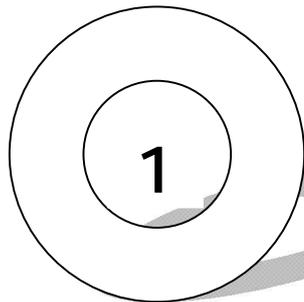




KEGIATAN BELAJAR



FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN CEDERA

Kualifikasi Atlet

a. Usia.

Salah satu faktor yang mempengaruhi kekuatan, daya tahan, dan kekenyalan otot adalah usia. Tentang hubungan usia dan kondisi otot serta jaringan lunak lainnya oleh Peterson dan Renstrom (1983) secara ringkas adalah berikut, pada umumnya puncak kemampuan fisik yang dimiliki oleh seseorang adalah antara usia 20-40 tahun. Elastisitas jaringan lunak pada usia sebelum pubertas secara umum sangat tinggi, tetapi kekuatannya sangat rendah. Kekuatan otot secara relatif mulai turun setelah usia mulai mendekati 30 sampai 40 tahun. Sedangkan elastisitas satuan otot, tendon, dan ligamen mulai turun pada usia 30 tahun, selanjutnya untuk kekuatan tulang mulai turun setelah usia 40 tahun.

b. Karakteristik Pribadi.

Temperamen dan maturitas mempunyai efek terhadap kemungkinan terjadinya cedera. Artinya makin tinggi temperamen dan makin rendah tingkat kematangan mental seseorang, maka semakin tinggi pula tendensinya untuk mengalami cedera.

c. Pengalaman

Makin banyak pengalaman seorang makin kecil peluangnya untuk menderita cedera. Sebaliknya semakin sedikit pengalaman seseorang, semakin besar peluangnya untuk mengalami cedera. Karena itu atlet pemula pada umumnya lebih sering menderita cedera dibanding dengan atlet senior.

d. Tingkat Latihan Fisik

Tingkat latihan fisik yang rendah sangat erat hubungannya dengan kasus cedera olah raga. Artinya makin tinggi tingkat kondisi fisik makin kecil kemungkinan terjadi cedera. Sebaliknya makin rendah tingkat kondisi fisik, maka makin tinggi kemungkinan terjadi cedera. Karena itu latihan fisik yang beban/intensitas latihannya tidak sesuai dengan kebutuhan memberikan peluang besar terhadap kemungkinan terjadi cedera dalam suatu pertandingan atau perlombaan.

e. Teknik

Teknik merupakan bagian yang penting dalam kegiatan olah raga. Teknik yang salah merupakan suatu faktor pendukung terhadap terjadinya cedera yang sifatnya akibat dari overuse syndrome. Artinya semakin rendah kualitas teknik yang dimiliki seseorang semakin tinggi kemungkinannya mengalami cedera.

f. Warming up

Tujuan utama warming up adalah untuk memperkecil kemungkinan terjadinya cedera, karena itu gerakan-gerakan yang dilakukan bukan hanya bervariasi tetapi harus sesuai kebutuhan. Artinya bila warming yang dilakukan tidak memadai dan tidak sesuai dengan kebutuhan akan memberikan kontribusi pada terjadinya cedera otot, tendon, dan ligamen. Berdasarkan penjelasan tersebut maka yang harus disadari secara hakiki bahwa warming up yang dilakukan adalah untuk mempersiapkan seluruh sistem organ tubuh para pelaku olahraga sebelum memasuki kegiatan fisik yang lebih berat, yang secara umum disebut dengan istilah inti pelajaran atau inti latihan.

g. Latihan dan Pertandingan yang Padat.

Kegiatan latihan dan pertandingan yang sangat padat juga merupakan faktor penyumbang terhadap terjadinya cedera. Karena itu keadaan seperti termaksud diatas sedapat mungkin dihindari, karena acara-acara latihan dan pertandingan yang padat tidak memberikan kesempatan bagi tubuh untuk beristirahat guna melakukan pemulihan. Penting untuk diketahui, bahwa alat-alat tubuh terutama otot, tendon dan ligamen yang sudah lelah sangat rentan terhadap cedera.

h. Problema Kesehatan

Jangan berolahraga bila sedang menderita gangguan kesehatan akibat infeksi, misalnya sedang flu atau jenis penyakit lainnya. Jangan membiarkan anak didik atau atlet berolahraga atau berlatih atau bertanding sebelum suhu tubuhnya kembali normal seperti sebelum sakit, karena dapat mengakibatkan komplikasi dan pembengkakan pada otot jantung

i. Keseimbangan Nutrisi

Rumusan dasar makan seimbang di Indonesia adalah 4 sehat 5 sempurna. Dianjurkan demikian karena dalam komposisi makanan seperti termaksudlah semua zat gizi yang diperlukan oleh tubuh dapat terpenuhi. Hal tersebut penting, karena bila salah satu zat makanan itu tidak ada atau kurang dalam waktu yang berlarut-larut maka keadaan itu dapat mengakibatkan kerusakan pada suatu sistem dalam tubuh. Misalnya: kekurangan magnesium akan dapat menimbulkan kelelahan kronis. Kekurangan vitamin A dapat menimbulkan kebutaan.

Perlengkapan dan Fasilitas Olahraga

Dalam semua bentuk aktivitas, khususnya dalam bidang olahraga masih banyak orang yang sering mengabaikan desain dan kualitas alat yang mereka gunakan.

Padahal desain dan kualitas alat yang digunakan selain erat hubungannya dengan prestasi, desain dan kualitas alat yang digunakan justru merupakan salah satu faktor penyebab terjadinya cedera olahraga. Sebagai contoh fasilitas olahraga yang ada di FPOK UPI di jalan PHH Mustpa Bandung tidak semuanya dapat memenuhi syarat keselamatan dan syarat untuk dapat berprestasi optimal. Fasilitas termaksud antara lain, lapangan basket, antara pagar dan tepi lapangan terlalu dekat. Hall bulutangkis kapasitas cahaya kurang, kemudian beberapa alat senam, masker anggar yang sudah berkarat, lintasan lari tikungannya tidak memenuhi ketentuan yang berlaku, lapangan sepakbola kering kerontang, penghasil debu dimusim kemarau dan penghasil lumpur diwaktu hujan.

Karakteristik Cabang Olahraga

Semua cabang olahraga pada dasarnya mempunyai karakteristik tersendiri. Cabang-cabang olahraga kompetitif tidak akan sama karakteristiknya dengan cabang-cabang olahraga rekreatif maupun olahraga kesehatan. Demikian pula cabang-cabang olahraga tertentu, misalnya olahraga sepakbola, karakteristiknya tidak akan pernah sama dengan cabang olahraga tenismeja. Namun demikian semua cabang olahraga yang ditekuni atau dilakukan oleh seseorang pada dasarnya selalu mengandung risiko bahaya, kemudian derajat dan frekuensinya sangat bervariasi karena berhubungan dengan banyak faktor penyebab. Jelasnya cedera olahraga mempunyai rentang dan tingkat atau derajat yang paling ringan sampai tingkat yang paling berat atau mematikan.

Cedera Pada Pelaku Olahraga

Seperti telah diketahui, semua aktivitas olahraga pada hakekatnya sangat berguna bagi tubuh. Namun demikian bila tidak dilakukan dengan landasan ilmiah, khususnya dengan ilmu-ilmu olahraga, maka besar kemungkinan aktivitas fisik yang disebut dengan olahraga itu kurang bermanfaat bahkan mungkin aktivitas itu berubah menjadi sarana untuk membuka peluang besar terhadap terjadinya cedera. Bila cedera terjadi, berat ringannya sangat relatif, mungkin yang terjadi hanya cedera ringan, mungkin cedera berat atau juga mungkin yang mematikan.

Cedera olahraga memang sangat bervariasi, demikian juga macam, lokasi, penyebab, berat dan ringannya suatu cedera dalam olahraga sangat variatif. Dari uraian singkat tersebut di atas dapat disimpulkan, bahwa aktivitas olahraga yang dilakukan tanpa dasar ilmu pengetahuan olahraga, atau dilakukan dengan cara yang salah, kalau tidak seketika, lambat laun pasti mengakibatkan kerusakan atau gangguan pada alat-alat tubuh. Kerusakan termaksud dapat terjadi pada tulang, otot, tendon, ligamen, dan dapat juga mengakibatkan kerusakan pada sistem kerja fisiologis tubuh lainnya.

Secara umum kalau dilihat dari segi lokasi dan mekanismenya, maka cedera olahraga dapat terjadi akibat: trauma, overuse, overstress, overstretch, gangguan keseimbangan zat gizi di dalam tubuh, dan thermis.

Pada bagian ini cedera yang akan dibicarakan lebih lanjut hanya secara umum dan yang sering terjadi, diantaranya adalah sebagai berikut ini.

Tendinitis

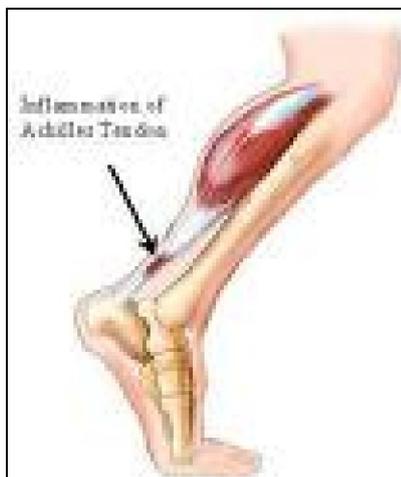
Penyebab terjadinya tendinitis adalah overuse syndrome. Makna dari overuse syndrome adalah penggunaan otot secara berlebihan dalam waktu lama (minggu/bulan). Jelasnya otot dari hari ke hari dalam waktu panjang digunakan terus untuk latihan atau bertanding, sehingga waktu istirahat untuk pemulihan tidak memadai. Misalnya keterlibatan seorang atlet dalam mengikuti beberapa roda kompetisi, lebih-lebih bila diantara roda kompetisi termaksud acara latihan yang dilakukannya tetap padat. Keadaan

tersebut membuat otot dalam keadaan tegang sehingga akhirnya pada tendon terjadi tendinitis.

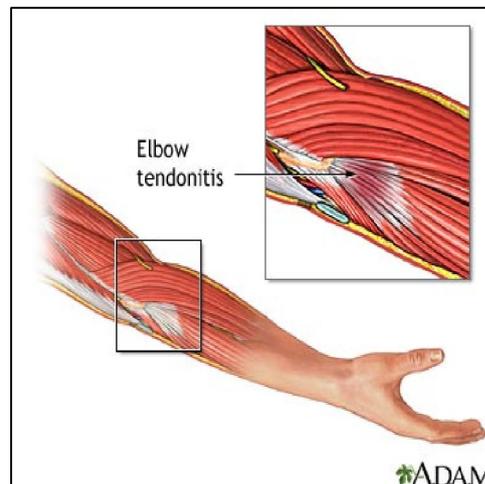
Tendinitis adalah suatu kondisi yang menunjukkan adanya inflamasi pada serabut tendon akibat tertarik oleh otot yang tegang akibat latihan. Dalam keadaan tersebut pada serabut tendon telah terjadi beberapa robekan kecil. Bila keadaan ini terjadi kondisi tendon secara umum dalam keadaan sangat rentan terhadap cedera yang lebih parah.

Lokasi tendinitis pada setiap cabang olahraga antara yang satu dengan yang lainnya tidak selalu sama, keadaan termaksud sangat ditentukan oleh otot yang paling sering digunakan dan juga sangat bergantung dengan karakteristik cabang olahraganya. Contoh: pada olahraga bulutangkis lokasi tendinitis yang sering terjadi adalah di sekitar achilles, sekitar sendi bahu, dan sekitar patella.

Perlu diketahui dan diingat, tendinitis merupakan suatu masalah kambuhan yang dapat berakibat buruk pada atlet. Keadaan ini sering terjadi karena rasa sakit akibat tendinitis pada saat atlet berlatih atau bertanding hilang begitu saja, sehingga sinyal bahaya berupa rasa sakit sering diabaikan. Artinya bila tanda-tanda tendinitis muncul sebaiknya atlet atau pelaku olahraga non atlet tidak melakukan olahraga dengan bagian tubuh atau anggota tubuh yang sedang sakit. Bila sinyal atau tanda-tanda telah muncul, namun diabaikan, maka masa kesembuhan menjadi lebih lama atau mungkin cedera menjadi lebih parah.



Gambar 12 : Achilles Tendinitis



Gambar 13: ElbowTendinitis

Tanda-tanda tendinitis:

1. Di sekitar tendon yang cedera terasa hangat dan kadang-kadang kulit di sekitarnya kemerah-merahan.
2. Pagi, waktu bangun tidur terasa sangat sakit, kemudian rasa sakit makin berkurang bila tendon itu digunakan terus.
3. Fungsi rusak atau terbatas.
4. Ketika memulai suatu latihan, khususnya saat warming up terasa sangat sakit, kemudian rasa sakitnya hilang bila tendon sudah panas karena digunakan terus.
5. Bila dilihat dengan X ray kadang-kadang jaringan terlihat mengeras (kaku).

Perawatan:

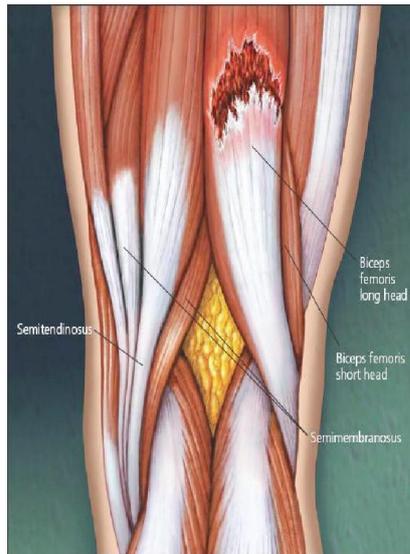
1. Suatu prinsip yang harus dilaksanakan adalah, semua cedera yang serius, serta memerlukan pengobatan dan masalah medis yang kompleks harus diserahkan kepada seorang dokter, khususnya dokter olahraga.
2. Pada fase akut, segera terapkan program R I C E
3. Lakukan imobilisasi. Balut bagian yang sakit dengan pembalut elastis
4. Jangan lakukan massas selama rasa sakit masih terasa.
5. Pada hari ketiga atau hari ke empat dan seterusnya segera lakukan kompres panas atau kompres kontras.
6. Setelah rasa sakit hilang lakukan massas ringan.

Strain

Strain adalah kasus cedera yang terjadi pada otot dan tendon (muscle tendon unit), berupa putusya beberapa serabut tendon, serabut otot, atau mungkin terjadi pada dua-duanya. Berat ringan cedera yang terjadi cukup bervariasi, bergantung pada suatu kondisi saat cedera terjadi. Selain akibat overuse syndrome strain juga dapat terjadi akibat over stretch dan over stress. Over stretch pada dasarnya terjadi akibat regangan yang berlebihan telah terjadi pada otot dan peristiwanya sendiri dapat terjadi pada saat latihan atau pada saat bertanding/berlomba. Kemudian over stress pada dasarnya terjadi disebabkan oleh beban kerja otot terlalu berat. Biasanya terjadi saat-saat latihan, khususnya pada saat weight training, atau latihan angkat besi. Dapat juga terjadi akibat trauma. Misalnya kondisi otot, berat beban, besarnya tenaga yang menyebabkan cedera. Pada pemain bulu tangkis, strain sering terjadi pada achilles, hamstring, daerah bahu, patela, dan pada bagian bawah pinggang (low back pain). Contoh pada pemain bulu tangkis umumnya terjadi saat seorang pemain melakukan gerakan yang eksplosif, seperti waktu mengayun raket untuk melakukan smash, melompat, atau split dalam upaya menjangkau shuttlecock. Sedangkan pada pemain bola voli, sering terjadi pada patela. Selanjutnya pada pelari sering terjadi hamstring dan patela. Kemudian pada pemain sepak bola sering terjadi pada otot gastrocnemius, quadriceps femoris, hamstring, pada groin (pada bagian selangkangan). Cedera pada groin dapat dikatakan sebagai cedera khas pada pemain sepak bola, dengan karena the footballers's groin. Kemudian contoh lainnya pada para pemain sepak bola cedera pada tendon achilles.

Tanda-tanda strain:

1. Sakit setempat dan menusuk
2. Sakit bila ada gerakan atau diregang
3. Sakit bila diraba dengan sedikit tekanan
4. Bila diraba dengan sedikit tekanan di bawah kulit terasa ada masa lunak.



Gambar: 14
Strain pada biceps femoris long head

Sprain

Ligamen adalah tali pengikat berupa pita fibrosa yang fungsinya adalah untuk menghubungkan ujung tulang yang satu dengan ujung tulang yang lainnya sehingga membentuk suatu persendian. Kemudian fungsi lain dan ligamen adalah untuk mengikat dan menahan ujung-ujung tulang saat terjadi gerakan. Sebagai tali pengikat ligamen memang relatif kuat, namun kekenyalan lebih rendah dibanding otot, dengan demikian kemungkinannya untuk robek, bahkan putus total atau lepas dan tulang tempatnya melekat selalu ada. Istilah cedera yang terjadi pada ligamen pada umumnya disebut sprain. Namun demikian bila ligamen putus total disebut ruptura ligamen komplet, sedangkan nama untuk cedera ligamen yang lepas dan tulang tempatnya melekat disebut ligamentous fracture / ligament fracture atau ligamen avulsion.

Cedera pada ligamen sebenarnya merupakan salah satu cedera yang kompleks karena cedera ini menyangkut suatu persendian dan pada persendian itu umumnya ada otot dan tendon, kartilago. Jadi untuk menentukan seseorang cedera ligamen atau tidak sebenarnya bukan suatu hal yang mudah dan tidak dapat diajarkan begitu saja atau hanya dipelajari dari sebuah buku. Artinya untuk dapat mendiagnosa cedera ligamen dengan baik diperlukan suatu keahlian dan pengalaman yang cukup banyak. Karena itu bila pada persendian timbul rasa sakit akibat berolahraga, hentikanlah semua aktivitas yang melibatkan persendian itu dan rawatlah segera dengan R I C E. Jika pembengkakan dan rasa sakitnya lebih dari 24 jam belum juga berkurang segera periksakan ke dokter, khususnya dokter olahraga.

Fakta lapangan menunjukkan, di lingkungan para atlet, cedera pada persendian sering diabaikan karena harus bertanding atau berlomba, terutama kalau cedera itu relatif ringan, akibatnya cedera menjadi lebih parah. Mengingat keadaan tersebut di atas perlu diwaspadai, maka pada bagian berikut ini ada beberapa kategori cedera ligamen yang perlu diketahui oleh para atlet dan pelatih.

1. Sprain derajat 1 (ringan). Pada keadaan ini kekuatan ligamen tidak berkurang dan tidak terjadi kerusakan fungsional, karena pada sprain derajat 1 hanya beberapa serat ligamen saja yang robek

2. Sprain derajat 2 (sedang). Pada keadaan ini kekuatan ligamen berkurang, kemudian terjadi kerusakan fungsional dan variasi kerusakan dapat terjadi sampai mendekati derajat 3.
3. Sprain derajat 3 (berat). Pada sprain derajat 3 terjadi robekan / putus total, fungsi rusak, dan kekuatan hilang.
4. Sprain derajat 4 (sangat berat). Pada keadaan ini fungsi rusak, kekuatan ligamen hilang karena ligamen telah lepas dari tulang tempatnya melekat (ligament avulsion).

Cedera ligament yang sering terjadi pada para atlet secara umum adalah disekitar enkle, persendian lutut, dan jari tangan. Kemudian yang penting juga untuk diketahui oleh para pelatih dan atlet jangan melakukan pemijatan dan jangan melakukan latihan atau pertandingan/perlombaan sebelum rasa sakit hilang. Karena rasa sakit adalah sinyal dari tubuh yang memberi makna ada kerusakan. Bila sinyal tersebut di abaikan, kemungkinan cedera bisa menjadi lebih parah dan kesembuhan menjadi lebih lama.

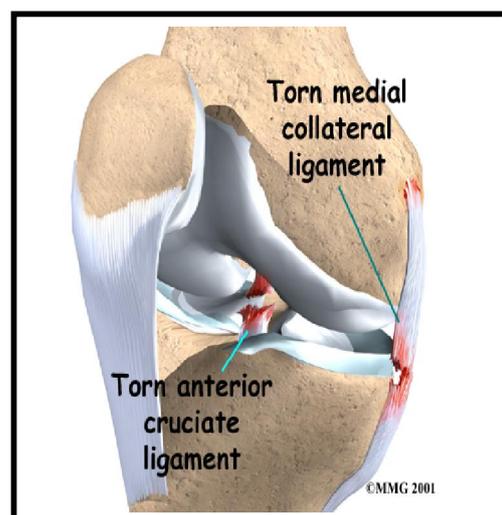
Sprain dalam bahasa masyarakat, secara umum disebut 'keseleo' atau terkilir.

Sprain bila dilihat dari sisi anatomis dapat digolongkan menjadi dua;

1. Luxatio. Tulang dalam persendian tidak bergeser dari tempatnya, walaupun pada sendi telah terjadi kerusakan, mungkin hanya sprain derajat satu.
2. Disluxatio. Tulang dalam persendian bergeser/keluar dari tempatnya. Kerusakan yang terjadi mungkin berkisar antara derajat dua atau lebih. Bila keadaan terjadi umumnya atlet tidak dapat lagi tampil maksimal, walaupun sudah sembuh total.



Gambar 15:
Sprain pada persendian enkle



Gambar 16:
Sprain pada persendian lutut

Pertolongan Pada Penderita Cedera Olahraga

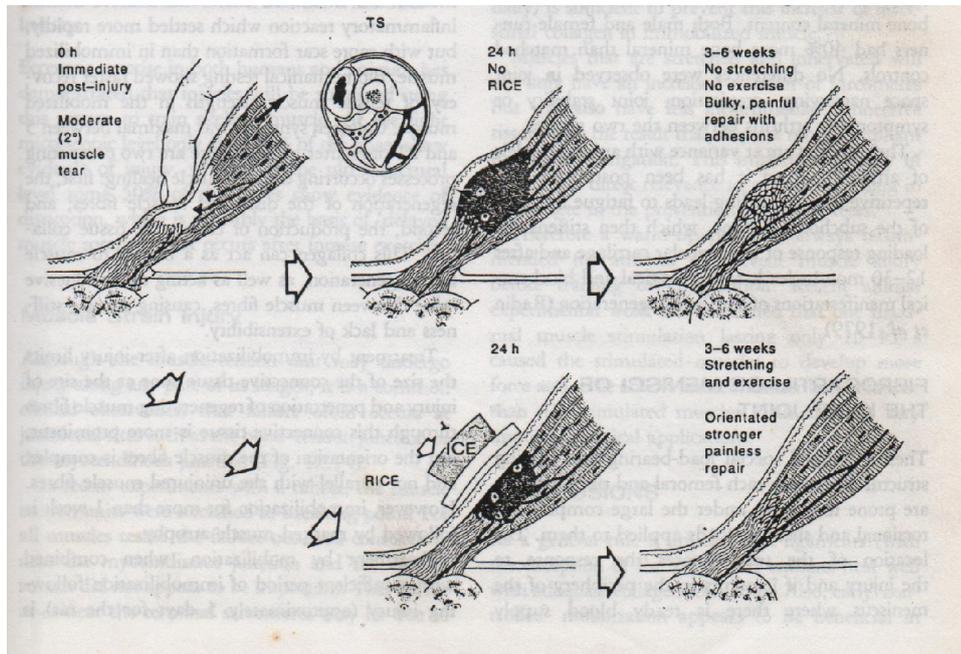
Prinsip pertolongan pertama pada cedera olahraga adalah mencegah cedera agar tidak menjadi lebih parah. Dalam upaya mencegah terjadinya cedera yang lebih parah ada suatu program yang harus dilakukan oleh seorang guru/ pelatih atau atlet walaupun nantinya tetap memerlukan pertolongan dokter. Program termaksud adalah Rest, Ice,

Compression, dan Elevation. Program ini lebih dikenal dengan istilah RICE. Jadi langkah-langkah yang harus dilakukan segera setelah terjadi cedera adalah sebagai berikut:

1. Rest = istirahat. Hentikan aktifitas atau istirahatkan bagian tubuh yang mengalami cedera. Menghentikan aktivitas atau mengistirahatkan bagian tubuh yang mengalami cedera memang harus dilakukan, karena hal ini penting untuk pencegahan perluasan cedera dan percepatan penyembuhan. Bila rest tidak dilakukan dan bagian tubuh yang cedera tetap aktif, maka cedera akan menjadi lebih parah dan kesembuhan menjadi lebih lama.
2. Ice = Es. Artinya dinginkan bagian yang cedera dengan kompres es. Tujuan pemberian es segera setelah terjadi cedera adalah agar jaringan disekitar cedera, termasuk pembuluh darah kapiler menyempit. Keadaan tersebut sangat diperlukan untuk mengurangi pendarahan dan edema, karena bila darah dan cairan tubuh banyak masuk dan tertimbun dalam jaringan yang rusak akibat cedera, maka waktu yang diperlukan untuk sembuh menjadi lebih lama. Selain itu kegunaan dan kompres es adalah untuk mengurangi rasa sakit. Perlu diingat bahwa kompres es hanya efektif maksimal 3 x 24 jam setelah cedera.
3. Compression = Penekanan. Artinya tekan bagian yang cedera. Penekanan dapat saja dilakukan dengan tangan atau dengan jari, namun demikian cara ini anjurkan hanya dalam keadaan terpaksa atau darurat. Jadi sebaiknya penekanan dilakukan dengan pembalut elastis. Tujuan dari penekanan ialah untuk menghambat darah dan cairan tubuh masuk ke bagian cedera, karena dengan demikian diharapkan pembengkakan menjadi lebih kecil dari yang seharusnya dengan demikian kesembuhan jadi lebih cepat. Karena seperti diketahui bahwa bila terjadi cedera maka jaringan disekitarnya menjadi rusak, mungkin pecah, putus, atau robek. Keadaan demikian memungkinkan darah dan cairan jaringan masuk dan tertimbun di dalam bagian yang cedera makin banyak. Kalau keadaan ini terjadi maka jaringan disekitar yang cedera menjadi teregang dan waktu yang diperlukan untuk sembuh menjadi lama. Memang dalam kondisi tertentu pembengkakan diperlukan, karena ia membawa anti bodi untuk membunuh bibit penyakit, tetapi bila tidak terjadi luka terbuka maka antibodi tidak diperlukan.
4. Elevation = Peninggian. Artinya selama perawatan bagian tubuh yang cedera diletakkan pada posisi yang lebih tinggi dari jantung. Tujuannya yang pertama adalah untuk menghambat darah dan cairan tubuh masuk ke bagian cedera. Kemudian yang ke dua agar pengangkutan cairan yang tertimbun dari selsel yang sudah rusak dapat diangkut dengan cepat dari dalam jaringan yang cedera.

Penerapan RICE

1. Ambil es batu, pecahkan sampai cukup halus, kemudian masukan kedalam kantong plastik. Ambil saputangan/atau kain kasa, lipat dan letakan di atas cedera, letakan es batu yang telah disiapkan, kemudian balut agak kencang.
2. Letakan bagian yang cedera pada posisi lebih tinggi dari jantung.
3. Tunggu sampai 30 menit (untuk derajat dua atau lebih), buka pembalut dan lepaskan es dari bagian cedera. Biarkan selama 30 menit. Setelah itu ulangi pengompresan dengan es dan pembalutan selama 30 menit. Lakukan 3 hari berturut-turut.



Gambar 17 :

Gambar dampak penerapan RICE pada kesembuhan cedera great 2

Pengobatan dan Perawatan Cedera

Pengobatan. Pada dasarnya cedera yang memerlukan diagnosis lebih teliti sepenuhnya diserahkan pada dokter, karena itu pergilah ke dokter bila:

1. Setiap terjadi cedera yang disertai rasa sakit yang luar biasa, karena rasa sakit sebenarnya adalah suatu sinyal yang terjadi secara otomatis dan alami yang dimiliki oleh tubuh.
2. Bila cedera terkena infeksi. Umumnya terjadi pada luka terbuka dan cirinya adalah:
 - warna kulit sekitar cedera menjadi kemerah-merahan
 - pada cedera ada nanah
 - terjadi pembengkakan getah bening
 - penderita demam
3. Bila terjadi cedera pada persendian. Setiap terjadi cedera pada persendian waktu berolahraga, umumnya selalu mengakibatkan kerusakan pada ligamennya. Rentang cedera berkisar antara derajat satu hingga derajat empat
4. Karena itu jangan biarkan. Bila dibiarkan kemungkinan yang terjadi adalah cedera:
 - a. Derajat 1 atau lebih, kerusakan kemungkinan akan bertambah.
 - b. Derajat 3 atau lebih, walaupun sudah sembuh kerusakan akan menetap. Kekuatan persendian berkurang, umumnya penderita tidak dapat lagi menggunakan persendian dengan maksimal, kemudian rentan terhadap cedera.

5. Bila cedera pada sebuah sendi atau tulang terjadi dan rasa sakitnya sudah lebih dari dua minggu masih belum hilang. Keadaan ini penting untuk diperhatikan dan mendapat pemeriksaan yang teliti dari seorang dokter ahli, karena mungkin cedera serius sedang terjadi.
6. Bila cedera yang dialami sudah lebih dan 3 minggu masih belum sembuh. Keadaan ini sama sekali tidak boleh diabaikan, karena itu pemeriksaan yang teliti oleh seorang dokter ahli sangat diperlukan, karena mungkin terjadi kelainan struktural.

Perawatan. Dalam perawatan cedera ada beberapa poin yang dapat dilakukan oleh pelatih dan atlet, termasuk orang awam lainnya agar penderita cepat sembuh.

1. Tiga hari setelah terjadi cedera dan cedera itu merupakan luka tertutup, lakukan kompres kontras pada cedera. Suhu air yang digunakan : panas 38 derajat C. selanjutnya suhu air dingin yang digunakan 18 derajat C. Kemudian waktu yang digunakan untuk pengompresan adalah:
 - dengan air panas 3 menit
 - dengan air dingin 30 detik
 - repetisi 5-7 kali, lakukan setiap pagi dan sore sampai pembengkakan hilang
2. Untuk memberikan rasa nyaman, relaksasi otot, kelancaran peredaran darah dan cairan lymph, sewaktu-waktu lakukanlah massase. Namun perlu diingat, kalau masih ada pembengkakan jangan melakukan massas ringan pada bagian cedera, karena pembengkakan merupakan suatu tanda yang menyatakan cedera belum sembuh. Bila ada pembengkakan, massas yang dilakukan hanya berupa effleurage dan stroking lembut, pada bagian atas dan pada bagian bawah dari cedera.

Latihan Pemulihan Kondisi Fisik

Sasaran pertama yang harus dipulihkan kondisinya ialah bagian tubuh yang baru sembuh dari cedera. Ini penting dilakukan karena dampak dari istirahat dan imobilisasi dalam kasus cedera derajat dua, tiga, dan empat adalah turunnya kondisi fisik, khususnya pada bagian yang baru sembuh. Tentang menurunnya kondisi fisik oleh Morehouse (1984) dikatakan, “seseorang yang tidak aktif selama tiga hari kehilangan kekuatannya sebanyak 5% dan orang yang tidak melakukan apapun selama satu bulan kehilangan 80% kemampuan tubuhnya”. Dampak lain akibat cedera yang tidak kalah pentingnya untuk diperhatikan adalah jaringan di sekitar cedera yang baru sembuh masih kaku. Bila rasa kaku ini diabaikan dan bagian yang baru sembuh tersebut tidak dirawat dengan semestinya maka kemungkinan untuk mengalami cedera lagi akan lebih besar. Karena itu untuk menghilangkan kekakuan di sekitar cedera yang baru sembuh, khususnya untuk daerah persendian, sejak rasa sakit hilang hingga hari ketiga, lakukanlah massas, pelemasan, dan stretching ringan pada bagian yang baru sembuh.

Langkah berikutnya masuk ke dalam program berikut ini. Minggu ke I: melatih bagian yang baru sembuh dengan PNF stretch. Latihan dilakukan dengan frekuensi minimal tiga kali dalam satu minggu. Minggu ke II: latihan yang dilakukan adalah PNF stretch dan latihan kekuatan dengan metode kontraksi isometrik. Frekuensi minimal 3 kali satu minggu. Minggu ke III : lakukan latihan latihan peregangan dinamis, kemudian lanjutkan latihan dengan menggunakan metode kontraksi isotonis. Sasaran latihan adalah kekuatan dan daya tahan otot lokal. Frekuensi latihan dalam satu minggu minimal 3 kali. Pada minggu ke IV program latihan sudah mulai untuk seluruh tubuh dengan beban yang disesuaikan. Artinya beban/intensitas latihan harus sesuai dengan kondisi fisik penderita

pada saat itu, demikian pula komponen-komponen kondisi fisik yang ingin dilatih harus sesuai dengan spesifikasi cabang olahraga yang ditekuni atlet.

Cedera Pada Tulang

Kerangka manusia yang terdiri dari 208 buah tulang selain berfungsi sebagai penopang tubuh juga berfungsi sebagai; tuas penggerak, pelindung alat-alat tubuh bagian dalam dada dan sebagai pabrik sel-sel darah merah. Kemudian tulang juga sebagai gudang sum-sum, fosfor dan kalium.

Tulang kerangka pada kenyataannya memang keras, tetapi bila menerima beban yang relatif berat, maka kemungkinan cedera atau kerusakan berupa patah juga relatif tinggi. Sedangkan yang menjadi beban hingga mengakibatkan tulang patah umumnya tenaga yang dibangkitkan oleh trauma mekanik. Misalnya berupa pukulan, tendangan atau benturan, bahkan mungkin juga akibat upaya melawan suatu tahanan. Cedera tulang dalam dunia olahraga di luar cabang olahraga balap mobil, balap motor, dan mendaki gunung umumnya berupa stress fracture dan complete fracture.

Stress fracture

Cedera ini merupakan salah satu bentuk kerusakan tulang yang sering terjadi dalam olahraga, orang awam menyebutnya dengan istilah retak tulang. Kerusakan yang terjadi pada cedera ini hanya terjadi di bagian permukaan tulang dan tulangpun tidak sampai terpisah. Menurut Roy dan Irvin (1983) stress fracture sering terjadi pada:

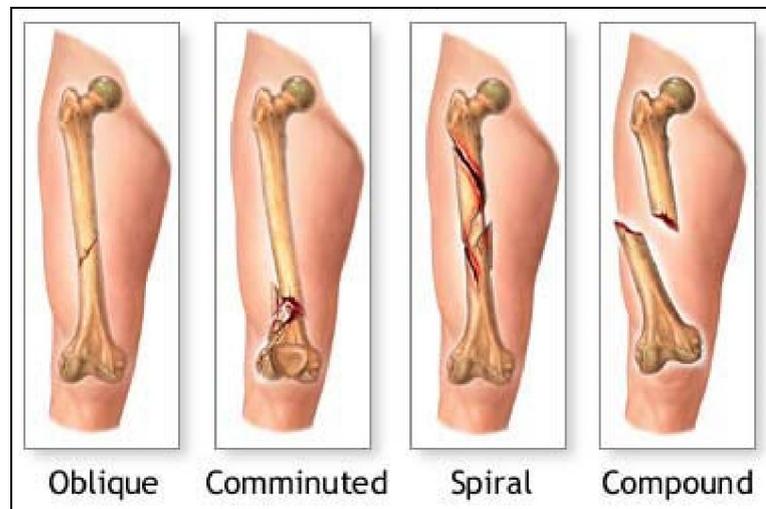
1. Tibia, terutama dalam aktivitas lari.
2. Fibula, sering terjadi dalam lomba lari
3. Metatarsal, dapat terjadi akibat gerakan-gerakan berjalan, berlari dan melompat.
4. Femur, sepertiga dari bawah atau pada bagian leher. Cedera pada bagian ini kondisinya sering serius akibat beban yang tidak sesuai atau berlebihan.
5. Lumbar vertebrae, stress fraktur pada daerah ini dapat mengakibatkan spondylolysis. Penderitanya sebagian besar atlet senam dan pemain sepak bola.
6. Rib, bila terjadi pada rib pertama umumnya sering dialami oleh atlet angkat besi. Bila terjadi pada rib ke delapan umumnya dialami oleh pemain tenis lapangan.
7. Humerus, pada bagian tengah. Cedera ini umumnya didenita oleh para pelempar.

Selanjutnya oleh Peterson dan Rentrom (1996) dikatakan, The application of normal load at high frequency (for example for longdistance running), of a heavy load at normal frequency, (for example, repeatedly running a 100 m race carrying a second person) or a heavy load at high frequency (for example, intensive weight training). The latter is the most dangerous as it is not only likely to cause stress fractures but also overloads other tissues. Kemudian dengan mengutip penjelasan Mirkin dan Hoffman, Matjan (1999) mengatakan, stress fracture sering terjadi dalam kegiatan olahraga, terutama pada para atlet atau orang-orang yang mempunyai lengkungan kaki tinggi, lebih-lebih kalau orang itu tinggi besar dan gemuk. Kaki yang cekungannya tinggi pronasinya waktu lari tidak cukup untuk menyebarkan gaya yang timbul pada tiap langkah keseluruhan tungkai, akibatnya seluruh gaya terpusat pada kaki.

Patah tulang

Fracture dalam bahasa masyarakat sehari disebut patah tulang. Cedera dalam bentuk patah tulang tidak hanya mengakibatkan kerusakan bagian luar tulang saja, tetapi selain mengakibatkan tulang patah dua atau lebih dan patahan tulang antara yang satu dengan yang lainnya terpisah, patah tulang juga mengakibatkan kerusakan pada jaringan sekitar, seperti syaraf, pembuluh darah, otot dan mungkin juga tendon. Salah satu bentuk kerusakan yang dapat terjadi akibat patah tulang menurut Peterson dan Renstrorn (1986)

dikatakan, bila ujung tulang menembus kulit dan mebuat luka terbuka, maka cedera itu merupakan patah tulang terbuka yang kompleks, karena keadaan tersebut membuat tulang mempunyai risiko tinggi terkena infeksi. Bila terjadi harus segera mendapat perawatan istimewa.



Gambar 18: Variasi patah tulang

Tanda-tanda

1. Terjadi pembengkakan seketika.
2. Kulit sekitar cedera, agak kemerah-merahan, panas, kencang dan kelihatan halus.
3. Sakit menusuk.
4. Sangat sakit bila diraba dengan sedikit tekanan.

Pertolongan Pada Patah tulang

Dalam dunia olahraga lokasi patah tulang pada dasarnya cukup bervariasi demikian juga penyebab dan tingkat keparahannya. Dari sekian banyak kasus cedera dalam dunia olahraga patah tulang sering terjadi antara lain pada para pemain sepak bola, lokasinya tungkai bawah, dan pada pesenam sering terjadi sekitar lengan bawah. Patah tulang merupakan cedera yang serius, karena itu harus segera mendapat pertolongan. Treatment yang dapat dilakukan oleh pelatih atau atlet adalah:

- Bila patah tulang terbuka segera balut bagian cedera dan sedapat mungkin lakukan pembidaian darurat.
- Bila patah tulang tertutup lakukan compres dingin dan pembidaian.
- Lakukan imobilisasi.
- Bagian yang cedera letakan pada posisi yang lebih tinggi dari jantung.
- Segera bawa kepada dokter.
- Bagi penderita selama perawatan dan sambil menunggu kesembuhan sebaiknya melakukan latihan ringan dengan anggota tubuh yang dapat

digerakan, walaupun hanya ditempat. Ini penting dilakukan untuk menghambat penurunan kondisi fisik.

Rangkuman

Dalam olah kompetitif cedera sering terjadi. Lokasi, penyebab serta berat atau ringannya suatu cedera sangat bervariasi. Cedera dapat saja terjadi pada organ bagian dalam tubuh, seperti jantung atau otak. Kemudian dapat pula terjadi pada alat penggerak, seperti pada otot, tendon, ligamentum, atau tulang.

Penyebabnya dapat terjadi sebagai akibat dari:

- a. Trauma, dalam hal ini pengertiannya ditujukan kepada trauma mekanik seperti benturan atau pukulan.
- b. Overuse, artinya secara umum adalah alat-alat tubuh digunakan untuk latihan atau pertandingan digunakan secara berlebihan, sehingga waktu istirahat untuk recovery tidak memadai.
- c. Overstress, artinya peningkata atau penambahan beban latihan telalu cepat (belum saatnya untuk ditingkatkan).
- d. Overstretch, pengertiannya pada tubuh telah terjadi regangan yang berlebihan, keadaan ini dapat terjadi saat latihan atau saat pertandingan atau perlombaan.
- e. Gangguan keseimbangan zat gizi di dalam tubuh, artinya dalam hitungan minimal minggu di dalam tubuh telah terjadi kekurangan satu atau lebih zat gizi. Penyebabnya dapat terjadi akibat latihan atau akibat tata gizi yang salah.
- f. Thermis, artinya cedera terjadi akibat suhu lingkungan pertandingan atau perlombaan. Di Indonesia umumnya akibat suhu lingkungan panas.

Petunjuk Mengerjakan Latihan

Sebelum anda menjawab pertanyaan latihan berikut ini terlebih dahulu anda harus membaca dan mempelajari kegiatan belajar 1 pada modul 11 ini dengan cermat. Kemudian baca dan pahami soal latihan dengan benar, setelah itu jawablah dengan menggunakan redaksi /bahasamu sendiri.

Latihan

1. Sebutkan 5 kualifikasi atlet yang berhubungan dengan cedera.
2. Apa perbedaan overstretch dengan overuse syndrome?
3. Apa perbedaan tendinitis dengan sprain?
4. Jelaskan penerapan RICE
5. Dalam upaya mempercepat kesembuhan setelah terjadi cedera, pada hari ke tiga atau hari ke empat apa yang harus dilakukan oleh penderita?
6. Sebutkan dua sarat mutlak sarana prasarana yang memenuhi persyaratan keselamatan dalam olahraga kompetitif.
7. Jelaskan dengan singkat bagaimana program pemulihan kondisi fisik setelah atlet sembuh dari cedera derajat dua atau lebih.