulang metacarpal kedua dan ketiga membentuk sendi yang tidak bisa bergerak.

Sendi Metacarpophalangeal

Persendian metacarpophalangeal memungkinkan terjadinya pergerakan fleksi-ekstensi, abduksi-adduksi dan rotasi (pronasi-supinasi)

Sendi Interphalangeal

Sendi interphalangeal adalah persendian tipe engsel sejati yang memungkinkan terjadinya pergerakan fleksi dan ekstensi. Ada beberapa perbedaan dasar dengan sendi metacarpophalangeal :

1. Sendi metacarpophalangeal adalah sendi *ball and socket* sehingga memungkinkan terjadinya gerakan abduksi adduksi dan sirkumduksi. Sendiinterphalangeal adalah sendi engsel yang memungkinkan gerakan fleksi dan ekstensi
2. Hiperekstensi, secara pasif, dimungkinkan terjadi pada sendi metacarpophalangeal, akan tetapi tidak pada sendi interphalangeal
3. Ligamen kolateral mengencang saat fleksi dan longgar saat ekstensi pada sendi metacarpofalangeal, akan tetapi belum jelas pada sendi interphalangeal
4. Pada sendi metacarpophalangeal, sisi palmar berhubungan dengan banyak jaringan yang mudah bergerak, sementara pada sendi interphalangeal kurang bergerak

Faktor-faktor di atas menyebabkan imobilisasi lama dengan posisi yang tidak fisiologis akan berakibat kekakuan pada sendi. Otot-otot Tangan. Aktifitas otot pada tangan dapat dibedakan menjadi dua kelompok otot yaitu, otot-otot eksterinsik dan otot-otot intrinsik

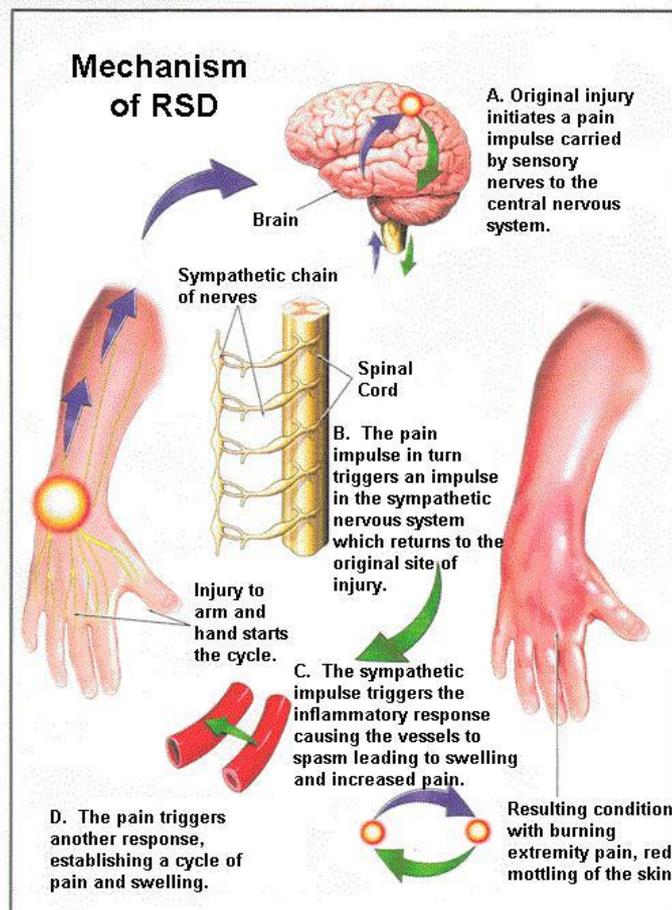
- Otot eksterinsik, semua otot lengan bawah (kecuali pronator teres, supinator dan brachialis) melewati sendi pergelangan tangan dan sendi metacarpophalangeal. Kelompok palmar berorigo dari kondilus medial humerus dan berfungsi sebagai fleksi, kelompok dorsal berorigo dari kondilus humerus lateral berfungsi sebagai ekstensor. Otot-otot ekstensor lengan bawah terdiri dari lapisan superficial dan lapisan dalam, lapisan superficial dibagi menjadi lateral dan posterior. Otot-otot kelompok lateral yaitu brachioradialis, ekstensor carpi radialis longus dan ekstensor carpi radialis brevis, kelompok posterior yaitu ekstensor indicis, ekstensor digitorum communis, ekstensor digiti minimi, ekstensor carpi ulnaris dan ankoniuis. Otot-otot lapisan dalam adalah supinator, abductor polisis longus, ekstensor polisis brevis dan ekstensor polisis longus. Kelompok otot fleksor lengan bawah dibagi juga kelompok superficial dan kelompok lapisan dalam, kelompok superficial terdiri dari pronator quadratus, fleksor carpi radialis, Palmaris longus dan fleksor carpi ulnaris
- Otot Intrinsik, kelompok otot intrinsic dibagi menjadi tiga kelompok :
 1. Thenar,
 2. Hipotenar
 3. Interossei dan lumbrikal

Pembuluh Darah dan Saraf

- Arteri radial berada di superficial pada pergelangan tangan, memutar melewati prosesus stiloideus radius dan di bawah tendon abductor polisis longus, ekstensor polisis longus dan brevis, kemudian melewati dua kaput muskulus interosus dorsal jari pertama dan masuk ke daerah telapak tangan.
- Nervus medianus mempersarafi pronator teres, fleksor karpi radialis, Palmaris longus, fleksor digitorum superfisialis, fleksor digitorum profundus dan fleksor polisis longus, nervus ulnaris mempersarafi fleksor carpi ulnaris dan fleksor digitorum profundus, pada bagian tangan n. ulnaris mempersarafi abductor digiti minimi, opponens digiti minimi, adductor polisis, palmar interossei dan dorsal interossei, n. radialis mempersarafi supinator brevis, ekstensor carpi ulnaris, ekstensor digitorum, abductor polisis longus, ekstensor polisis longus dan ekstensor polisis brevis

PATOFISIOLOGI

Mekanisme terjadinya SHS belum sepenuhnya dapat dimengerti, hal ini disebabkan oleh fakta bahwa tidak hanya sistem saraf simpatis saja yang menyebabkan terjadinya reflek simpatetik distrofi dan banyak ahli percaya bahwa harus ada reaksi yang lebih kompleks yang terjadi sebagai respons terhadap peristiwa yang dapat menimbulkan penyebab RSD.¹⁰



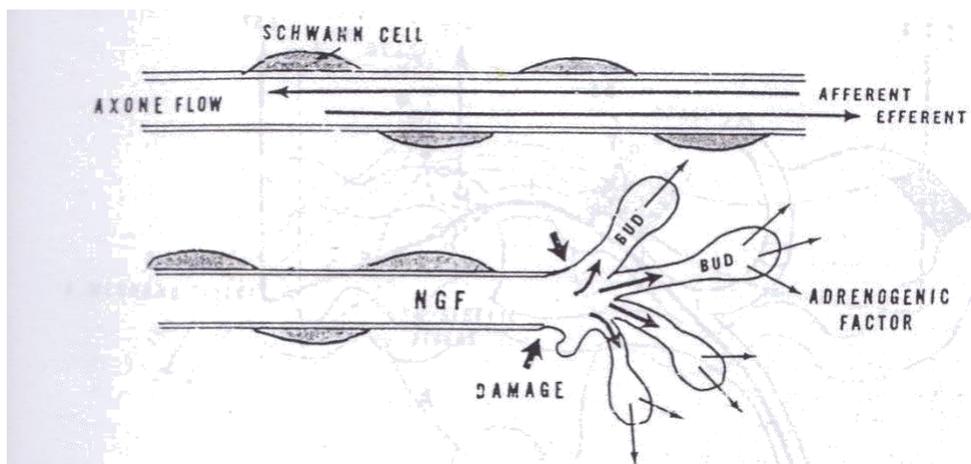
Gambar 4. Mekanisme dari RSD (Diambil dari kepustakaan No. 28)

Menurut Weir Mitchell (1872), nyeri disebabkan oleh dua mekanisme, yaitu mekanisme perifer yang bertanggung jawab terhadap nyeri dimana terjadinya cedera saraf dan mekanisme pusat (sentral)

yang bertanggung jawab terhadap penyebaran nyeri yang melebihi area yang diinervasi saraf yang cedera.⁶

Mekanisme perifer ini bagian dari sistem saraf simpatis yang ikut berperan dalam mekanisme RSD, karena interupsi simpatis akan mengurangi nyeri spontan, alodinia, dan hiperpatia. Disamping itu serabut simpatis menyuplai serabut saraf myelin berdiameter besar (mekanoreseptor). Suplai serabut saraf simpatis yang banyak ditemukan di *dorsal root ganglia*, beberapa serabut saraf simpatis menyuplai pembuluh darah dan serabut aferen.

Kerusakan jaringan menyebabkan kerusakan pada membran saraf, yang kemudian menjadi sensitif terhadap norepinefrin yang beredar bebas secara lokal. Hipersensitivitas ini melibatkan terminal yang secara anatomi intak tapi secara fisiologis dan farmakologis beraksi abnormal. Stimulasi simpatis atau pemberian norepinefrin topikal atau rangsangan mekanik yang ringan akan mengeksitasi terminal saraf pada *sprouts* dan menyebabkan peningkatan aktivitas dan *firing*.^{6,21} Setelah cedera pada saraf perifer, maka *nerve growth factor* (NGF) akan menstimulasi saraf untuk melebar di distal dan membentuk *bud*, sehingga membuat akhiran saraf lebih banyak dibandingkan saraf yang normal. Dengan semakin banyaknya sekresi faktor adrenogenik, maka saraf menjadi lebih sensitif terhadap agonis adrenogenik dan mentransmisikan impuls serabut saraf nyeri ke medulla spinalis.



Gambar 5. Proses Pembentukan Neuroma (Diambil dari kepustakaan no. 26)

Hipotesa mekanisme sentral dari RSD ini menunjukkan adanya disfungsi pada sistem saraf pusat. Hipotesa ini berawal dari trauma terjadi pertama kali pada jaringan perifer yang mengaktifkan serabut nosiseptor C, yang kemudian mengaktifkan dan mensensitisasi saraf *wide-dynamic-range* pada kornu dorsalis dimana aksonnya akan naik ke pusat yang lebih tinggi. Jika sensitisasi ini berlangsung lama, maka saraf *wide-dynamic-range* ini akan berespon terhadap aktivitas serabut saraf aferen mekanoreseptor A yang berdiameter besar, misalnya dengan digosok atau sentuhan ringan. Keadaan ini menghasilkan alodinia. Saraf *wide-dynamic-range* yang sensitif ini akan berespon terhadap aktivitas mekanoreseptor yang diinisiasi oleh aksi simpatis eferen pada reseptor sensoris

tanpa adanya stimulasi dan akhirnya menghasilkan nyeri spontan atau yang disebut dengan *sympathetically-maintained pain*.

Pada sebagian besar pasien dengan *sympathetically-maintained pain*, alodinia terjadi karena stimulasi mekanik ringan akibat dari nilai ambang yang rendah pada mekanoreseptor dan tidak pada serabut aferen nosiseptor.

Menurut Nathan, lesi yang melibatkan saraf perifer menyebabkan gangguan fisiologis tidak hanya pada titik lesinya, tapi juga mengenai kornu dorsalis segmen yang bersebelahan. Begitu juga sebaliknya, lesi pada neuraksis menyebabkan disfungsi saraf di kornu dorsalis dan akan menyebar ke neuron yang berdekatan dan mengenai serabut saraf aferen yang berakhir pada kornu dorsalis yang terkena. Pada kedua lesi ini, keluhan nyeri akan berkurang dengan blok simpatis.⁶

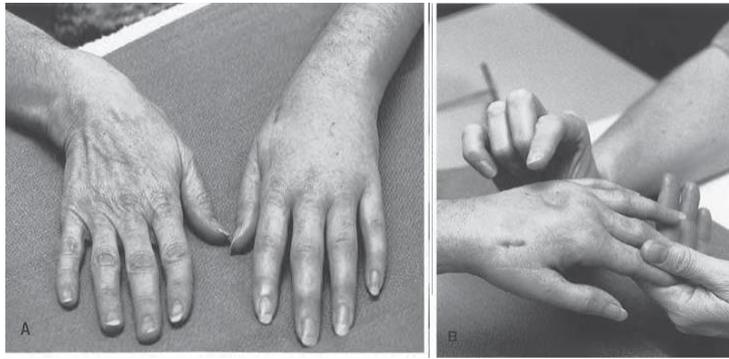
Sistem saraf simpatis mengatur respon terhadap stres secara involunter seperti peningkatan denyut jantung dan vasokonstriksi pembuluh darah perifer serta beberapa dari respons awal tubuh terhadap cedera apapun. Penelitian menunjukkan bahwa sistem saraf simpatis juga memainkan peran dalam nyeri inflamasi dan nyeri neuropati, mungkin ada penyebaran gangguan fungsi sistem saraf simpatis yang lebih luas dan tidak terbatas pada ekstremitas yang terkena.

Sampai saat ini, diperkirakan bahwa SHS ditandai oleh nyeri yang terus-menerus atau berlebihan dikarenakan sistem saraf simpatis yang bereaksi berlebihan pada suatu cedera. Biasanya, setelah terjadi luka, sistem saraf simpatis akan menjadi aktif. Ini memobilisasi respon inflamasi tubuh dengan melepaskan zat tertentu dalam rangka memulai proses penyembuhan luka. Respon simpatis biasanya menurun dalam beberapa menit atau jam setelah cedera awal. Ketika respon inflamasi terus-menerus ada, bahkan ketika sudah tidak ada lagi stimulus, nyeri terjadi karena proses simpatis yang aktif maka kondisi ini yang dikenal sebagai terjadinya RSD. Dengan pemberian blok simpatis pada *sympathetically-maintained pain* ini, maka pasien akan merasakan nyeri berkurang.^{10,19}

GAMBARAN KLINIS

Gejala dan tanda utama dari SHS adalah rasa nyeri yang sangat hebat seperti terbakar (*burning pain*). Selain itu timbul edema terutama pada daerah dorsum manus dan jari-jari tangan yang kemudian meluas ke pergelangan tangan dan akhirnya lengan bagian bawah.^(2,5,6,7,9,12,13,14,17,18,20) Edema yang pertama-tama timbul berupa "*pitting edema*" yang kemudian berubah menjadi keras "*rowny edema*"^(9,20) Timbul penebalan artikuler dari sendi-sendi, terjadi fibrosis yang akhirnya menyebabkan kekakuan.⁽⁹⁾

Pada awalnya kulit tampak kemerahan akibat dilatasi pembuluh darah dan kemudian menjadi pucat bila terjadi vasokonstriksi pembuluh darah sedangkan sianotik timbul bila terjadi vasokonstriksi system vena. Terjadi demineralisasi pada tulang yang menimbulkan osteoporosis pada ossa carpalia. Perubahan sudomotor pada awalnya berupa hiperhidrosis, pada stadium lanjut kulit menjadi lebih kering. Bila warna kulit kemerahan biasanya temperature meningkat, sedangkan bila kulit tampak pucat atau sianotik temperaturnya akan menurun, selain itu juga terdapat perubahan tropik.^(9,20)



Gambar6. *Pitting edema* pada tangan (Diambil dari kepustakaan No. 27)

Stadium.^(9,18,20,24)

Menurut stadiumnya SHS dapat dibedakan menjadi 3 stadium :

1. Stadium 1 (Akut) :

Stadium ini berlangsung sejak trauma dan berlangsung selama kira-kira 3 bulan.^(9,20)

Pasien mengeluh adanya nyeri pada bahu dan lengan, kelemahan, dan perubahan vasomotor yang disertai dengan pemucatan warna dan perubahan suhu kulit. Pada stadium ini, kemungkinan pemulihan cukup besar.^(18,20)

2. Stadium 2 : (Distrofik)

Berlangsung 3 sampai 9 bulan setelah trauma.^(9,20) Pasien mengalami perubahan distrofi awal pada anggota gerak, atrofi otot dan kulit, vasospasme, hiperhidrosis, dan tanda-tanda osteoporosis pada pemeriksaan radiologis. Pada stadium ini SHS menjadi lebih sulit dipulihkan.^(18,20)

3. Stadium 3 : (Atrofik)

Durasi bisa sampai 2 tahun.^(9,20) Pasien jarang mengeluh nyeri atau mengalami perubahan vasomotor, tetapi telah terjadi distrofi jaringan lunak, kontraktur (termasuk “*frozen shoulder*” dan “*clawed hand*”), dan osteoporosis berat. Pada stadium ini, SHS sudah irreversible.^(18,20)

Pada penderita stroke, SHS biasanya muncul 2-4 bulan⁽⁷⁾, 6 minggu⁽²³⁾ post stroke, dan diagnose dibuat berdasarkan gambaran klinis.⁽⁷⁾ Data-data mengenai pekerjaan, hobi dan olah raga harus dilengkapi, lengan yang terkena diidentifikasi apakah lengan tersebut dominan atau bukan dan akhirnya bagaimana sikap penderita terhadap penyakitnya sendiri.⁽⁹⁾

Pemeriksaan Fisik.

Davis dkk membuat patokan diagnosis SHS berdasarkan gambaran klinis sebagai berikut :⁽¹⁸⁾

- Bahu : Hilangnya ROM dan nyeri pada gerak abduksi, fleksi, dan rotasi eksternal.
- Siku : Tidak dijumpai tanda dan gejala.
- Pergelangan tangan : Nyeri hebat pada ekstensi, edema dorsum manus, nyeri pada palpasi dalam.
- Tangan : Edema; daerah metacarpal, tidak ada nyeri.

Tepperman dkk⁽²¹⁾ menyimpulkan bahwa nyeri yang terjadi pada penekanan daerah MCP merupakan tanda klinis yang paling penting pada kasus RSD, dengan *predictive value* mencapai 100%. Perubahan vasomotor dan nyeri IP memiliki tanda klinis berikutnya yang penting dengan *predictive value* 72,7%. Meskipun diagnosis SHS secara primer dibuat berdasarkan gambaran klinis,

cara yang paling efektif untuk memastikannya ialah dengan metode “*differential neural block*”. Blok pada ganglion stellatum dapat mengurangi gejala, karena dengan blok ini reflex simpatetik yang abnormal dapat diputuskan. Diagnosis SHS ditegakkan bila dengan cara blok ini gejala-gejalanya berkurang.⁽¹⁸⁾

DIAGNOSIS, PENATALAKSANAAN DAN EVALUASI

Diagnosis

Untuk menegakkan suatu diagnosis SHS, diperlukan :

- Anamnesis yang lengkap
Didapatkan adanya riwayat kecelakaan, penyakit ataupun trauma. Ditemukan pula gejala-gejala Reflek simpatetik distrofi muncul dengan manifestasi nyeri, alodinia, hiperalgesia, dan hiperestesia dan sering terjadi gangguan vasomotor dan sudomotor dan hipotoni otot skelet. Pada tahap lanjut muncul kelemahan, atrofi, dan perubahan trofi dari kulit dan otot, tulang, dan sendi.
- Pemeriksaan fisik
Ditemukan kekakuan sendi, terbatasnya lingkup gerak sendi, terdapat gerakan menghindari stimulus, perubahan warna dan tekstur kulit dibandingkan ekstremitas yang lainnya, dan edema.
- Tes sensori dan simpatis
Procacci dkk. menemukan *cutaneous pain threshold* dan *galvanic skin reflex* yang abnormal pada penderita RSD. Dengan memblok saraf simpatis regional dapat merubah parameter menjadi normal, sehingga tehnik ini dapat digunakan untuk diagnosis RSD dan mengevaluasi efektivitas tehnik ini. Biasanya digunakan phentolamine, yaitu antagonis reseptor alfa-adrenergik, yang diberikan secara intravena.
- Pemeriksaan radiologi.
Pada rontgen biasa tampak bercak osteoporosis pada periartikuler atau difus.

Diagnosis banding

- *Cervical radikulopathy*, Pada cervical radiculopathy terdapat iritasi radix pada daerah cervical karena berbagai penyebab, antara lain penjepitan radix secara mekanis, nyeri pada ekstremitas atas yang ditimbulkan oleh gerakan leher dengan nyeri radikuler sesuai dermatom, tidak terdapat gejala pada pergerakan sendi bahu.
- *Cervical disc lesions*, bila terdapat kompresi radix oleh cervical disc bagian posterolateral akan didapatkan gejala nyeri cervicobrachial (sesuai dermatomal radix yang terkena) sangat hebat sering memburuk pada malam hari, hilang timbul tanpa sebab yang jelas. Beberapa pergerakan vertebra cervical meningkatkan nyeri meskipun sering pengaruhnya hanya sedikit. Pada protrusi diskus sentral dengan kompresi fasikulus plexus brachialis akan memberikan gejala nyeri yang tajam seperti tertusuk jarum pada kedua tangan yang diperberat dengan fleksi leher.
- Ulnar neuropathy, yaitu kompresi N. ulnaris dapat terjadi pada daerah cubital tunnel (cubital tunnel syndrome) ataupun pada daerah *canal of guyon* (guyon canal syndrome), akan

memberikan gejala nyeri tajam seperti tertusuk jarum terutama pada daerah jari ke 5 dan ½ jari ke 4 pada sisi ulna. Pada cubital tunnel syndrome dapat juga dirasakan nyeri local pada daerah siku.

- Kompresi N. radialis, dapat terjadi karena penggunaan *crutch* atau posisi tidur dengan bagian dalam lengan tertindih atau menempel pada pinggiran tempat tidur yang keras. Gejalanya berupa nyeri tajam seperti tertusuk jarum pada dorsal lengan bawah dan 3½ jari sisi radial, kekuatan tangan lemah dengan tahanan pada saat ekstensi, tidak nyeri, dapat juga terlihat adanya drop hand.
- *Thoracic Outlet Syndrome* (TOS) adalah sekumpulan gejala yang timbul karena adanya kompresi, trauma atau iritasi *Neurovascular bundle* (plexus brachialis, A. subclavia dan V. subclavia) oleh tulang, ligamen dan otot. Struktur pada daerah ini secara anatomis potensial untuk terjadinya kompresi yang akan menyebabkan terjadinya neurogenik TOS.

Penatalaksanaan

Farmakologik

- Antidepresan trisiklik
- Antikonvulsan
- Opioid oral
- Simpatolitik oral : klonidin, prazosin, propanolol, fenoksibensamin
- Transdermal : clonidine patch (0,1 mg tiap 3-7 hari)
- Kortkosteroid dosis tinggi

Non-farmakologik

- Terapi fisik
- Terapi okupasi
- TENS
- Modalitas termal
- Terapi psikologik, Penderita nyeri kronis, biasanya mempunyai masalah psikologis, depresi atau stress yang memerlukan evaluasi dan penatalaksanaan psikologis.

Invasif non-bedah

- Blok regional dengan simpatolitik seperti guanetidin, reserpin, bretilium
- Neurolitik dengan fenol

Bedah: Simpatektomi

Terapi Rehabilitasi

A. Stadium akut

1. '*Gentle active exercise*' dan massage tanpa menyebabkan nyeri : ROM pasif dengan supervise
2. Elevasi dengan *hot pack*
3. *Contrast bath*.
4. Stimulasi galvanic tegangan tinggi

5. TENS

6. *Splinting* : untuk proteksi terhadap nyeri.

B. Stadium subakut dan kronis

1. Semua hal pada stadium akut
2. *Splinting* : progresif ke arah *dynamic splinting* bila pasien sudah mampu
3. *Stress loading*
4. Aktivitas fungsional
5. *Strengthening*.

Menurut Garrison⁽⁷⁾ terapi dengan air hangat atau metoda '*contrast bath*' sebaiknya dihindari, karena hal ini dapat meningkatkan aliran darah dan karenanya menambah edema. Dari sisi Rehabilitasi Medik, terapi SHS lebih ditujukan untuk mengatasi gejala-gejala atau komplikasi-komplikasi yang timbul, yang kemungkinan besar dapat dicegah atau dikurangi dengan evaluasi maupun terapi awal yang tepat, yaitu⁽⁹⁾

1. Edema

a. Latihan

Dasar latihan adalah latihan '*getle*' dibawah ambang rangsang nyeri dengan frekwensi sering dan durasi pendek. Latihan berupa lingkup gerak sendi aktif maupun aktif asistif sesuai batas toleransi nyeri.

b. Elevasi

Elevasi lengan dengan posisi di atas level jantung, baik pada saat berbaring, duduk, berdiri maupun berjalan.

c. Teknik kompresi

'*Decongestive massage*' atau '*massage retrograde*' dari distal ke proximal, pemberian *elastic wrap* atau *glove* atau teknik kompresi lain.

2. Nyeri

a. Terapi dingin dan terapi panas

Tergantung keadaan, bila edema berlebihan, ada tanda-tanda radang seperti merah, temperature tinggi sebaiknya diberikan terapi dingin. Pada situasi yang sebaliknya terapi panas termasuk ultrasound dengan '*prolonged stretching*' atau ultrasound dengan teknik imersi.

b. Elektroterapi

Dalam hal ini dapat diberikan TENS yang menggunakan konsep "*Gate Theory*" dari Wall dan Melzack.

3. Keterbatasan Lingkup gerak Sendi

a. Mengontrol edem

b. Latihan-latihan untuk meningkatkan lingkup gerak sendi bahu maupun tangan seperti '*skate board exercise*', *reciprocal pulley* dan lain-lain.

- c. Ortesa atau splint: Penggunaan splint pertama-tama ditujukan untuk mengistirahatkan dan mengurangi rasa nyeri. Splint yang digunakan dapat berupa splint statis dalam posisi istirahat atau posisi fungsional. Sedangkan splint dinamis dapat bergerak sehingga mencegah dan mengurangi timbulnya kekakuan, hanya harus diingat bahwa gerakan yang ditimbulkan adalah sedemikian rupa sehingga tidak menimbulkan atau menambah nyeri.

4. Reeducasi Neuromuskuler

Baik berupa desensitisasi maupun reeducasi motorik. Dalam hal ini penderita harus mempunyai minat / atensi dan konsentrasi, dapat digunakan suatu system biofeedback.

5. Aktivitas Fungsional

Latihan-latihan di rumah atau program latihan rumah yang dirinci dengan jelas, murah, sederhana dan mudah dipahami pasien. Davis berpendapat bahwa beberapa faktor tertentu penyebab SHS pada kasus stroke dapat dikontrol oleh terapis. Salah satu faktor tersebut adalah ekstrasvasi cairan intravena. Pemberian cairan infuse intravena harus dilakukan pada sisi anggota gerak yang sehat. Bila tidak mungkin, maka infuse harus diberikan pada bagian proksimal pergelangan sisi yang terkena. Faktor lain yang turut berperan adalah posisi yang tidak baik dan immobilisasi oleh pasien sendiri akibat nyeri yang dirasakannya. Pasien harus diposisikan sedemikian rupa sehingga tidak menindih lengan yang sakit.⁽¹⁸⁾

Evaluasi pada kasus SHS meliputi :

1. Pengukuran lingkup gerak sendi
2. Volume metric
3. Tes 'grip' dan 'pinch'
4. Tes fungsional
5. Pengukuran nyeri

DAFTAR PUSTAKA

1. Reyes T.M., Luna-Reyes O.B. : *The Shoulder Girdle*. In Kinesiology; U.S.T. Printing Office, Manila, 1978.
2. Cailliet R., : *Neurovascular Compression Syndromes*. In Soft Tissue Pain and Disability; F.A. Davis Company, Philadelphia, 1997.
3. Cailliet R. : *Differential Diagnosis*. In Neck and Arm Pain; F.A. Davis Company, Philadelphia, 1967.
4. Kapandji I.A. : *Physiology of the Joints, Volume I : Upper Limb*; 5th ed., Churchill Livingstone, Singapore, 1994.
5. Swezey R.L. : *Rehabilitation in Arthritis and Allied Conditions*. In Kottke F.J., Lehmann J.F. (ed) *Krusen's Handbook of Physical Medicine and Rehabilitation*; 4th ed., W.B. Saunders, USA, 1990.
6. Walsh N.E., Dumitru D., Schoenfeld L.S., Ramamurthy S. : *Treatment of the Patient with Chronic Pain*. In DeLisa J.A., Gans B.M. : *Rehabilitation Medicine : Principles and Practice*; 3rd ed., Lippincott-Raven Publishers, USA, 1998

7. Garrison S.J. : *Stroke*. In Garrison S.J. (ed) : Handbook of Physical Medicine and Rehabilitation Basics; J. Lippincott Company; Philadelphia, 1995.
8. Roth E.J., Harvey R.L. : *Rehabilitation of Stroke Syndromes*. In Braddom R.L. : Physical Medicine & Rehabilitation; W.B. Saunders Company, USA, 1996
9. Laksmi W. : *Tatalaksana Rehabilitasi Medik Sindroma Bahu-Tangan*. Kumpulan Makalah Lengkap KONAS IV PERDOSRI, Jakarta – Oktober 1998.
10. Hoppenfeld S. : *Physical Examination of the Spine and Extremities*. Appleton-Century-Crofts, New York, 1976.
11. Hoppenfeld S. : *Orthopaedic Neurology : A Diagnostic Guide to Neurologic Levels*. J.B. Lippincott Company, USA, 1997.
12. Adams R.D., Victor M., Ropper A.H. (ed) : *Pain in the Back, Neck, and Extremities*. In Principles of Neurology; McGraw Hill Companies, 1997.
13. Mancini R.M. : *Musculoskeletal Pain*. In Halstead L.S. Orabois M. (ed) : Medical Rehabilitation; Raven Press, New York, 1985.
14. Sidharta P. : *Nyeri yang Menjalar dari Tengkuik melalui Bahu ke Lengan*. Dalam : Sakit Neuromuskuloskeletal dalam Praktek Umum; cetakan kedua, Dian Rakyat, Jakarta, 1984.
15. Basmajian J.V. : *Grant's Method of Anatomy*; 10th ed., Williams & Wilkins, Baltimore, 1981.
16. Okamoto G.A., Phillips T.J. (ed) : *Chronic Pain Syndromes*. In Physical Medicine and Rehabilitation; W.B. Saunders Company, Philadelphia, 1984
17. Wiebers D.O., Feigin V.L., Brown Jr. R.D. : *Other Chronic Complications of Stroke*. In Handbook of Stroke; Lippincott Raven, Philadelphia, 1997.
18. Gillen G. : *Upper Extremity Function and Management*. In Stroke Rehabilitation : A Function Based Approach; Mosby-Year Book, Inc., St. Louis, 1998.
19. Sandin K.J., Mason K.D. : *Physical Disabilities after Stroke*. In Manual of Stroke Rehabilitation; Butterworth-Heinemann, Newton USA, 1996.
20. Edmonds A. : *Reflex Sympathetic Dystrophy*. In Clark G.L., Wilgis E.F.S., AielloB., Eckhaus D., Eddington L.V. (ed) : Hand Rehabilitation : A Practical Guide; Churchill Livingstone Inc., New York, 1993.
21. Tepperman P.S. et all : *Reflex Sympathetic Dystrophy in Hemiplegic*; Arch Phys Med, Vol 65;442, 1984.
22. Wainapel S.F., Freed M.M. : *Reflex Sympathetic Dystrophy in Quadriplegia : Case Report*; Arch Phys Med, Vol 65, January 1984.
23. Zyluk A., Zyluk B. : *Shoulder-Hand Syndrome after Stroke : A Case Report*; Neurol Neurochir Pol, 33:1, January 1999.
24. Zyluk A., Zyluk B. : *Shoulder-Hand Syndrome in Patient after Stroke*; Neurol Neurochir Pol, 33:1, January 1999.
25. Lippert L. S., *Clinical Kinesiology and Anatomy of the Upper Extremities*, In : *Clinical Kinesiology and Anatomy*, 4th ed., F.A. Davis Company, Philadelphia, 2006.
26. Cailliet R. *Shoulder Pain : Reflex Sympathetic Dystrophy*. Edisi ke-3; F.A. Davis Company; Philadelphia, 1991.

27. Kissner C. Colby L.A. Therapeutic Exercise : Foundations and Technique. Edisi ke-5; F.A. Davis Company; Philadelphia, 2007.
28. Kirkpatrick AF. Clinical Practice Guidelines: Reflex Sympathetic Dystrophy/ Complex Regional Pain Syndrome. Edisi 3(homepage di internet). Florida: International Research Foundation for RSD/CRPS; 2003; Dari: <http://www.rsdfoudation.org>
29. Reyes T.M., Luna-Reyes O.B. : *The Hand*. In Kinesiology; U.S.T. Printing Office, Manila, 1978.