



**SPORT
MEDICINE MANUAL**



PERSOALAN POKOK

PEREMPUAN

- A. Kesempatan yang Sama dalam Olahraga281
- B. Dysmenorrhea (Menstruasi dengan Rasa Sakit yang Hebat)....284
- C. Amenorrhea (Menstruasi yang tidak keluar285
- D. Osteoporosis287
- E. Kekurangan Zat Besi289
- F. Latihan Olahraga dan Kehamilan290
- G. Verifikasi Jenis Kelamin....292
- H. Referensi-Referensi....292





A. Kesempatan yang Sama dalam Olahraga

Pada mulanya peserta Olympic Games di Greece terbatas hanya untuk para pria. Kebijakan ini disusun ulang pada acara ‘the first modern Olympic Games’ pada tahun 1896 di Athen. Sebagian alasan dari keterbatasan ini dibuat karena, adanya keyakinan bahwa aktifitas fisik yang penuh semangat akan membahayakan kesehatan perempuan dan kemungkinan berpengaruh buruk pada kehamilan. Sampai sekarang, mitos-mitos ini masih berlangsung di sebagian Negara. Faktor-faktor ‘Psychosocial,’ pada beberapa kebudayaan masih membatasi keterlibatan para perempuan.

Program untuk ‘Women’s Olympic’

Sejak tahun 1990, program untuk ‘the women’s Olympic’ berkembang karena usaha-usaha yang dilakukan oleh IOC, ‘the Organizing Committees’ dan IFs. Seluruh olahraga yang ingin dimasukkan kedalam program harus juga menyertakan acara-acara perempuan. .



Tabel 7.1 Program baru untuk Pertandingan Olahraga para Perempuan

Year	Sports/Events	Year	Sports/Events
1900	Tennis/Golf	1964	Volleyball, Luge
1904	Archery	1972	Archery
1908	Tennis, Skating	1976	Rowing, Basketball, Handball
1912	Swimming	1980	Hockey
1924	Fencing	1984	Shooting, Cycling
1928	Athletics, Gymnastics by teams	1988	Tennis, Table Tennis, Sailing
1936	Skiing (Combined)	1992	Badminton, Judo, Biathlon
1948	Canoe	1996	Football, Softball, Beach Volleyball, Mountain Biking
1952	Equestrian, Cross-country skiing	1998	Curling, Ice Hockey
1960	Speed Skating	2000	Cycling, Modern Pentathlon, Taekwondo, Trampolining, Traithlon, Waterpolo, Weightlifting

Perbedaan antara laki-laki dan perempuan memang ada. Struktur kerangka perempuan biasanya lebih kecil dan lebih pendek. Rongga tulang pinggul lebih lebar dan kaki kurang kebungkukannya. Pundak Lebih sempit dan lengan menunjukkan suatu "carrying angle" yang lebih besar. Jumlah massa otot yang berkurang mengakibatkan berkurangnya susunan pola kekuatan sebesar 30% pada rata-rata perempuan dibandingkan dengan rata-rata seorang pria. Para Perempuan memiliki jumlah darah lebih sedikit, konsentrasi haemoglobin, volume jantung dan penyerapan fisik terhadap jumlah maksimum oksigen. Bertambahnya lemak tubuh pada wanita menyebabkan perbandingan massa otot tubuh lebih kecil daripada beban tubuh. Karena perbedaan-perbedaan ini berlaku untuk perbandingan antara rata-rata laki-laki dan perempuan, tidaklah aneh jika menemukan performance dari atlet perempuan terbaik melebihi performance dari sebagian besar pria. Rekor dunia untuk perempuan yang ikut serta dalam athletics hanya 8-10% dibawah persentase para pria. Besar kemungkinan bahwa perbedaan-perbedaan dalam 'maximum performance' menjadi kurang atau lebih dan lebih banyak perempuan di dunia telah meningkatkan kesempatan untuk turut serta dalam olahraga olimpiade. Namun, karena adanya perbedaan fisik antara kedua jenis kelamin tersebut, sebagian perbedaan akan selalu ada. Produksi dari Endogenous testosterone adalah suatu faktor umum yang menciptakan perbedaan fisik antara laki-laki dan Perempuan



Perempuan yang melakukan latihan olahraga fisik secara rutin sangat mempengaruhi sistem hormon dan setidaknya mempengaruhi transitory kapasitas reproduksi. Namun, dokter harus selalu ingat bahwa seluruh perempuan atletik mempunyai masalah medis yang sama pada sistem reproduksinya seperti halnya dengan kasus perempuan yang duduk terus-menerus.

Bagi atlet yang menggunakan oral contraceptives butuh pertimbangan khusus untuk mengikuti Pertandingan Besar seperti Olympic Games. Manipulasi apapun yang dilakukan terhadap sirkulasi dari menstruasi untuk mengurangi gangguan pada saat pertandingan berlangsung harus dilakukan dalam waktu beberapa bulan sebelumnya. Perjalanan, tekanan dan perubahan temperatur dapat merubah sirkulasi menstruasi yang normal. .

Tabel 7.2 Partisipasi Wanita dalam Olimpiade - % of Events.

Year	Games of the Olympiad			Olympic Winter Games		
	Total Events	Women's Event	%	Total Events	Women's Event	%
1900	86	3	3.5	-	-	-
1904	89	3	3.3	-	-	-
1908	107	3	2.8	-	-	-
1912	102	6	5.9	-	-	-
1920	152	6	3.9	-	-	-
1924	126	11	8.73	16	2	12.5
1928	109	14	12.84	14	2	14.28
1932	117	14	11.96	14	2	14.28
1936	129	15	11.62	17	3	17.64
1948	136	19	13.97	22	5	22.72
1952	149	25	16.77	22	6	27.27
1956	151	26	17.21	24	7	29.16
1960	150	29	19.33	27	11	40.74
1964	163	33	20.24	34	13	38.23
1968	172	39	22.97	35	13	37.14
1972	195	43	22.05	35	13	37.14
1976	198	49	24.74	37	14	37.83
1980	203	50	24.63	38	14	36.84
1984	221	62	28.05	39	15	38.46
1988	237	86*	36.28	46	18	39.13
1992	257	98*	28.13	57	25	43.86
1994	-	-	-	61	27	44.26
1996	271	108*	39.85	-	-	-
1998	-	-	-	68	31	45.58
Remarks: * including mixed events, ** including mixed events from 1924 to 1998						



B. Dysmenorrhea (menstruasi dengan rasa sakit yang hebat)

Sejarah Kasus - Dysmenorrhea

Seorang perenang perempuan berumur 18 tahun mengalami sakit pada perut bagian bawah yang disertai dengan kram pada hari pertama menstruasinya. Dia menyadari bahwa pada fase dysmenorrhea ini kemampuannya untuk bertanding pada hari itu akan memberi pengaruh yang merugikan. Non-steroidal anti-inflammatories membantu tetapi tidak seluruhnya efektif. Dia mencari nasihat dari dokter karena jadwal dari Olympic Games swimming adalah delapan bulan lagi bertepatan dengan waktu mensnya keluar. Dia pertama kali mendapat menstruasi pada umur 13 tahun dan sejak itu dia selalu mendapat secara rutin dengan waktu 29 hingga 31 hari. Dysmenorrhea ringan terjadi secara konsisten dan dapat diprediksi selama lima tahun terakhir. Dia tidak aktif secara seksual.

Diskusi

Pengaruh menstruasi pada performance athletic beragam. Namun, menciptakan kondisi yang tidak terlalu ideal. Pada minggu sebelum masa menstruasi, adanya penyimpanan cairan dapat meningkatkan berat badan. Hal ini akan menjadi suatu fitur negative pada sebagian olahraga. Pendarahan yang berat dalam masa yang lama bisa menyusahkan dan setelah beberapa waktu akan mengakibatkan kekurangan zat besi. Dysmenorrhea bisa berkisar dari kram ringan yang hanya berlangsung sementara pada perut bagian bawah hingga sakit berat pada perut yang berlangsung beberapa kali. Jika tidak ada ilmu penyakit bagian panggul (pelvic pathology) dan "secondary dysmenorrhea" pada saat timbul persoalan pokok dari gynecolog seperti endometriosis, adenomyosis, penyakit radang pada bagian panggul, atau sakit karena ada alat dalam rahim, hal ini dapat diklasifikasikan sebagai "primary dysmenorrhea". Jika memungkinkan agar menghindari setiap fitur negative pada saat melakukan persiapan untuk menghadapi pertandingan yang besar, .

Seorang atlet yang menderita dysmenorrhea dan setiap tahun menghadapi beberapa pertandingan besar, perlu melakukan suatu strategi intervensi. Mengonsumsi obat sederhana berisi Acetylsalicylic Acid atau Paracetamol (Acetaminophen) dikombinasikan dengan Codeine sangat terbatas kemanjurannya. Pilihan yang lebih meluas terhadap non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) bisa menjadi suatu perkembangan terapi yang efektif dalam menangani dysmenorrhea. Penghambat bersifat prostaglandin (zat yang menyerupai hormone) ini seringkali mengurangi gejala dari dysmenorrhea ringan, terutama jika dimulai tidak lama sebelum tanggal serangan terjadi. Obat-obatan mungkin diperlukan untuk 1-3 hari per siklus. Kemungkinan pengaruh samping dari NSAIDs adalah gangguan pada gastrointestinal dan pendarahan. Generasi NSAIDs yang lebih baru, the COX-2 specific inhibitors, (Celebrex dan Vioxx), mengakibatkan sedikit gangguan pada gastro-intestinal dan tidak mempengaruhi waktu pendarahan.

Dysmenorrhea yang berat mungkin butuh intervensi hormon. Tidak hanya sakit yang bisa dikontrol tetapi waktu tepat keluarnya mens juga bisa dimanipulasi agar tidak bersamaan dengan tanggal puncak pertandingan. Gol ini dapat tercapai jika peredaran kombinasi estrogen dan produk progesterone umum untuk seluruh pemakaian oral contraceptives dimulai. Hanya saja, menggunakan progesterone oral contraceptives akan menghambat ovulasi tetapi kelihatannya tidak sama efektifitasnya dalam mengurangi rasa sakit. Dengan menggunakan cyclic estrogen dan progesterone biasanya menghasilkan pengurangan yang berarti pada gejala dysmenorrhea. Dengan penyesuaian bertahap dari siklus pemakaian estrogen dan progesterone, tanggal menstruasi dapat dirubah dalam beberapa bulan agar tidak bertolak dengan tanggal Olympic Games.

Efek positif dari oral contraceptives termasuk:

- Siklus yang dapat diprediksi/predictable cycles
- Pengurangan dysmenorrhea/reduction of dysmenorrhea
- Pengurangan menstruasi yang menyebabkan anaemia
- Pengurangan resiko terkena kanker endometrial dan ovarian
- Pengurangan timbulnya luka yang tidak membahayakan pada payudara, penyakit radang pada panggul dan kista induk telur
- Pencegahan osteoporosis awal pada atlet yang menderita amenorrheic



Efek negative dari oral contraceptives termasuk:

- Meningkatnya resiko thrombosis
- Perubahan dalam serum lipids
- Perubahan dari metabolisme karbohidrat
- Kemungkinan terjadinya pemecahan pendarahan
- Kemungkinan berat badan bertambah dan adanya kenaikan lemak tubuh
- Kemungkinan adanya peningkatan dalam penyimpanan air
- Meningkatnya penyakit kantong empedu
- Kemungkinan ada kenaikan pada tekanan darah
- Penekanan pada sistem hypothalamic
- Kemungkinan adanya penurunan dalam performance maximal aerobic

Adanya petunjuk yang berlawanan secara mutlak terhadap oral contraceptives termasuk:

Sejarah saat ini atau yang lalu dari kekacauan thromboembolic, penyakit cardiovascular, thrombophlebitis, penyakit hati, adanya neoplasm yang diketahui atau dicurigai tergantung pada estrogen, pendarahan genital yang tidak dikenal (undiagnosed genital bleeding) dan kehamilan yang diketahui atau dicurigai.

Perenang yang berusia 18-tahun menjalani suatu pemeriksaan normal gynecolog dan tidak mempunyai kontra indikasi apapun terhadap oral contraceptives. Dia dicoba dengan suatu kombinasi oral contraceptive estrogen dan progesterone pada hari Minggu pertama setelah hari pertama masa menstruasinya. Dengan memendekkan siklus 1-2 hari per bulan, tanggal dari masa menstruasinya yang seharusnya keluar pada saat Olympic Games berlangsung dirubah. Direkomendasikan agar penarikan pemakaian oral contraceptive dilakukan sebelum pertandingan berlangsung untuk menghindari dari kemungkinan adanya efek negative pada performance fisik.

C. Amenorrhea (Menstruasi yang tidak keluar)

Kasus sejarah - Amenorrhea

Seorang pelari jarak jauh tidak mendapat menstruasi selama lima bulan. Pertama kali dia mendapat menstruasi pada umur 15 dan mensnya selalu keluar dengan rutin selama dua setengah tahun. Dia meningkatkan latihannya hingga 70 km per minggu dan memulai latihan beban tiga kali per minggu kira-kira tujuh bulan yang lalu. Lemak tubuhnya merosot dari 18 hingga 12% dengan meningkatnya volume dari latihannya. Dia makan secukupnya.

Diskusi

Definisi dari amenorrhea

“tidak ada pendarahan menstruasi” selama 6 bulan atau dalam waktu yang sama dengan jumlah sekurangnya tiga dari lamanya siklus sebelumnya pada seorang perempuan yang telah terbentuk siklus menstruasinya tanpa pendarahan pada umur 16 atau pada umur 14 tanpa melakukan aktifitas seksual.

Kelaziman (Prevalence)

Hingga 5% pada populasi umum, tanpa wanita hamil
10-20% dari perempuan yang melakukan latihan olahraga secara giat
Sebanyak 40-50% dari pelari elite dan penari ballet yang professional



Perbedaan diagnosa mengenai amenorrhea

- Kehamilan/pregnancy
- Tumor dibawah otak/pituitary tumour
- Kegagalan indung telur/ovarian failure
- Kelainan dari sistim reproduksi
- Hypothyroidism (produksi kelenjar hormon yang rendah)
- Hypothalamic amenorrhea (bagian dari otak yang mengontrol pelepasan hormon untuk menahan keluarnya menstruasi)
- polycystic ovarian disease (penyakit kista pada indung telur)

Sejarah

- Umur pada saat pertama kali keluar menstruasi
- Pola menstruasi sebelumnya pada saat tidak menggunakan oral contraceptives
- Sejarah dari amenorrhea
- Sejarah seksuil
- Sejarah kehamilan
- Pemakaian birth control
- Sejarah nustrisi (sejarah dari kehilangan berat badan yang utama)
- Sejarah latihan olahraga (exercise history)
- Penyakit stress dan emosi
- Gejala kekurangan estrogen atau kelebihan androgen
- Sejarah medis lain sehubungan dengan penyakit thyroid atau prolactinoma
- Sejarah dari stress karena terjadi keretakan (stress fractures)
- Sejarah medis dan sejarah chemotherapy
- Sejarah keluarga dan sejarah pribadi mengenai penyakit yang dialami secara fisik

Latihan sehubungan dengan atau athletic amenorrhea adalah satu sebab dari hypothalamic dysfunction yang mengakibatkan terjadinya amenorrhea. Kemungkinan terjadinya amenorrhea adalah melakukan latihan olahraga dengan insentisitas tinggi, ie./contoh para pelari yang berlatih seminggu sekali dengan mileage lebih besar dari 30 mil mempunyai resiko mengalami amenorrhea.

Latihan Olahraga yang dilakukan dengan tingkat intensitas yang sedang dapat mengakibatkan perubahan pada siklus menstruasi:

- berkurangnya rasa sakit yang hebat akibat menstruasi (decrease dysmenorrhea)
- fase luteal (fase menstruasi) yang diperpendek dan tidak cukupnya produksi progesterone (sex hormone)
- anovulation (tidak berovulasi)
- menstruasi pertama yang tertunda (delay menarche)
- amenorrhea dan oligomenorrhea (3-9 siklus menstruasi dalam satu tahun)

Perubahan hormonal sehubungan dengan athletic amenorrhea adalah:

- tingkat LH dan FSH adalah normal atau rendah
- tingkat estradiol rendah; tidak ada 'withdrawal bleeding' setelah pemeriksaan hormone (progestin challenge)
- tingkat progesterone rendah menyebabkan suatu fase luteal (fase menstruasi) yang diperpendek
- prolactin (hormon yang mengstimulasi masa menyusui anak) normal
- androgens (hormon sex pria) adalah normal
- tingkat dari hormone thyroid biasanya dalam kisaran normal, walaupun total T4, total T3, free T4, free T3 seringkali lebih rendah daripada pertengahan. TSH normal
- cortisol, keduanya siang dan malam hari, sedikit ditingkatkan



Tiga rangkaian masalah perempuan (The female triad) merujuk kepada tiga ketidak aturan medis yang saling berhubungan; makan, amenorrhea dan osteoporosis.

Karena tekanan untuk mencapai gol performance, seorang atlet mengontrol berat badannya atau persentase dari lemak tubuh dengan makan tidak teratur sehingga menstruasinya tidak berfungsi mengakibatkan terjadinya osteoporosis yang premature. Mengenali resiko para wanita adalah hal penting dan harus ada penekanan untuk pencegahan dan melakukan pengobatan awal.

Lihat Unit 13, section F – Makan tidak teratur untuk informasi lebih lanjut.

Pelari jarak jauh berumur 18 tahun yang sedang hamil dan hasil dari pemeriksaan yang dilakukan terhadap rongga pinggulnya adalah normal. Tidak ditemukan sebab terjadinya amenorrhea. Haemoglobinnya rendah dan tingkat serum ferritin dikurangi. Progesterone dan estradiol normal. Kepadatan mineral tulangnya juga normal. Berkurangnya 10% dari latihan olahraga, memperbaiki nutrisi dan dengan naiknya berat badan bisa menyebabkan keluarnya menstruasi tetapi para atlet yang bertanding kemungkinannya tidak setuju dengan cara ini. Atlet tersebut disarankan untuk mengurangi jadwal latihannya, untuk memperbaiki nutrisi dan mengurangi tingkat ketegangannya. Jika tidak ada perbaikan, dia disarankan untuk kembali lagi melakukan pemeriksaan lebih lanjut, contoh, terhadap tingkat prolactin GnRH, dsbnya, karena penting untuk secepatnya melakukan pemeriksaan terhadap atlet yang amenorrheic.

D. Osteoporosis

Ciri dari Osteoporosis adalah massa tulang yang rendah, merosotnya 'microarchitectural' dari jaringan tulang yang mengakibatkan patah tulang dan sebagai akibatnya meningkatnya resiko kepatahan. Definisi WHO : BMD kurang dari 2.5 selisih pokok sebanding maksimum umur. Massa tulang Meningkat tinggi tidak lama setelah masa puber pada akhir masa tumbuh, kira-kira umur 18 dan meningkat secara berangsur-angsur hingga umur 30, diikuti dengan hilangnya massa tulang secara progresip. Akselerasi dari hilangnya tulang terjadi setelah menopause dan berakhir kira-kira 5-10 tahun.

Faktor-faktor resiko dari osteoporosis:

- umur
- perempuan
- diet calcium yang buruk
- sejarah keluarga
- menopause awal (termasuk bilateral oophorectomy sebelum umur 50)
- merokok
- kebanyakan pemakaian alcohol
- medis (corticosteroids, thyroid hormone over replacement, pemakaian heparin yang terlalu lama)
- ras putih (white race)
- bentuk tubuh yang langsing
- kurang melakukan olahraga
- Masa amenorrhea (tidak mens) yang panjang
- hyperparathyroidism dan multiple myeloma

Pengobatan

Calcium supplements - Dari beberapa penelitian control yang dilakukan memberi indikasi bahwa mengkonsumsi calcium efektif dalam mengurangi hilangnya tulang, namun, hal tersebut bukan satu-satunya pengobatan memuaskan untuk pembentukan osteoporosis. Bagi perempuan sebelum menopause direkomendasikan untuk mengkonsumsi calcium sebanyak 1,000mg/hari dan sesudah menopause juga untuk wanita hamil sebanyak 1,500 mg/hari. Diet dengan calcium atau calcium supplements (calcium carbonate atau calcium citrate) adalah efektif.

Vitamin D - Vitamin D 800 IU/hari bersama dengan calcium dapat membantu untuk menurunkan Hilangnya tulang terutama pada saat bulan-bulan musim dingin. Perempuan Perimenopausal mengalami pengurangan synthesis Vitamin D pada kulit dan berkurangnya penyerapan Vitamin D melalui usus. Vitamin D bisa didapat dari produk produk perusahaan susu (dairy products).



Estrogen - Estrogen telah menunjukkan dapat memperbaiki kepadatan tulang dan mengurangi keretakan. Sebagai tambahan, hal tersebut mengakibatkan pengurangan jumlah kolesterol. Keuntungan ini menjadi terbalik jika pemberian hormone pengganti dihentikan. Terapi pemberian estrogen harus dimulai setelah menopause, umumnya dalam waktu 3-5 tahun, untuk memperbaiki kepadatan tulang.

Dosis efektif estrogen untuk mencegah kehilangan tulang adalah 0.625 mg/hari dari konjugasi estrogen, atau 2 mg/hari dari Estradiol, atau 50-100 ug/hari dari transdermal estrogen. Harus mempertimbangkan pemakaian progesterone bagi perempuan yang tidak melakukan hysterectomy apakah itu diberikan terus menerus atau untuk sekurangnya 10 hari dalam siklus. Merokok dapat mengurangi keuntungan yang didapat dari estrogen jadi para perokok harus berhenti merokok atau mempertimbangkan untuk melakukan transdermal estrogen. Resiko dari terapi estrogen termasuk endometrial cancer yang dapat diabaikan jika dikombinasi dengan progesterone. Resiko terkena kanker payudara tidak jelas tetapi penelitian menunjukkan adanya kemungkinan meningkatnya kanker payudara setelah 10 tahun menjalani terapi hormone pengganti dan resiko mungkin bertambah jika ada sejarah kanker payudara dalam keluarga. \ Juga ada resiko dari kejadian thromboembolic.

Selective Estrogen Receptor Modulators (SERMS) – Sejak akhir tahun 1997, Raloxifene mendapat persetujuan dari FDA untuk pengobatan osteoporosis. Raloxifene mempunyai sifat antibone resorptive, mengurangi jumlah kolesterol, (tetapi tidak seefektif terapi penggantian hormon), mencegah perkembangan biakan endometrial dan tidak mengstimulasi jaringan payudara pada vitro. Kepadatan massa tulang bertambah (2-3%) melebihi dari pasien yang diberi pengobatan placebo tetapi kurang dari kenaikan yang didapat dari menggunakan terapi penggantian hormon selama 2 tahun. Berkurangnya keretakan lebih signifikan daripada hasil kepadatan massa tulang yang diharapkan, dengan 50% pengurangan dari retaknya tulang belakang yang dialami oleh perempuan sesudah masa menopause setelah 2 tahun sama dengan pengobatan yang dilakukan terhadap antiresorptives lain (contoh alendronate) sesudah 3-4 tahun. Efek samping termasuk kemungkinan terjadinya thromboembolic dan pengaruh yang sama dengan terapi penggantian hormon, hot flashes dan kaki yang kram. Karena riwayat keamanannya sehubungan dengan endometrial dan kanker payudara, hal tersebut memberi pilihan lain bagi perempuan yang khawatir terhadap beberapa aspek dari estrogen.

Calcitonin - Calcitonin berlaku dalam pencegahan osteoporosis dengan menghambat aktifitas dari osteoclastic. Obat tersebut adalah penahan rasa sakit yang manjur dan para pasien yang merasakan sakit karena keretakan pada tulang belakang yang belum lama terjadi memilih cara pengobatan ini. Calcitonin bisa didapat dalam bentuk 'nasal spray' (semprot hidung) juga dengan injeksi.

Bisphosphonates - keluarga ini termasuk Etidronate (Didronal, Didrocal) yang mengurangi keretakan pada tulang belakang lebih dari 50% dan Alendronate (Fosamax) sebanyak 1,000 kali lebih manjur daripada Etidronate. Obat tersebut bekerja dengan menghambat osteoclast-mediated bone resorption. Seluruh bisphosphonates diserap dengan buruk dari gastrointestinal tract dan harus diminum dengan air.

Penelitian mengenai Calcitriol - menunjukkan bahwa Calcitriol (1,25 diOH vitamin D) efektif dalam mengurangi keretakan dan mengurangi tulang yang hilang. Jika osteoporosis disebabkan oleh absennya menstruasi pada atlet sebelum masa menopausenya, penelitian menunjukkan bahwa sebagian dari kepadatan massa tulang dapat diperbaiki dengan meneruskan menstruasi. Para atlet yang mengalami amenorrhea dalam waktu yang lama berada dalam resiko tekanan patah tulang. Rekomendasi untuk para atlet wanita termasuk: mempelajari dengan seksama keseluruhan sejarah, evaluasi massa tulang, mengurangi intensitas latihan dan volume, menaikkan jumlah kalori dan penggunaan kalsium hingga 1,500 mg/hari dan kemungkinan adanya terapi pengganti estrogen bagi perempuan yang tidak bersedia membuat perubahan dalam pola diet dan olahraganya. Perempuan sebelum menopause mungkin mempertimbangkan kombinasi pemakaian pill estrogen dan progesterone birth control selama tidak ada kontra indikasi dengan pill tersebut.

Kehamilan pada atlet dapat terjadi walaupun sedang amenorrhea atau anovulasi. Kebalikan dari berkurangnya fertilitas sementara dalam bentuk apapun dapat terjadi setiap waktu. Pada saat menghentikan latihan fisik yang serius, berat badan seharusnya naik, amenorrhea atau anovulasi akan hilang dan fertilitas seharusnya kembali kepada status tekanan sebelum melakukan latihan olahraga.



E. Kekurangan zat Besi

Zat besi adalah suatu unsur dari jejak yang ada dalam seluruh sel tubuh dan adalah hal utama untuk kehidupan. Zat tersebut bertanggung jawab untuk transportasi electron dan aktivasi oksigen (metalloenzymes) dan untuk transportasi oksigen dan carbon dioxide (haemoglobin dan myoglobin). Kekurangan zat besi adalah kekurangan nutrisi yang paling umum terjadi pada banyak populasi. Walaupun zat tersebut mencapai popularitas tertinggi dan kehebatan pada negara-negara berkembang, zat tersebut juga sering ditemukan di negara-negara makmur.

Tabel 7.3 Tingkat dari Kekurangan Zat Besi

Stage	Blood Indices					Bone Marrow Iron	Iron Absorption
	Serum ferritin	Fe	TIBC	Sat	Hgb		
Prelatent	Decrease	N	N	N	N	0 – trace	Increase
Latent	Decrease	Decrease	Increase	Decrease	N	0	Increase
Manifest	Decrease	Decrease	Increase	Decrease	Decrease	0	Increase

Abbreviations: N = Normal, Fe = serum iron, TIBC = total iron binding capacity, Sat = transferring saturation, Hgb = haemoglobin

Perempuan menghadapi persoalan meningkatnya resiko kekurangan besi disebabkan oleh desakan kebutuhan yang sangat mengganggu sehubungan dengan menstruasi, sementara atlet endurance (terutama pelari) berada dalam resiko yang tinggi disebabkan oleh:

- nutrisi yang dimakan tidak memadai (sayur-sayuran dengan biopersediaan besi dan folate yang buruk)
- ketidak mampuan usus untuk menyerap (tidak mengetahui caranya) ditambah efek phytic dari serat dan teh
- kehilangan darah gastrointestinal (tidak mengetahui caranya)
- kehilangan zat besi dalam urine (kenaikan jumlah sel darah merah haemolysis pada atlet telah diamati)
- kehilangan zat besi pada keringat

Kekurangan zat besi dapat terjadi dengan tiba-tiba atau berangsur-angsur, disertai dengan haemorrhage yang akut, disebabkan karena adanya faktor-faktor resiko, seperti yang tercatat diatas. Suatu keseimbangan zat besi yang negative (contoh, jumlah rata-rata zat besi yang diperoleh dari diet tersebut adalah kurang dari kehilangan yang dialami tubuh) akan mengakibatkan:

- berkurangnya penyimpanan zat besi meningkatkan penyerapan dari usus
- menurunnya konsentrasi plasma zat besi
- kerusakan erythropoiesis
- microcytic hypochromic anaemia



Dugaan adanya kekurangan zat besi dapat dilihat dari gejala-gejala kepenatan yang biasa dan turunnyadaya tahan, tetapi diagnose biasanya dilakukan di laboratorium dengan melakukan evaluasi terhadap:
penyimpanan zat besi (konsentrasi serum ferritin)
erythropoiesis kekurangan zat besi (transferrin saturation, serum iron, red cell protoporphyryn concentration)
anaemia kekurangan zat besi (haemoglobin concentration, hypochromic atau microcytic red blood cells)

Pengobatan yang dipilih untuk kasus kekurangan zat besi ringan atau penyimpanan zat besi yang rendah adalah dengan suplementasi zat besi secara oral (dosis kira-kira 50 mg dasar zat besi pada suatu persenyawaan besi garam diberikan tiga kali dalam sat minggu). Zat besi sangat baik jika diserap pada perut kosong bersama dengan vitamin C. Penghambat dari penyerapan zat besi adalah teh, kopi, susu dan telur.

Suatu diet baik yang seimbang termasuk mengkonsumsi daging merah penting dilakukan untuk mencegah kekurangan zat besi tetapi tidak ada jaminan terhadap perkembangannya. Disarankan untuk melakukan pemeriksaan terhadap status zat besi secara rutin (2-3 kali dalam setahun), terutama untuk atlet endurance wanita pada saat tahun-tahun mereka yang reproduktif. Adanya serum ferritin yang rendah lebih banyak membuat seseorang merasa sangat lemah karena kekurangan zat besi. Tingkat Serum ferritin lebih besar dari 60 ng/ml adalah indikasi yang dapat diandalkan bahwa ada penyimpanan zat besi yang banyak sekali. Tingkat dengan jumlah kurang dari 20 ng/ml dicurigai bahwa penyimpanan zat besi tidak memadai. Untuk pria dan wanita dewasa, nilai yang dipotong untuk anaemia adalah suatu konsentrasi haemoglobin dari 13 dan 12 g/dl secara berturut-turut.

F. Latihan Olahraga dan Kehamilan

Latihan olahraga bisa menguntungkan pada masa kehamilan selama tidak ada kontraindikasi dengan olahraga tersebut.

Kontraindikasi yang mutlak pada latihan aerobic termasuk:

- Pecahnya selaput
- Melahirkan secara prematur
- Kehamilan yang beragam (contoh anak kembar tiga)
- Infeksi yang akut
- Cervix yang tidak kompeten
- Janin yang menderita (berkurangnya gerakan janin)
- Pertumbuhan intrauterine terbelakang
- Penyakit jantung yang dialami si ibu sangat berat
- Pendarahan pada vagina
- Kehamilan yang mengakibatkan hypertension

Bimbangan untuk melakukan latihan olahraga harus dilakukan secara individu untuk masing-masing Atlet dan dapat berubah pada saat kehamilan seiring dengan perubahan umur kehamilan dan seiring dengan terjadinya situasi baru pada masa kehamilan.

Keuntungan dari latihan olahraga termasuk menjaga aerobic fitness, promosi postur yang baik, kesehatan otot dan tidur, pencegahan sakit punggung, pencegahan terhadap kelebihan berat badan dan menjaga kesehatan psikologis.

Tanda peringatan untuk menghentikan latihan olahraga pada masa kehamilan adalah: napas yang pendek, perasaan pening, sakit kepala, sakit dada, sakit otot, kebocoran cairan amniotic, pengurangan gerakan janin dan pada saat melahirkan.

Olahraga yang harus dihindari untuk seluruh perempuan hamil termasuk: scuba diving, olahraga kontak, \ penerahan altitude yang tinggi dan olahraga dengan posisi telentang setelah trimester pertama. Sebagai tambahan, harus menghindari dari hipertermia dan dehidrasi. Temperatur inti 102.6°F (39.2°C) berpotensi menjadi teratogenik pada trimester pertama.

Perubahan pada musculoskeletal yang terlihat pada masa kehamilan dapat meningkatkan resiko cedera yang disebabkan oleh pergeseran pada pusat gravity mengakibatkan bertambahnya ketegangan dibelakang punggung dan perubahan hormone sehingga tulang sendi dan mobilitas bertambah lemah. Jika seorang atlit menderita karena perubahan tulang sendi yang lemah dia harus menghindari latihan olahraga beban berat.

Sebagai suatu peraturan umum, kehamilan bukanlah waktu untuk memulai latihan suatu olahraga baru. Fakultas "The American College of Obstetrics and Gynaecology" mempunyai petunjuk untuk memenuhi kebutuhan perempuan yang sebelumnya duduk terus menerus tetapi tidak begitu jelas untuk atlit yang sebelumnya recreational dan competitive. Lamanya aktifitas yang direkomendasikan adalah antara 15-60 menit dan latihan interval lebih disukai daripada melakukan latihan anaerobic. Intensitas harus 60-75% dari kecepatan maksimum jantung dengan 140 detak/menit untuk pemula dan 160 detak/menit untuk perempuan yang melakukan latihan olahraga sebelumnya. Frekwensi harus 3-4 kali per minggu, dengan latihan lebih sering dilakukan dengan durasi lebih pendek pada saat hamil tua. Latihan tanpa beban berat seperti berjalan, berenang dan bersepeda adalah olahraga yang dianjurkan untuk kedua dari pemula dan atlit yang sedang hamil tua.

Kembali melakukan olahraga pada masa setelah melahirkan tergantung dari beberapa faktor termasuk cara melahirkan (melalui vagina vs. cesarean), tingkat dari luka goresan pada vagina, infeksi sesudah melahirkan, menyusui vs. botol susu, urinary incontinence, tidur yang cukup dan depresi sesudah melahirkan. Sebagai tambahan, agar menghindari olahraga berputar dan angkat beban berat pada saat kondisi tulang sendi lemah hingga kurang lebih 12 minggu sesudah melahirkan, dan seperti yang telah direkomendasikan, pada akhirnya kembali melakukan latihan \ olahraga. Latihan olahraga Kegel dan latihan penguatan abdomen dapat bermanfaat. Agar menghindari latihan dalam air jika pengeluaran pada vagina berlebihan. Jika sedang menyusui, penting untuk menjaga hidrasi dan pemasukan kalori, karena faktor-faktor ini yang mempengaruhi jumlah produksi susu. Sebagai tambahan, tidur yang cukup dan mengurangi stress akan memperbaiki produksi susu. Sama halnya dengan masa kehamilan, latihan olahraga seharusnya disesuaikan secara individu pada masa setelah melahirkan.





G. Verifikasi Jenis Kelamin

Setiap lawan wanita yang mengambil bagian dalam pertandingan perempuan atau pertandingan campuran jenis kelamin di Olympic Games dapat menjadi pokok dari verifikasi jenis kelamin. Di Olympic Games, atas permintaan, verifikasi test jenis kelamin (buccal smear) dapat dilakukan dengan supervisi dari anggota Komisi Medis IOC. Chef de Mission dari delegasi bersangkutan akan diminta untuk memberikan lawan wanita dengan menyertakan kartu identitas mereka di ruang pemeriksaan pada tanggal dan waktu yang ditentukan, jika perlu ada seorang penterjemah. Identifikasi dari lawan akan dibuat dengan menggunakan kartu identitas, termasuk foto lawan, berat, tinggi dan nomor akreditasi. Pada kasus dimana IOC membutuhkannya, passport lawan main akan dibuat.

Para lawan wanita yang memegang valid certificate feminitas yang dikeluarkan oleh Komisi Medis IOC akan dibebaskan dari pemeriksaan lanjut pada waktu menunjukkan certificate.

Jika pemeriksaan tersebut tidak meyakinkan, lawan main akan diminta untuk menjalankan pemeriksaan selanjutnya yang ditentukan oleh Komisi Medis IOC. Jika hasil menunjukkan kebutuhan untuk diadakan rapat antara Komisi Medis IOC dengan delegasi NOC, ini akan disidangkan, dimana seorang dokter (atau pejabat lain) dari delegasi dan seorang representative dari Federasi Internasional mungkin hadir. Suatu pemeriksaan secara fisik mungkin diminta, untuk dilakukan oleh seorang gynecologist yang ditunjuk oleh Komisi Medis IOC.

Hasil dari test atau pemeriksaan fisik tidak akan diumumkan.

H. Referensi

Untuk informasi selanjutnya, mohon merujuk ke beberapa web site berikut:

<http://www.msse.org/>

<http://www.sportsmedicine.about.com/health/sportsmedicine/msubwomen.htm>

<http://www.sportquest.com/questwomen.cfm>

