

KEJADIAN, PERAWATAN DAN PENYEMBUHAN PERITENDINITIS ACHILLAE

Oleh : Bambang Soeprijo

I. PENDAHULUAN

Peritendinitis Achillae adalah suatu peradangan pada tendo achilles (8 : 292). Dalam beberapa literatur dapat dijumpai beberapa nama peradangan pada tendo achilles, antara lain peritendinitis achillae, paratendinitis achillae, atau tendovaginitis crepitans achillae. Karena suatu kenyataan bahwa tendo achilles tidak mempunyai vagina, maka nama terakhir tersebut tidaklah tepat.

Penambahan nama crepitans menunjukkan bahwa dalam penelitian terasa adanya perasaan gemeretak pada waktu tendo achilles digerakkan.

Peritendinitis achillae adalah cedera yang sering terjadi dalam olahraganya. Seperti halnya pada Olympiade 1956 di Melbourne Australia, banyak olahragawan peserta mengalami cedera pada tendo achilles nya, sehingga semenjak itu cedera tersebut mendapat julukan " Olympic Injuries ". Peradangan pada tendo achilles tersebut terjadi karena adanya hubungan yang tidak seimbang atau hubungan yang timpang antara beban pada tendo dan kemungkinan kemampuan tendo sanggup menerima beban (3 : 333 - 341).

Banyak terjadi tegangan dalam tendo pada waktu istirahat maupun waktu aktif bekerja. Setelah prestasi kerja maka elastisitas tendo akan berkurang daripada normalnya pada waktu istirahat. Ini akan berarti bahwa setelah tendo menegang secara maksimal perlulah adanya istirahat untuk menghindari kerusakan atau cedera pada tendo achilles

Usaha penyembuhan atau terapinya dapat dibedakan dalam dua bagian, yaitu terapi konservatif dan terapi operatif. Terapi konservatif terdiri atas fisiotherapi dan terapi dari segi medis. Tujuan fisiotherapinya adalah untuk menghentikan peradangan mengurangi rasa sakit dan memperbaiki pengaliran darah pada tendo.

Sedangkan therapi dari segi medis terdiri atas waktu - waktu istirahat yang cukup dengan gips dan penyuntikan dengan corticosteroid di sekitar tendo.

Therapi operatif ialah dengan cara operasi yaitu menghilangkan peritenonium yang bengkak dan membesar di sekitar tendo. Peritenonium adalah pembungkus jaringan pengikat dari tendo (3 : 488). Untuk menghindari atau mencegah terjadinya peritendinitis achillae ialah dengan mengurangi atau menghindari tegangan yang berlebihan pada tendo.

II. LATAR BELAKANG SEJARAH DARI NAMA TENDO ACHILLES

Achilles adalah salah seorang pahlawan Yunani Purba atau Hellas yang menjadi pusat dari segala ceritera rakyat kuno. Sebagai salah seorang pahlawan yang gagah perkasa dari para pahlawan - pahlawan Yunani Purba, Achilles mengambil bagian bersama rakyatnya, yaitu suku bangsa Myrmidon, ikut dalam perang Troye yang terkenal itu. Ibu dari Achilles yaitu dewi laut Thetis, ingin agar anaknya menjadi seorang perwira yang kebal segala senjata pada zaman itu dengan cara mencelupkan Achilles dalam sungai yang keramat yaitu sungai Styx, salah satu sungai dari dunia gaib. Waktu Achilles dicelupkan dalam sungai tersebut Thetis memegang Achilles pada kedua pergelangan kakinya, sehingga tendonya tidak kena air sungai. Maka kedua tendo pada pergelangan kakinya merupakan titik lemah atau bagian yang tidak kebal senjata, sehingga pada perang Troye tendo Achilles terkena panah dan akhirnya dia gugur. Dengan demikian tendo tersebut dinamakan tendo Achilles yang benar - benar merupakan sumber kekuatan bagi para atlit, tetapi apabila seorang atlit mendapat cedera pada tendo achillesnya, sebagai akibatnya atlit tersebut tidak dapat berbuat apa - apa dalam lapangan hijau.

III. APAKAH PERITENDINITIS ACHILLAE ITU ?

Peritendinitis achillae ialah peradangan pada tendo Achilles yang serius tetapi non bakterial dari jaringan lincinnya, jaringan pengikat yang bebas di sekitar tendo (8 : 292). Maka terjadilah pada peradangan ini penderita merasakan sakit yang hebat bila kaki digerakkan, yang kemudian terjadi pembengkakan dan rasa sakit apabila tendo ditekan pada bagian yang cedera.

Akibat pembebanan yang berlebihan, terjadi kerusakan pada sel - sel jaringan tendo. Reaksi fundamental dari tubuh bila sel - selnya rusak adalah peradangan yang akut (7 : 343). Peradangan yang akut mengakibatkan vasodilatasi pada arteria - arteria yang lembut dan halus, pembuluh darah yang melebar mempertinggi alirannya, lalu menimbulkan cairan (terdiri atas serum dan plasma putih telur) dari pembuluh darah. Dan seterusnya leucocyt polynucleair mengalir melalui dinding pembuluh menuju sel - sel yang rusak. Dengan demikian terjadilah eksudat radang yang menyebabkan terjadinya pembengkakan. Pada peritendinitis achillae eksudat radang adalah cairan yang mengandung banyak putih telur tetapi sedikit leucocytnya.

IV. TERJADINYA CEDERA PADA TENDO ACHILLES

Untuk lebih memahami tanda - tanda cedera pada tendo achilles dengan sebab - sebabnya, maka perlulah kiranya mendalami anatomi maupun fisiologinya, (5 : 333 - 341). Terjadinya cedera pada tendo achilles disebabkan karena adanya ketimpangan (kurang seimbang) antara pembebanan tendo itu dengan kemungkinan kemampuan tendo achilles itu sendiri menerima beban. Tendo achilles yang merupakan pengikat musculus gastrocnemius dan mulkulus soleus itu mempunyai insersio pada bagian belakang atas kalkaneus. Dia berada 5 - 12 cm arah kranial dan beralih ke musculus triceps surae. Tendo yang panjangnya 5 - 12 cm itu makin menipis dari kaudal menuju ke kranial. Organ yang menghimpun tenaga dari maskulatur betis ini, yaitu tendo achilles, tidak mempunyai belahan tendo dan merupakan satu satuan tendo. Pada bagian depan tendo achilles ini dibatasi dengan bantalan-bantalan lemak yang mengandung pembuluh-pembuluh darah dan syaraf-syaraf. Sedangkan bagian belakang tendo achilles ini dibatasi oleh fascia cruris super facialis yang sangat kuat, suatu jaringan pengikat yang kaku. Antara tendo dengan fascia cruris superficialis terdapat bangunan sistem lapisan otot-otot licin. Sistem lapisan ini terdiri atas 6 - 8 lapisan jaringan pengikat yang sangat lemah, dimana terdapat pembuluh-pembuluh darah dan syaraf-syaraf. Lapisan-lapisan tersebut dapat saling bergeser satu sama lain. Tendo Achilles ini adalah yang paling kuat diantara semua tendo yang terdapat pada tubuh manusia.

Jaringan tendo ini terdiri atas serabut collagen. Ini dapat kita temukan kembali ikatan-ikatan serabut yang paling halus yang tersusun secara spiral. Ini adalah ikatan-ikatan serabut yang primair (10:321-333). Seperti halnya pada semua tendo maka tendo achilles terdiri atas serabut primair, sekundair dan tertier. Peritenonium membentuk pemisahan dari tendo achilles dengan sekitarnya, yaitu fascia superficialis (5:333-341). Kira-kira 1,5 cm di atas insersio tendo achilles pada kalkaneus maka jaringan kulit tidak dapat bergeser hubungannya dengan tendo bagian belakang (10:321-333).

Panjang serabut-serabut fibril-fibril collagen sama dengan panjang tendonya.

Pada penelitian penampang lintang secara mikroskopis dapat dilihat suatu gelombang dalam ikatan-ikatan tendo, ini adalah fibril-fibril collagen yang saling mengikat. Pada waktu mengadakan kontraksi otot maka akan meluncurlah gelombang-gelombang tersebut. Kemudian diikuti menegangnya jaringan tendo, berturut-turut tetapi tidak sekaligus. Dengan sistem ini maka kontraksi otot tidak segera mulai bekerja pada tempat pelekatan tendo pada tulang (5:333-341). Dengan ini perlu diketahui bahwa elastisitas dari jaringan tendo yang ditunjukkan antara 4 - 12,5 % tidak hanya tergantung pada meregangkannya gelombang tendo, tetapi masih juga ditentukan dengan konstante elastisitas dari material collagen (10:321-333). Mekanisme inilah yang merupakan dasar untuk lancarnya gerakan-gerakan yang harmonis.

Jaringan tendo sendiri terdiri atas sel-sel, fibrocyt - fibrocyt, yang dibangun dalam fibril-fibril tendo yang elastis. Pada penelitian electro mikroskopis maka fibril-fibril tendo menunjukkan adanya garis-garis lintang yang jelas. Garis-garis ini disebut "perioden" dalam jumlahnya selalu sama banyaknya dan mempunyai intensitas warna yang tetap. Gangguan pada garis-garis lintang ini menunjukkan mulai adanya gejala-gejala sliytave (5:333-341). Fibril-fibril tendo akan diikuti oleh mucopolysacharida kompleks yang masam atau netral. Asam sulfat chondritin mempunyai arti yang berpengaruh sekali dalam mempertahankan struktur fibril-fibril tersebut. Tendo achilles mempunyai kelengkapan kekayaan syaraf-syaraf. Padanya juga terdapat receptor-receptor, yang pada pembebanan serabut-serabut tendonya berubah sehingga mempengaruhi i-

rama kontraksi pada jalannya reflex. Di dalam maupun pada permukaan maka lamel-lamel akan memelihara perasaan tekanan pada bagian dalam maupun permukaannya. Persediaan darah arterial diatur oleh arteria peronea dan arteria tibialis posterior.

Pada usia antara dua puluh sampai tiga puluh tahun, jadi pada perioda dimana tendo achilles menerima pembebanan yang sangat berat, justru pada waktu itu pengaliran darah pada bagian dalam dari tendo tersebut berkurang. Inilah yang merupakan petunjuk bahwa pemeliharaan arterial merupakan dasar adanya hubungan yang timpang antara pembebanan dan kemampuan dan kesanggupan menerima beban yang akan mengakibatkan cedera pada tendo achilles. Beberapa keadaan tegang dinyatakan dalam selisih tekanan antara 134 mmHg, yang merupakan relaxasi tendo achilles sepenuhnya dengan tendo achilles dalam keadaan pembebanan yang berat. Dalam keadaan istirahatnya adalah ± 7 mm Hg, setelah pembebanannya yang maksimal antara 0 - 127 mm Hg. Pada waktu penguluran terjadi perpanjangan dari tendo, dan pengurangan dari lebar tendo. Bersamaan dengan ini menghasilkan penambahan volume dalam tendo, dimana penambahan tersebut menyebabkan tekanan yang menurun. Perubahan-perubahan dalam tendo ini sebagai akibat lancarnya kerja menjadi sangat terganggu (5:33-341). Pada prestasi kerja yang meledak misalnya (5:333-341). Pada prestasi kerja yang meledak misalnya pada lari cepat/sprint 400 m, maka terjadilah pengurangan elastisitas tendo kira-kira setengah jam. Tetapi pada prestasi kerja yang memerlukan jangka waktu atau jarak yang jauh dan lama misalnya pada lari 5000 m, maka pengurangan elastisitas tendonya berjalan selalu lebih dari satu jam. Tetapi apabila kita memperhatikan bahwa pada penguluran tendo sebesar 41 % elastisitas tendonya sudah cukup payah, maka menjadi jelas, bahwa setelah kontraksi maksimal perlu istirahat yang cukup panjang atau lama, untuk mencegah timbulnya cedera atau rusakan pada tendo. Pengetahuan inilah yang menjadikan perhatian dan mempunyai arti besar dalam penyusunan program-program latihan para atlit/olahragawan. Terutama dalam pembatasan waktu bentuk-bentuk latihan yang secara perorangan maupun secara cabang-cabang atau nomor-nomor olahraga perlu ditentukan sendiri-sendiri. Selain pada gejala kelelahan maka kemampuan prestasi dari tendo sehat akan le-

bih berkurang pada pergantian yang cepat pada kontraksi atau penguluran yang maksimal, karena adanya trauma akibat benturan-benturan pada jaringan tendo, dan pada disregulasi syaraf dari fiksasi isometris muskulatur betis. Kejadian hubungan timpang antara pembebanan dan kemungkinan kemampuan menerima beban maka akan terjadi beberapa kemungkinan cedera :

1. Kemampuan prestasi dari jaringan yang cocok yang mendapat pembebanan sepenuhnya akibat pembebanan yang berlebihan, yang berhubungan dengan lamanya waktu dan intensitas, maka akhirnya akan terlampaui. Disini hubungan yang timpang akan timbul akibat pembebanan berlebihan yang lama, yang terlalu sering terulang kembali.
2. Apabila jaringan tendo berulang-ulang mendapatkan tarikan tegangan secara mendadak, akan terjadi hubungan yang timpang. Seperti halnya latihan di bawah syaraf-syaraf non fisiologis, misalnya berlari dengan sepatu yang solnya ke ras atau pada lapangan yang tidak rata.
3. Bila seorang olahragawan sedang mengalami gangguan peredaran organis, gangguan-gangguan endrocin, hyposideraemi (kadar besi yang terlalu rendah dalam darah), kekurangan vitamin C, penyalahgunaan alkohol dan makanan yang kurang bergizi.
4. Sebagai akibat kemungkinan pembebanan dari jaringan akan berkurang.

V. FAKTOR PENYEBAB YANG LAIN.

Dalam penelitian yang sama "The painful heel" oleh Gerster dan kawan-kawan (6:343-349) mengarah kepada Rheumatoid Arthritis, Morbus Bechterev atau Spondylarthrosis ankylopoetica (penulangan tulang rawan persendian pada columna vertebralis), Reiter Syudrome, dan osteoarthrosis, maka terdapat ada hubungannya antara terjadinya Reiter Syndrome, Morbus Bechterev dan peritendinitis achillae.

Penelitian Gerster dan kawan-kawannya meliputi kelompok kelompok 100 orang pasien rheumatoid arthritis, 35 orang pasien Morbus Bechterev, 16 orang pasien Reiter Syndrome dan 70 orang pasien osteoarthrosis. Ternyata 8 orang menderita

peritendinitis achillae terdapat pada orang laki-laki, 5 diantaranya dari Reiter Syndrome (31 % dari kelompoknya) dan 3 dari kelompok Morbus Bechterev (8,6 % dari kelompoknya). 5 orang pasien dari 8 penderita peritendinitis achillae tendonnya membengkak dengan rasa sakit yang hebat dan di sekitar tendo. Sedangkan yang 3 orang dari 8 pasien peritendinitis achillae mempunyai "noduli-tendinitis" (terasa adanya nodulen) pada tendo achilles. Nodul adalah jendolan jaringan, yang tidak begitu hebat rasa sakitnya. Pada 6 orang dari 8 orang pasien peritendinitis achillae tersebut, terdapat juga sacroiliitis dan pada 7 orang pasien dari mereka dapat ditunjukkan padanya adanya antigen HLA (Human Lymphocytic Antigen) B27. HLAB27 jelasnya Human Lymphocytic Antigen B27, adalah kelompok histocompatibility antigen. Pada kelompok ini terdapat reaksi penangkalan antara jaringan dari seorang resipien (penerima darah atau jaringan) terhadap donor. Pada 4 pasien dengan Reiter Syndrome maka peritendinitis achillae sudah kelihatan timbul pada permulaan dari syndrome tersebut.

Reiter Syndrome (Reiter seorang bioloog Jerman) ditandai dengan tiga gejala penyakit, yaitu : urethritis (peradangan saluran kencing), arthritis (peradangan persendian) dan conjunctivitis (peradangan selaput pengikat pada mata). Pada stadium akut dari penyakit tadi terdapat juga peradangan pada persendian sacroiliaca (sacroiliitis). Sedangkan pada kejadian yang kronis dan berat, akan terjadi spondylosis ankylopoetica atau Morbus Bechterev (suami isteri Pierre & Marie Strumpel von Bechterev adalah sepasang neuroloog Rusia).

Pada dasarnya arthritis dilokalisasi pada sebagian persendian yang besar, yang sering ialah pada articulatio genu dan articulatio talo cruralis. Kadang juga timbul periostose khususnya pada tempat pelekatan tendo achilles, pada patella atau pada sisi plantair pada calcaneus, yang berakibat pasien mengeluh karena adanya rasa sakit pada tumitnya. Morbus Bechterev adalah polyarthritis yang kronis dan progressif dari articulatio sacroiliaca, articulatio intervertebrale dan pada bagian-bagian yang lemah di sekitarnya. Didamping itu terdapat dengan jelas adanya arthritis dari satu atau lebih persendian perifer. Tidaklah sama sekali adanya peritendinitis achillae pada kelompok rheumatoid arthritis maupun kelompok osteoarthritis. Hanyalah kedatangan tiga pasien rheu -

matoid arthritis dimana terdapat noduli rheumatis subcutan yang tidak terasa sakit, yang menutupi tendo achilles.

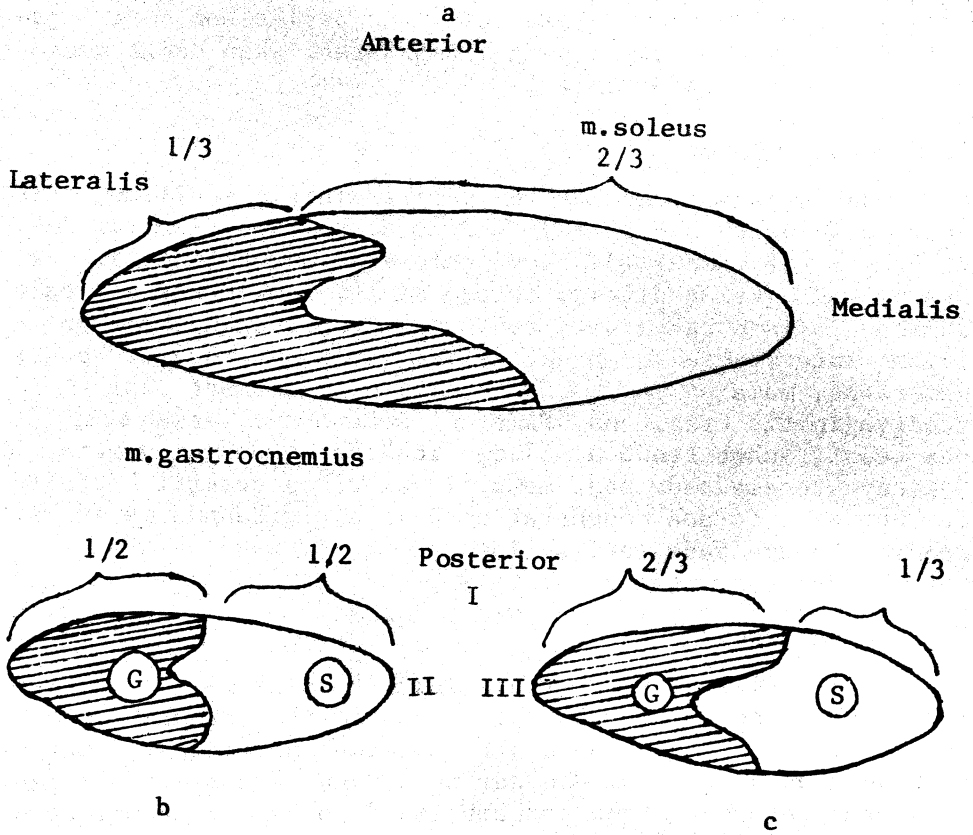
VI. SYMPTOMATOLOGI DAN THERAPI

Peritendinitis achilae dapat terjadi, seperti telah diuraikan terdahulu, akibat latihan-latihan pada lapangan keras. pada waktu Olympiade di Melbourne Australia pada tahun 1956 maka peritendinitis achilae yang timbul karena latihan-latihan pemanasan ataupun pada pertandingannya itu sendiri pada lintasan-lintasan dan lapangan-lapangan yang sekeras beton - itu, mendapat julukan "Olympic Injuries" (11:41-43).

Ada beberapa stadia dalam peritendinitis achillae sebagai berikut (4:46-58) : yaitu (1) stadium akut, (2) stadium-subakut, dan (3) stadium kronis.

1. Stadium akut

Peritendinitis achillae yang akut terjadi dalam waktu tidak kurang dari dua minggu. Rasa sakit terasa sekali pada tendo pada waktu palpasi, terbatas pada daerah yang sangat kecil, biasanya tidak lebih besar dari jari peraba, sering - nya $\pm 2,5 - 5$ cm terletak di atas kalkaneus. Pasien merasa sakit hanya sewaktu aktivitas yang terus menerus. misalnya pada waktu lari atau bersepatu roda atau pada waktu skating, di tempat 2 - 5 cm praksimal dari kalkaneus, pada serabut dari tendo musculus gastrocnemius dan musculus soleus yang saling bersilangan (10:321-333). Pada tempat inilah tendo amat lemah, dimana letak serabut-serabut tendo paling berdekatan berlapis. Serabut-serabut tendo dari musculus gastrocnemius dan musculus soleus letaknya pada beberapa tempat kelihatan tersusun. Pada gambar 1 di bawah ini dapat terlihat jelas pada penampang lintang kedua serabut tendo dari kedua musculus tersebut (10:321-333)



Gambar 1

Susunan serabut-serabut pada musculus gastronemius dan soleus

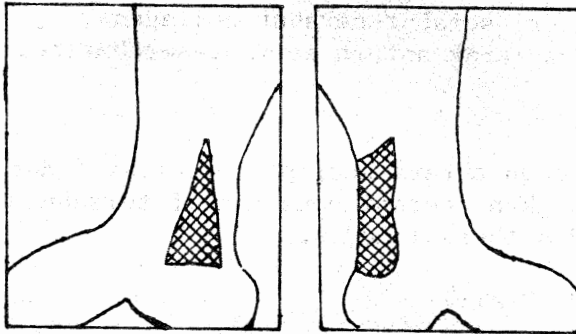
Pada tempat itu pemeliharaan pengaliran darah, berdasarkan hasil-hasil pemeriksaan adalah yang paling mudah dapat terganggu. Pembebanan non fisiologis yang berlebihan dari jaringan yang kurang dapat pengaliran darah, akan dapat mengurangi relatif metabolisme.

2. Stadium Subakut

Pada kejadian subakut ini peritendinitis achillae terjadi dalam waktu 3 - 6 minggu. Pada dorsal dan plantair flexi yang aktif terasa ada bunyi gemeretak (crepitation). Seluruh tendo kalau ditekan terasa sakit. Pembengkakan pada lapisan-lapisan licin dari tendo merupakan penumpukan dari cairan interstitial. Sebagai akibat terasanya adanya bunyi gemeretak, maka peritendinitis achillae juga dapat disebut tendivaginitis crepitans. Nama ini sebenarnya salah atau tidak tepat, sebab tendo achilles tidaklah mempunyai vagina. Sakitnya terasa pada saat memulai aktivitas seperti berjalan dan berlari, terasa menghebat apabila aktivitasnya meningkat seperti halnya pada lari sprint.

3. Stadium kronis

Peritendinitis yang kronis terjadi dalam waktu enam minggu atau lebih. Daerah yang terasa sakit bertambah luas. Pada daerah tendo yang perasa kalau ditekan terdapat batas pembengkakan yang tajam dan sering terasa banyak noduli pada daerah tersebut. Pada pengambilan foto Rontgen achillae - dalam keadaan normal, akan terlihat dengan jelas pada bayangan tendo daerah berbentuk segitiga (11:41-43). Segitiga ini disebut "Triangle Kager". Segitiga Kager ini dibatasi oleh tendo achilles di belakangnya, sedangkan dumukanya dibatasi oleh flexoren dalam, dari tungkai bawah dan di bawah dibatasi oleh sisi paling atas dari kalkaneus. Segitiga dari Kager ini akan berubah bentuknya pada haematoma yang traumatis, seperti halnya pada distorsi ruptur tendo achilles. Pada peritendinitis achillae, hyperaemi dan edema menyebabkan kaburnya segitiga Kager dan menjadikan pembengkakan pada bayangan tendo achilles. Makin baik dan sembuh pertendinitis - achillae maka bentuk segitiga Kager akan kelihatan makin jelas (11:41-43), lihat pada gambar dua di bawah ini.



Gambar 2

Pembengkakan dan pembesaran bayangan tendo achilles dan kubernya segitiga Kager pada peritendinitis achillae yang kelihatan pada gambar kanan.

VII. PEMERIKSAAN MICCROSCOPIS PADA JARINGAN TENDO

Pada pemeriksaan micrscopicis sewaktu diadakan tindakan operatif jaringan tendo, padanya dapat ditemukan barang sesuatu. Dalam pemeriksaan ini harus diadakan pemisahan antara jaringan tendo bagian dalam dengan peritenonium (4:46-58). Dalam peritenonium tersebut dapat ditemukan beberapa kejadian an :

1. fibrosis (kerusakan pada jaringan pengikat)
2. hyperplasi (pertumbuhan berlebihan dengan penambahan elemen-elemen jaringan)
3. pengecilan lumen (kantong-kantong) dari pembuluh darah pada beberapa tempat.
4. granulasi jaringan (granula adalah protoplasma dari sel, dalam hal ini leucocyt).

sedangkan dalam tendo terdapat beberapa kejadian sebagai berikut :

1. putusya bentuk bangunan normal dari jaringan tendo
2. perubahan dari sifat-sifat warna mereka
3. kekurangan fybrocyt
4. berkurangnya vascularisasi
5. hyperplasi dari endotheel yang mengadakan infiltrasi dalam pembuluh darah.

6. degenerasi dari serabut-serabut collagen
7. merenggangnya jarak antara serabut-serabut collagen

VIII. THERAPI

Ada perbedaan antara therapi conservatif dengan therapi operatif. Sedangkan therapi conservatif tersebut terdiri atas fisiotherapi dan therapi medis.

A. THERAPI CONSERVATIF

Sehubungan dengan therapi dan profilaxi terhadap akibat pembebanan berlebihan dari jaringan tendo, adanya peningkatan pengaliran pada jaringan dalam fase pemulihan sewaktu kerja merupakan kepentingan yang prinsipial. Tujuan inilah merupakan suatu pokok yang harus dicapai dengan fisiotherapi.

Penggarapan terhadap peritendinitis achillae yang akut terasa sangat sakit itu, terdiri atas kuur istirahat dalam gips kaki bawah yang dapat untuk berjalan dengan kaki dimobiliser selama lebih kurang tiga minggu (11:14-43). Gips ini pada bagian depannya cendela-cendela pada persediaan loncat yang paling belakang pada tendo achilles. Dengan melalui cendela-cendela pada gips ini dapat diberikan penggarapan fisiotherapi yang terdiri atas histamin iontoforese.

Histamin adalah suatu amino yang terdapat pada semua jaringan hewan maupun tumbuh-tumbuhan dan yang mempunyai daya memperlebar pembuluh-pembuluh capillair, mengkontraher pembuluh usus maupun bronchi dan menstimulis pembentukan enzym perut. Histamin ini dalam tubuh manusia dibentuk, yang pada allergis reaksi dipengaruhi oleh toxin, enzym dan beberapa obat-obatan (3:279).

Iontoforese adalah pengaliran ion-ion ke dalam jaringan dengan aliran galvanis. Juga dapat disebut electrofoese ataupun ionotherapi.

Histamin-iontoforese ini bekerja sebagai berikut :

1. memperlebar pembuluh capillair yang besar
2. memperlebar arteriola di sekitarnya
3. peningkatan permeabilitas dari dinding-dinding sel dan dinding-dinding pembuluh

Sedangkan reaksinya terhadap jaringan yang digarap adalah sebagai berikut :

1. hyperaemi (kadar darah yang berlebihan dari organ atau bagian tubuh)
2. batas daerah hyperaemi yang menonjol
3. pembentukan benjolan-benjolan

Untuk penggarapan tehnik dengan histamin-iontoforese sebagai berikut, elektroda yang aktif adalah anoda yang ditempelkan pada tendo yang cedera untuk memberikan aliran listrik kepadanya. Waktu yang dibutuhkan dalam pengaliran tersebut adalah 15 - 30 menit pada 3 mA, konsentrasi (kepekatan) larutan histamin adalah 1 : 20 000. Dalam hal ini perlu diperhatikan system reaksi pada histamin itu, yaitu keluarnya keringat, rasa sakit dan sebagainya. Selain terjadinya reaksi ini, perlu diberikan acetylcholine-iontoforese dengan anode sebagai elektroda aktif pada tendo setelah forese dengan anode sebagai elektroda aktif pada tendo setelah digarap (11:41-43) ditutup dengan lapisan salep hepaatron yang tebal, dengan diberi 10 % asam nicotine benzylester. Di atas lapisan salep tersebut diikatkan pembalut kompres dengan di atasnya diberi spons karet, dengan demikian penyerapan salep oleh material pembalut dapat terhindar.

Schmidt (12:45-48) berpendapat, dengan kejadian adanya perubahan jaringan yang terasa dalam bentuk pembesaran tendo atau terdapatnya kemungkinan pergeseran dari jaringan licin, maka padanya tidak mungkin berhasil hanya dengan penggarapan ionotherapi.

Sangat memberikan pengaruh yang baik sekali apabila dalam kejadian tersebut dikombinasikan dengan massage pancaran air, massage klasik dan massage jaringan pengikat atau bindegewebsmassage. Bindegewebsmassage ini mempunyai hasil yang sangat memuaskan pada pergeseran yang kurang lancar pada jaringan tendo, yang diterapkan setempat atau lokal. Tergantung pada jaringan itu sendiri maka penggarapan harus dilakukan menyeluruh pada kaki sampai dengan tractus iliotibialis. Pada bentuk yang kronis (11:41-43) hasil yang memuaskan akan didapatkan hanya dengan menggips kakinya saja. Disini harus diadakan tindakan dengan injeksi-injeksi hydrocortisone.

Hydrocortisone adalah steroid kristal $C_{21}H_{28}O_5$ yang tidak berwarna dari cortex adrenal yang dibuat oleh glandula adrenal binatang ternak tertentu atau dapat dibuat syntetis

yang dapat meningkatkan metabolisme karbohidrat, tersusun dalam bentuk 21-acetat khususnya dalam menangani rheumatoid arthritis, rheumatic fever dan peradangan inflammatory pada mata, yaitu 17-hydroxy 11-dehydrocorticosterone (9:513). Hydrocortisone acetat USP (Kendall's Compound E) berupa tablet dari 5 mg dan 20 mg dalam larutan saline untuk injeksi intra articular. Dapat diberikan langsung pada joint cavities, bursa atau otot tanpa efek sampingan. Injeksi-injeksi ini terdiri atas 20 mg hydrocortisone, dimana padanya dicampur larutan 1 - 2 % lidocaine.

Lidocaine adalah campuran kristal yang terdiri atas acetanilide yang digunakan dalam bentuknya hydrochlorida sebagai anestetik lokal (9:1305). Ditambah lagi dengan 300 IE hyaluronidase, yang diinjeksikan di dalam lubang antara peritendium dengan tendo achilles. Hyaluronidase adalah suatu enzim yang menghidroliser asam hyaluron atau yang biasa disebut "spreading factor E" yang mempunyai daya mempercepat peresapan zat-zat dalam tubuh (3:285). Ujung jarum injeksi harus ditusukkan sedemikian rupa, sehingga tidak menimbulkan pembengkakan lokal, tetapi bahwa cairan injeksi tersebut harus segera menyebar membentuk mantel yang meliputi seluruh tendo. Penggarapan fisiotherapi sehari-hari dengan histamin iontoforese, ultra sound, bentuk aliran tegangan tinggi dan pembalut salep diterapkan pada peritendinitis achillae yang akut. Selanjutnya dapat diulangi bilamana perlu satu sampai dua kali dengan injeksi hydrocortisone. Dan penggarapan selengkapannya adalah dengan dosis phenylbutazon atau butazolindine.

Phenylbutazon atau butazolindine adalah bubuk kristal putih atau kuning dalam larutan air atau aquades, adalah suatu obat syntetis analgesic aminopyrin untuk otot dan keadaan/kondisi persendian dan digunakan khusus pada arthritis. Sangat efektif sekali dalam menghilangkan rasa sakit, kekakuan, pembengkakan, dan dalam meningkatkan mobilitas persendian. Dengan penggarapan tersebut maka suatu peritendinitis achillae yang sudah setahun lamanya akan dapat sembuh sama

sekali setelah penggarapan intensif selama delapan minggu saja, demikianlah penelitian yang telah diadakan oleh Riede dan Franke (11:41-43).

Bila tendo terutama pada setiap sisi samping tidak terasa lagi jika ditekan, maka barulah gips itu dibuka. Penggarapan hariannya dengan histamin-iontoporese, merendam kaki, hyperaemiseren dan pembalutan dengan salep hepatrom berjalan terus. Apabila setelah seminggu gips olahragawan yang cedera tersebut dibuka, dan sudah benar-benar tidak terasa sakit maka dimulailah terapi latihan dengan hati-hati. Janganlah menjalankan terapi latihan pada lapangan yang keras, tetapi juga jangan pada lapangan yang terlalu lunak. Pada minggu kedua atau minggu ketiga janganlah menjalankan latihan loncat dan sprint dulu dan pula janganlah mempergunakan spikes dulu untuk menghindari dorsalflexi yang terlalu besar. Berlari dengan spikes pada lapangan yang keras maka akan lebih cepat mendapatkan peritendinitis achillae. Ini diakibatkan karena ujung-ujung spikes tidak dapat masuk menancap pada lapangan yang keras tersebut, kaki kanan selalu mengadakan dorsalflexi sehingga mengakibatkan ketegangan pada tendo achilles meningkat.

Seperti telah diterangkan sebelumnya maka pada tendo achilles akan timbul perbedaan tekanan dari + 7 mm sampai - 127 mm Hg masing-masing pada relaksasi dan kontraksi. Telah diduga (11:41-43) bahwa pada tendo achilles yang berkontraksi mempunyai peranan pada sirkulasi darah aliran lymphe dalam jaringan tendo. Dengan menambah tinggi hak sepatu olahraga dan spikes 1 - 2 cm maka akan berkurangnya tegangan dalam tendo achilles.

Schmidt (12:45-48) menyanggah pendapat Riede dan Franke bahwa waktu istirahat yang dulu dilaksanakan dengan pembalut gips, khususnya pada kerusakan kronis pada olahragawan, yang disebabkan pembebanan berlebihan pada tendo achilles akan mengalami atrofi inaktif yang merugikan. Sebab dengan penggarapan fisiotherapi yang sudah maju, pendapat tersebut menjadi tidak berguna.

Schmidt dalam penyanggahan tersebut menyatakan : Latihan otot isometris dilakukan untuk menghindari suatu sobek pada otot. Berdasarkan penelitian histologis dari Riede, yang pada dasarnya mengembalikan secara kontinu dalam jaringan pengikat interstitil. Dengan latihan-latihan otot isometris tidak hanya menghypertropi jaringan otot saja, tetapi juga menambah jaringan pengikat interstitil. Selain itu sesuai dengan pengalaman terapi latihan dan dengan pandangan-pandangan fisiologi otot dari Gopferts bertujuan terarah, kontraksi otot isometris yang perlahan-lahan dapatlah dicapai relaksasi muskulatur yang lengkap. Relaksasi otot yang maksimal seperti yang sudah kita kenal, merupakan syarat yang dituntut akan penyesuaian penguluran maksimal jaringan tendo dalam olahraga. Sesudah latihan olahraga isometris, yang selalu dimulai dalam penggarapan akan diikuti dengan latihan ketahanan dengan hasil gerak yang kecil maupun yang besar. Dengan cara penggarapan latihan aktif tersebut akan sangat berhasil pada keadaan kerusakan-kerusakan tendo sebagai akibat pembebanan berlebihan tendo achilles, pada nomor-nomor lari dan loncat dalam atletik, yang tidak cukup bereaksi terhadap sesuatu terapi.

Strikwerda mengemukakan pelaksanaan terapinya sebagai berikut :

1. Injeksi intramuskulair dengan corticosteroid (3:122) hormone selaput ginjal
2. pemberian obat-obatan anti inflamasi
3. penyinaran radar
4. histamin iontoforese

Bersama dengan Mol, Strikwerda (8:29-293) mengemukakan penggarapannya lebih lanjut sebagai berikut :

1. Massage
2. histamin iontoforese
3. istirahat
4. pembalut tekan (pressure bandage)
5. penyangga atau splint
6. pembalut gips
7. injeksi novocaine maupun cortisone

Voldere (14:5-513) mengemukakan lebih lanjut :

1. istirahat lokal
2. injeksi corticosteroid untuk mempercepat penyembuhan tendo achilles.

Calliet (2:111-115) berpendapat penggarapannya sebagai berikut :

1. immobilisasi persendian kaki/enkel
2. pembalut gips sampai lutut selama empat minggu
3. injeksi cortisone yang dalam pada tendo akan banyak memberikan keringanan, tetapi ada kemungkinan jaringan pengikat yang membengkak harus dihilangkan dengan operasi.

Dengan penggarapan-penggarapan seperti yang dilakukan oleh Ehricht dan Passow (5:333-341), Schmidt (12:45-46), Riede (4:321-333) dan Franke (11:343-349) terbukti bahwa banyak terdapat kesamaan dalam pelaksanaan penggarapan-penggarapannya. Antara lain istirahat, histamin-iontoforese dan injeksi-injeksi cortisone akan sering kita jumpai dalam penggarapan mereka terhadap pasien masing-masing peritendinitis achillae. Injeksi cortisone pada cedera tendo tidak dilakukan, sebab hanya akan memberikan sedikit perbaikan yang subyektif dan dengan demikian justru akan menyebabkan adanya cedera yang lebih berat.

Williams dan kawan-kawannya (15:256-260) malahan menyatakan bahwa dengan memberi suntikan corticosteroid (prednisone) pada tendo yang cedera malahan suatu contra-indikasi karena kemungkinan akan adanya bahaya timbulnya ruptur (3:569), putus atau sobek pada tendo.

Perawatan seorang pasien peritendinitis achillae adalah sebagai berikut :

1. Tiga hari berturut-turut pada setiap harinya diberi kompres pada persendian kaki (enkel) dan pada tendo achillesnya. Ini untuk mencegah pendarahan dalam.
2. Selama satu minggu semenjak digarap pada hari pertama setiap harinya, diberikan iontoforese dan butazolidine dengan "courant module en courtes periodes" dari Bernard (CP). Elektroda aktif yang terkecil pada tendo adalah negatif. Butazolidine merupakan anti flogesticum (3:34) atau anti peradangan. Butazolidine tidak diberikan pada tendo melalui aliran

galvanis tetapi dengan modulasi CP dari Bernard. Galvanisasi tidak diberikan mengingat akan menyebabkan iritasi kulit. Modulasi CP dari Bernard memberikan pembesaran permiabilitas dan meningkatkan zat iontoforese lebih baik.

3. Setelah seminggu berlalu maka setiap harinya diberikan campuran histamin dan procain iontoforese. Histamin sifatnya adalah memperlebar pembuluh dan procain-procain adalah penghilang rasa sakit. Iontoforese juga diberikan dengan modulasi CP dari Bernard, dan elektroda aktif yang terkecil adalah positif pada tendo. Pada iontoforese harus dijaga akan adanya sistem reaksi terhadap histamin. Pada waktu yang sama juga diberikan setiap harinya penggarapan dengan ultra sonic subaqual. Dimulai dengan discontinu dan terus ditingkatkan sampai continu maksimal 2 W/cm^2 . Penggarapan dengan iontoforese dan ultra sonic dikurangi menjadi tiga kali setiap harinya kemudian dua kali setiap harinya, seterusnya sekali setiap hari, sampai pasien bebas dari keluhan rasa sakitnya. Pasien disarankan memakai sepatu dengan hak setinggi 1 - 2 cm. Pertama-tama dia tidak boleh berolahraga. Apabila rasa sakitnya hilang, barulah pasien diperbolehkan lari-lari pada tanah yang lunak untuk kemudian beralih pada tanah yang keras. Pada waktu penggarapan dengan es, iontoforese dan ultra sonic, maka sesudah beberapa waktu boleh berolahraga lagi dengan persendian kaki (enkel) dibalut perban elastis dan sesudahnya dengan hati-hati dilakukan penguluran tendo achillesnya. Pada peritendinitis achillae yang kronis juga sama penggarapannya, hanya saja dengan frekwensi penggarapan yang lebih rendah.

B. THERAPI OPERATIF PADA PERITENDINITIS ACHILLAE YANG KRONIS

Pada peritendinitis achillae yang kronis, tendo achilles yang ternyata tidak cukup bereaksi yang positif di bawah penggarapan seorang fisiotherapis maka perlu dilakukan operasi terhadapnya. Penyembuhan yang sempurna pada peritendinitis achillae yang kronis yang sia-sia hasil penggarapannya hanya mungkin dapat berhasil dengan operasi menghilangkan jaringan yang terkena peradangan. Pada operasi maka peritendinitis yang membesar akan dibuang sehingga dengan demikian tendon pada serabut tendo berkurang. Luka setelah dioperasi

itu diplester tetapi tidak dijahit, sehingga banyak mengurangi necrose luka dan mempercepat mobilisasi.

Penggarapan setelah menjalani operasi dibagi dua fase, yaitu fase I perawatan di rumah sakit dan fase II perawatan di revalidasi centra.

1. Fase I perawatan di rumah sakit.

Tujuan penggarapan ini ialah untuk dapat menggunakan kaki kembali normal. Kira-kira lima hari setelah menjalani operasi, pasien harus dapat meletakkan telapak kakinya rapat-rapat di lantai dan sedikit dibebani, apabila dia pergi ke revalidasi centra.

Penggarapan pada fase I tersebut dapat diperinci sebagai berikut :

a. Hari pertama setelah menjalani operasi

Pasien tetap berbaring di tempat tidur dengan bagian sebelah arah kaki tempat tidur ditinggikan. Mula-mula pasien akan selalu cenderung untuk bersikap agar kakinya dalam keadaan plantair flexi untuk mengkindari rasa sakitnya. Untuk ini pasien dianjurkan segera agar secara aktif mengambil sikap dorsal flexi.

b. Hari kedua dan ketiga setelah dioperasi

Pasien boleh duduk pada kursi roda dan mulai dilatih di ruang latihan. Therapi latihannya terdiri atas dorsal flexi yang aktif pada pergelangan kaki (ankle) dan latihan-latihan aktif untuk otot-otot quadriceps, hamstrings dan adductoren. Dalam pelaksanaan sorsalfleki tersebut rasa sakitnya berkurang apabila gerakan tersebut dilakukan pelan-pelan dan pasien bersikap tenang. Kemudian dibuatkan lapisan (slipper) yaitu sol sepatu terdiri atas 1.25 cm plastazote dan bagian atasnya terdiri atas 0,6 cm plastazote. Plastazote adalah polyethyllen yang larut dalam paraffine, yang merupakan bahan dasar salep.

c. Hari keempat setelah operasi

Dalam bungkus lapisan plastazote maka pasien mulai dengan pembebanan sebagian pada kakinya, untuk ini latihan berjalan menggunakan kruk siku. Apabila ternyata masih terasa agak sakit, maka latihan berjalan dilakukan pada jembatan (parallel bars). Kemudian program latihan dilanjutkan dengan menggunakan perkakas lainnya, antara lain dengan sepeda (health cycle) dan perkakas mendayung, ini apabila kemampuan pembebanan kaki bekas operasi sudah bertambah baik.

d. Pada hari kelima sesudah menjalani operasi, maka baru sepenuhnya kaki menekan lantai pada waktu berjalan, jadi tanpa bantuan apapun sehingga pembebanan sudah dapat secara maksimal dus tanpa kruk maupun bungkus lapisan plastazote.

2. Fase II dalam perawatan di revalidasi centra.

Setelah dinyatakan sembuh dan keluar dari rumah sakit maka seterusnya penggarapan therapi yang tuntas pasien perlu dikirim ke revalidasi centra untuk selama tiga minggu, sebagai persiapan program latihan yang normal dan rutin di lapangan. Disini akan diberikan petunjuk-ptunjuk tentang perlengkapan atlit terutama mengenai sepatunya. Yang penting semua yang menekan pada bekas luka harus dihindari. Untuk ini bungkus lapisan plastazote harus diganti dengan sepatu yang solnya cukup lunak.

Mengenai penggarapan operatif pada peritendinitis achillae Eiselt (10:321-333) menemukan suatu teori tentang penyebab sakit pada peritendinitis achillae dikarenakan sebagai berikut :

1. Pada daerah yang terasa sakit, ternyata dilalui hubungan melintang antara sistim pembuluh yang dipermukaan dan sistim pembuluh yang vena yang dalam.

2. Preparat anatomi menunjukkan, bahwa justru pada hubungan yang melintang ini, yang terdapat di tengah-tengah pelalihan otot pada tendo dan pada tempat tendo yang paling menyempit, terdapat tiga vena dari tiga arah berlainan yang bertemu.

3. Pada kontraksi muskulus triceps surae mengalirlah darah dari bagian yang paling bawah dari otot-otot dan dari perite-
nonium tendo achilles dengan adanya hubungan pokok yang me-
lintang tersebut dalam vena saphena parva.

4. Pada pembebanan volume per menit jantung akan meningkat dan hubungan melintang tersebut akan dialiri dan diisi oleh masa darah yang berlebihan yang melimpah itu. Dengan demik-
ian timbullah rasa sakit pada pembuluh, karena sistim vena yang melintang pada umumnya tidak mempunyai katup.

5. Dengan jalan mengikat anastomose antara sistim vena per-
mukaan dengan sistim vena yang dalam pada tempat pembebanan yang non fisiologis, maka penyaluran vena dari bagian otot-
distal dialihkan ke dalam hubungan-hubungan yang terletak lebih proximal.

Setelah ketiga sampai keempat hari sesudah menjalani o-
perasi maka pasien boleh bangun dan kemudian setelah enam minggu, maka baru boleh melakukan latihan normal dan rutin. Jaringan-jaringan yang diambil dalam operasi, kemudian di-
periksa microscopis dan ternyata terdapat dengan jelas ada-nya pembesaran dari dinding vena dan bahkan pada beberapa kejadian terdapat adanya phlebofibrose, yang merupakan reak-
si dari tekanan dalam yang makin kuat, Phlebofibrose atau phlebosclerose adalah mengerasnya dan membesarnya dinding ar-
teri akibat peradangan dari jaringan pengikat (3:494).

Dengan hasil penelitian microscopis ini maka kenyataan tersebut merupakan dukungan bagi teori dari Eiselt.

IX. SARAN-SARAN DAN KESIMPULAN

Pada waktu para olahragawan mengadakan latihan, untuk menghindari peritendinitis achillae harus mendapatkan perhati-
an khusus dalam perioda peralihannya sebagai berikut :

1. Kemungkinan mendapatkan cedera pada tendo achilles ialah dalam peralihan latihan dengan menggunakan sepatu kets/
olahraga kearah latihan dengan menggunakan sepatu berpaku

(spikes), pada peralihan latihan dari sintelbaan ke latihan-latihan di ruang bangsal atau pada latihan lari ladang (cross country), intensitas latihan yang mendadak meningkat atau peralihan dari latihan ketahanan (endurance) langsung ke latihan kecepatan lari sprint.

2. Adalah wajar apabila disamping tindakan tersebut, sebagai pencegahan maka para olahragawan dalam latihan-latihan peralihannya setiap harinya diberi histamin iontoforese.

3. Peritendinitis achillae timbul akibat perbedaan yang menyolok antara pembebanan yang berlebihan pada tendoachilles dengan kemampuan menahan beban dari tendo achilles itu sendiri.

4. Terdapat adanya perbedaan tegangan tendon antara selama dalam keadaan istirahat dan selama dalam aktivitas bekerja atau aktivitas olahraga.

5. Dalam pelaksanaan penyembuhannya terdapat kaitan erat antar fisiotherapi dengan medicaltherapi.

6. Sebagai pencegahan terjadinya peritendinitis achillae, haruslah dijaga untuk memperkecil besarnya beban yang mengakibatkan bertambahnya tegangan otot secara eksploisif.

7. Atas dasar ciri-ciri terjadinya peritendinitis achillae ini, dapat diambil tindakan-tindakan terhadap berkembangnya peritendinitis achillae.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

1. Brok, A.G.M.F., "Achillespeesruptuur als gevolg van cortisone injecties", Ned. Tijdschr. voor Fysiotherapie 1977.
2. Cailliet, D., Voet en enkelpijn, De Tijdstroom B.V., Loc hem, 1977.
3. Coelho, M.B., Zakwoordenboek der Geneeskunde, van Goor Zonen, Den Haag, 1974.

4. Clanev, W.G., J.R., M.D., USNR, Achilles tendonitis in - Runners, A Report of five cases, The American Journal of Sports Medicine, vol. 4, no. 2, Philadelphia, 1976.
 5. Ehricht, H.G., und Passow, G., Achillodynie-Achillessehnenruptuur, Medizin und Sport, Heft, 1972.
 6. Gerster, J.C., Vischer, T.L., Bennani, A. and Fallet, G.H. The painful heel, Annals of Rheumatic Diseases, Philadelphia, 1977.
 7. Haaf, E.G., Compendium Pathologie, De Tijdstroom B.V., Lochem, 1972.
 8. Mol, W. en Strikwerda, R., Compendium Othopaedie, De Tijdstroom Lochem, 1972.
 9. Phillip Babcock Gove, and The Meriam Webster Editorial Staff, Weberter's Third New International Dictionary, G & C Merriam Company, Publishers, Springfield, Massachusetts, USA, 1966.
 10. Riede, D., Aetiologie Diagnose und Therapie der Subkutanen Achillesshnenruptuur und der Peritendinitis Achillae, Medizin und Sport, Heft. 1972.
 11. Riede, D., und Franke, J., Zur Rontgendiagnostik und Behandlung der Peritendinitis Achillae, Medizin und Sport, Heft, 1968.
 12. Schmidt, H., Zur Physiotherapie und Achillessehnen - schäden und verletzungen bei Sportlern, Medizin und Sport, Heft, 1968.
 13. Strikwerda, R., en Bass, A.L., Musculaire, tendinogene en ligamentaire sportletsels aan het been en de behandeling van wake delen, Merck Shaap & Dome, Nederland N.V., Aardenhout, 1975.
-