

SKOR PROBABILITAS *DEEP VEIN THROMBOSIS* PEGAWAI KASIR PUSAT PERBELANJAAN YANG MENGGUNAKAN SEPATU HAK TINGGI DI DENPASAR

IGM Ardika Aryasa¹, Luh Made Indah Sri Handari Adiputra²

¹Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

²Bagian Ilmu Fisiologi FK UNUD

ABSTRAK

Salah satu penyakit sistem pembuluh darah yang dapat dipicu oleh posisi kerja yang statis adalah penyakit *Deep Vein Thrombosis* (DVT). Di masyarakat, DVT memiliki prevalensi yang cukup tinggi dan sering disebut “*silent killer*” karena sering tidak menunjukkan gejala. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui skor probabilitas DVT pada pegawai kasir pusat perbelanjaan yang menggunakan sepatu hak tinggi. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan *cross sectional*, yang dilakukan pada pegawai kasir pusat perbelanjaan di Denpasar, Bali pada tahun 2014. Jumlah sampel sebesar 52 responden. Penelitian ini menggunakan kuesioner dengan adaptasi kriteria skor Wells untuk mengetahui risiko probabilitas DVT dari beberapa aspek kerja. Dari hasil penelitian, didapatkan mayoritas responden termasuk dalam risiko menengah hingga tinggi (57,7%). Ditinjau dari tinggi hak sepatu yang digunakan saat bekerja, mayoritas responden termasuk dalam risiko menengah hingga tinggi dengan persentase ≤ 3 cm (61,11%), > 3 cm - ≤ 5 cm (64,29%), dan > 5 cm - ≤ 7 cm (83,33%). Ditinjau dari pengalaman kerja, mayoritas responden termasuk dalam risiko menengah hingga tinggi dengan persentase 1-12 bulan (62,5%), 13-24 bulan (66,67%) dan ≥ 24 (75%). Secara keseluruhan, berdasarkan kriteria skor Wells sebagian besar responden memiliki risiko menengah hingga tinggi penyakit DVT. Baik secara keseluruhan maupun ditinjau dari tinggi hak sepatu dan pengalaman kerja.

Kata Kunci: *Deep Vein Thrombosis*, Skor Wells, Pegawai Kasir, Sepatu Hak Tinggi.

ABSTRACT

One of the vascular diseases that could be induced by static working position is Deep Vein Thrombosis (DVT). In community, DVT has a high prevalence. This disease often called “*silent killer*” since it usually not showing signs and symptoms. The aim of this research is to know the probability score of DVT in supermarket cashier employees using high heels in Denpasar. This research is a descriptive research using a cross sectional method which is done in 52 cashier employees in supermarkets in Denpasar, Bali in 2014. This research used adaptation questionnaire of Well’s score criteria to describe probability score of DVT in cashier employees from several working aspects. This research found majority of respondents (57,69%) were at moderate to high risk of DVT. Observing from the height of heels used at work, majority of respondent were at moderate to high risk with percentage ≤ 3 cm (61,11%), > 3 cm - ≤ 5 cm (64,29%), and > 5 cm - ≤ 7 cm (83,33%). Observing from working experience, majority of respondent were at moderate to high risk with percentage 1-12 month (62,5%), 13-24 month (66,67%) and ≥ 24 month (75%). As a conclusion, from the Well’s score criteria most of the respondents were at moderate to high risk of DVT from the whole variable including the height of heels and the working experiences.

Key Words: Deep Vein Thrombosis, Wells Score, Cashier Employee, High Heels.

PENDAHULUAN

Pada saat ini perkembangan dunia industri, perdagangan dan perubahan secara global di bidang pembangunan semakin meningkat. Di Indonesia, terutama Bali yang merupakan tempat tujuan wisata, mengalami perkembangan kemajuan ekonomi yang pesat dan memicu berkembangnya berbagai iklim usaha salah satunya sektor usaha perdagangan, salah satunya pertumbuhan pusat-pusat perbelanjaan.

Dengan berkembangnya berbagai pusat perbelanjaan, persaingan antara pusat perbelanjaan juga tidak dapat dihindari. Hal ini secara tidak langsung mengharuskan tiap pusat perbelanjaan untuk meningkatkan kualitas pelayanan dari tiap karyawannya. Untuk memenuhi hal tersebut,

diperlukan manajemen yang mampu mengelola sumber daya secara sistematis, terencana, dan efisien. Salah satu hal yang harus menjadi perhatian utama ialah sistem Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).¹

Dengan diperhatikannya kesehatan keselamatan kerja, para karyawan dapat bekerja secara optimal. Permasalahannya, tidak banyak perusahaan yang memperhatikan hal ini.^{2,3} *Shift* kerja yang panjang dan posisi kerja yang sama terus menerus membuat para karyawan rentan memiliki penyakit seperti pembengkakan pada kaki, kelelahan otot, nyeri punggung bagian bawah, dan kaku leher serta bahu. Sistem kerja *shift* yang tidak teratur dan kesibukan masyarakat di kota besar membuat para karyawan jarang berolahraga.

Ditambah lagi, para karyawan perempuan banyak yang menggunakan sepatu hak tinggi untuk meningkatkan penampilan. Hal-hal tersebut membuat faktor risiko penyakit sistem pembuluh darah semakin tinggi.^{4,5,6}

Salah satu pekerjaan yang melakukan posisi kerja yang statis adalah pegawai kasir. Dalam melaksanakan tugasnya, pegawai kasir diharuskan untuk berdiri sepanjang waktu kerja. Ditambah lagi, banyak pegawai kasir yang menggunakan sepatu hak tinggi sehingga menambah beban pada bagian kaki dan meningkatkan faktor risiko untuk penyakit-penyakit muskuloskeletal, dan pembuluh darah.^{2,4,5} Dari sebuah penelitian oleh Isnain, semakin lama bekerja dengan posisi berdiri dan memakai sepatu hak tinggi maka semakin besar risiko untuk mengalami gangguan kesehatan yang disebabkan sepatu hak tinggi.²

Salah satu penyakit sistem pembuluh darah yang dapat dipicu oleh posisi kerja yang statis adalah penyakit tromboemboli vena (VTE). Tromboemboli vena (VTE) adalah penyakit yang sering terjadi dan banyak disebabkan oleh komplikasi dari penyakit dan atau prosedur yang lain. Tromboemboli vena dapat bermanifestasi menjadi penyakit *Deep Vein Thrombosis* (DVT) dan Pulmonary Emboli (PE), atau kombinasi keduanya.⁷ Di masyarakat, DVT memiliki prevalensi yang cukup tinggi. DVT muncul di satu dari 1000 warga Amerika tiap tahunnya, mempengaruhi laki-laki dan wanita. Sekitar 600.000 warga Amerika masuk rumah sakit karena komplikasi yang disebabkan oleh DVT dan membunuh sampai 300.000 jiwa.⁸ Di Australia, penyakit DVT mengenai 52 orang dari 100.000 setiap tahunnya.⁹

Oleh karena hal tersebut, untuk menghindari ketidaknyamanan dan komplikasi, serta memaksimalkan kinerja para pegawai kasir maka perlu dilakukan penelitian dan pencegahan terhadap faktor-faktor yang berhubungan dengan terjadinya *Deep Vein Thrombosis* (DVT).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dan dilakukan dengan menggunakan pendekatan *cross sectional*. Penelitian ini dilaksanakan di Pusat Perbelanjaan di Kota Denpasar, Bali yang dilakukan dari pada bulan Oktober - Nopember 2014.

Populasi dalam penelitian ini adalah para pegawai kasir yang ada di pusat perbelanjaan di Kota Denpasar, Bali. Besar sampel yang digunakan adalah 52 responden.

Dalam pengambilan sampel, kriteria inklusi yang digunakan adalah: berjenis kelamin perempuan, berumur 18-40 tahun, karyawan tetap sebagai pegawai kasir di pusat perbelanjaan Kota Denpasar, bekerja menggunakan sepatu hak tinggi

dengan posisi berdiri, dan bersedia menjadi responden dalam penelitian ini. Kriteria eksklusi adalah responden yang sedang dalam masa kehamilan dan telah terdiagnosis DVT sebelum penelitian ini dilaksanakan.

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode kuesioner. Kuesioner yang digunakan pada penelitian ini adalah modifikasi kriteria Wells untuk mengetahui besarnya risiko DVT. Risiko yang didapatkan dikelompokkan kedalam risiko rendah, risiko menengah dan risiko tinggi.

Hasil yang diperoleh diolah dan disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi, kemudian dianalisis secara deskriptif untuk menjelaskan gambaran skor probabilitas terjadinya *Deep Vein Thrombosis* (DVT) pada pegawai kasir yang ditinjau dari beberapa aspek kerja.

HASIL PENELITIAN

Karakteristik Sampel

Subjek penelitian ini adalah para pegawai kasir yang bekerja di pusat perbelanjaan di Kota Denpasar, Bali. Hasil analisis statistik deskriptif meliputi rerata, rentangan, dan simpang baku dari parameter umur, tinggi badan, berat badan dan indeks masa tubuh disajikan pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Karakteristik Sampel

No.	Parameter	Rerata ± SB	Rentangan
1	Umur (tahun)	21,73 ± 3,31	18-32
2	Tinggi Badan (m)	1,60 ± 0,06	1,45-1,70
3	Berat Badan (kg)	50,44 ± 6,81	40-70
4	Indeks Massa Tubuh (kg/m ²)	19,79 ± 2,44	16,41-27,06

Dari hasil analisis, didapatkan rerata umur dari sampel sebesar 21,73 ± 3,31 tahun dengan rentangan 18-32 tahun. Menurut data BKKNN 2013, usia produktif untuk negara berkembang, salah satunya Indonesia, berkisar antara 15-59 tahun. Dengan demikian seluruh sampel termasuk ke dalam kelompok usia produktif.¹⁰ Menurut Mendis dkk orang pada usia lebih dari 55 tahun memiliki faktor risiko lebih tinggi, sehingga dapat disimpulkan faktor risiko yang didapat pada penelitian ini tidak dipengaruhi oleh umur responden.¹¹

Rerata tinggi badan sampel sebesar 1,60 ± 0,06 meter dengan rentangan 1,45-1,70 meter dan rerata berat badan sampel sebesar 50,44 ± 6,81 kilogram dengan rentangan 40-70 kilogram. Rerata Indeks Massa Tubuh (IMT) dari sampel sebesar 19,79 ± 2,44 kg/m² dengan rentangan 16,41-27,06 kg/m².

Perhitungan Indeks Massa Tubuh (IMT) digunakan untuk menghitung proporsi tubuh dengan cara membagi berat badan dalam kilogram dengan kuadrat tinggi dalam meter. Indeks masa tubuh normal menurut WHO adalah rentangan antara 18,5 - 24,9 kg/m².¹² Sedangkan untuk orang Asia, indeks massa tubuh diatas 23 kg/m² sudah masuk kriteria *overweight* yang mulai menunjukkan peningkatan risiko penyakit jantung dan pembuluh darah.¹³ Berdasarkan rumusan tersebut rerata indeks masa tubuh responden tergolong normal.

Parameter lain yang digunakan adalah lama pengalaman kerja yang dapat dilihat pada **Tabel 2** dan status perkawinan yang dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Tabel 2. Lama Pengalaman Kerja Sampel

Pengalaman Kerja	n	Persentase (%)
1 – 12 Bulan	32	61,5%
13 – 24 Bulan	12	23,1%
>24 Bulan	8	15,4 %

Tabel 3. Status Perkawinan Sampel

Status Perkawinan	n	Persentase (%)
Belum Menikah	41	78,8%
Sudah Menikah	11	21,2%

Pada parameter lama pengalaman kerja, penulis membagi menjadi tiga yaitu 1-12 bulan berjumlah 32 responden (61,5%), 13-24 bulan berjumlah 12 responden (23,1%), dan di atas 24 bulan berjumlah 8 responden (15,4%). Dari data yang didapatkan, lama pengalaman kerja sampel tersebar dari pengalaman kerja selama satu bulan hingga 96 bulan (8 tahun). Untuk parameter status perkawinan, didapatkan 41 responden (78,8%) memiliki status belum menikah dan 11 responden (21,2%) memiliki status sudah menikah.

Skor Probabilitas DVT pada Kasir Pusat Perbelanjaan di Denpasar dengan Posisi Kerja Berdiri

Deep vein thrombosis (DVT) dapat didefinisikan sebagai pembekuan darah atau trombus di vena pada bagian pelvis, kaki, atau ekstremitas bagian atas.¹⁴ Dalam mendiagnosis DVT, langkah awal yang dilakukan adalah melihat skor risiko kemungkinan terjadinya DVT dengan menggunakan kriteria Wells, setelah itu dapat dilanjutkan dengan pemeriksaan tes D-Dimer dan *ultrasonography* Doppler disesuaikan dengan kriteria risiko pasien.¹⁵

Sesuai dengan kriteria Wells, responden yang memiliki skor ≤ 1 dikelompokkan ke dalam risiko rendah, responden yang memiliki skor 1-2 dikelompokkan ke dalam risiko menengah dan responden yang memiliki skor > 2 dikelompokkan ke dalam risiko tinggi. Dalam penelitian ini, risiko

tersebut dibagi ke dalam dua kategori berdasarkan pemeriksaan lanjutan yang akan dilakukan, yaitu risiko rendah dan risiko menengah hingga tinggi.¹⁵ Dari hasil jawaban responden, maka didapatkan 22 responden (42,3%) mengalami risiko rendah penyakit DVT, 26 responden (50%) mengalami risiko menengah penyakit DVT dan 4 responden (7,69%) mengalami risiko tinggi penyakit DVT sehingga mayoritas responden (57,69%) berada pada risiko menengah hingga tinggi.

Bila kita bandingkan dengan teori Virchow, salah satu patogenesis terjadinya DVT adalah akibat aliran darah yang terhambat.⁷ Dengan posisi berdiri statis dalam waktu yang cukup lama, otot-otot kaki tidak dapat berkontraksi dengan maksimal. Hal ini menyebabkan terjadinya akumulasi pada pembuluh darah vena dalam dan mengganggu sirkulasi aliran darah sehingga dapat meningkatkan risiko penyakit pembuluh darah termasuk DVT.⁴

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Jawaban Responden terhadap Kuisiner Kriteria Wells pada Pekerja kasir di Kota Denpasar Tahun 2014 (n=52)

No.	Pertanyaan	Jawaban Responden			
		Ya		Tidak	
		n	%	n	%
1	Riwayat penyakit kanker aktif	0	0	0	0
2	Kelumpuhan, paresis, atau imobilisasi plester terbaru dari ekstremitas bawah	0	0	0	0
3	Baru-baru ini terbaring di tempat tidur > 3 hari atau operasi besar dalam waktu 12 minggu yang membutuhkan anastesi umum atau regional	9	17,30	43	82,69
4	Nyeri tekan terlokalisir sepanjang distribusi sistem vena dalam	27	51,92	22	48,07
5	Bengkak di seluruh kaki	6	11,54	46	88,46
6	Pembengkakan pada betis 3 cm lebih besar dari sisi asimtomatik (diukur 10 cm di bawah tuberositas tibialis)	2	3,84	50	96,15
7	Pitting edema unilatera	2	3,84	50	96,15
8	Pelebaran pembuluh darah vena di kaki yang bukan disebabkan oleh varises	1	1,92	51	25,5
9	Pernah terdiagnosis penyakit DVT	0	0	0	0
10	Diagnosis alternatif selain DVT	0	0	0	0

Skor Probabilitas DVT pada Kasir Pusat Perbelanjaan di Denpasar Ditinjau dari Tinggi Hak Sepatu

Adapun skor probabilitas DVT pada kasir pusat perbelanjaan di Denpasar dengan posisi kerja berdiri berdasarkan tinggi hak sepatu sesuai dengan Skor Wells ditampilkan pada **Tabel 5**.

Tabel 5 Tingkat Risiko DVT pada Kasir Pusat Perbelanjaan di Denpasar Ditinjau dari Tinggi Hak Sepatu

Tingkat Risiko	Tinggi Hak Sepatu		
	≤ 3 cm	> 3 - ≤ 5 cm	> 5 - ≤ 7 cm
Rendah	7	10	1
Menengah hingga tinggi	11	18	5
Total	18 (34,61%)	28 (53%)	6 (11,53%)

Pada responden yang menggunakan sepatu dengan tinggi hak ≤ 3 cm, terdapat 7 responden (38,89%) yang termasuk ke dalam risiko rendah dan 11 responden (61,11%) yang termasuk ke dalam risiko menengah hingga tinggi dengan 11 responden tergolong risiko menengah. Pada responden dengan tinggi hak sepatu 3-5 cm, terdapat 10 responden (35,71%) termasuk ke dalam risiko rendah dan 18 responden (64,29%) termasuk ke dalam risiko menengah hingga tinggi dengan 14 responden (50%) tergolong risiko menengah dan 4 responden (14,29%) tergolong risiko tinggi. Pada responden yang memakai sepatu dengan tinggi hak 5-7 cm, terdapat 1 responden (16,67%) yang termasuk ke dalam risiko rendah dan 5 responden (83,33%) termasuk ke dalam risiko menengah hingga tinggi dengan 5 responden tergolong risiko menengah dan tidak ada responden yang termasuk dalam risiko tinggi.

Dari hasil ini, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar responden termasuk ke dalam risiko menengah hingga tinggi pada setiap kelompok tinggi hak sepatu. Mayoritas dari peserta mengeluhkan rasa nyeri di bagian belakang distribusi vena dalam, tidak ada perbedaan yang signifikan untuk tiap kelompok risiko. Hal ini sejalan dengan penelitian Lunes dkk yang melakukan analisis hubungan perubahan postur tubuh terhadap penggunaan sepatu hak tinggi setinggi 6,5-8 cm.⁵ Penelitian tersebut menyatakan tidak ada perubahan yang signifikan antara tipe dari hak sepatu dengan perubahan postur tubuh.⁵

Skor Probabilitas DVT pada Kasir Pusat Perbelanjaan di Denpasar Ditinjau dari Lama Pengalaman Kerja

Adapun skor probabilitas DVT pada kasir pusat perbelanjaan di Denpasar dengan posisi kerja berdiri lama pengalaman kerja sesuai dengan Skor Wells ditampilkan pada Tabel 6.

Pada responden yang memiliki pengalaman kerja 1-12 bulan terdapat 12 responden (37,5%) yang termasuk ke dalam risiko rendah, 20 responden (62,5%) yang termasuk ke dalam risiko menengah hingga tinggi dengan 20 responden termasuk dalam risiko menengah dan tidak ada yang termasuk ke dalam risiko tinggi. Pada responden yang memiliki pengalaman kerja 13-24 bulan terdapat 4 responden (33,33%) yang termasuk ke dalam risiko rendah dan 8 responden

(66,67%) termasuk dalam risiko menengah hingga tinggi dengan 5 responden (41,67%) termasuk ke dalam risiko menengah dan 3 responden (25%) termasuk ke dalam risiko tinggi. Pada responden yang memiliki pengalaman kerja di atas 24 bulan terdapat 2 responden (25%) yang termasuk ke dalam risiko rendah dan 6 responden (75%) termasuk dalam risiko menengah hingga tinggi dengan 5 responden (62,5) termasuk ke dalam risiko menengah dan 1 responden (12,5%) termasuk ke dalam risiko tinggi.

Tabel 6 Tingkat Risiko DVT pada Kasir Pusat Perbelanjaan di Denpasar Ditinjau dari Lama Pengalaman Kerja

Tingkat Risiko	Pengalaman Kerja		
	1-12 bulan	13-24 bulan	≥24 bulan
Risiko Rendah	12	4	2
Risiko Menengah hingga Tinggi	20	8	6
Total	32 (61%)	12 (23,07%)	8 (15,38%)

Dari data pada Tabel 6 mayoritas responden pada tiap golongan berdasarkan lama pengalaman kerja berada pada tingkat risiko menengah hingga tinggi. Hal ini sejalan dengan teori Dawson dkk yang mengatakan dengan pemakaian sepatu hak tinggi yang berkelanjutan dapat meningkatkan keluhan pada kaki.⁶

SIMPULAN

Skor probabilitas *Deep Vein Thrombosis* (DVT) pada pegawai kasir pusat perbelanjaan di Denpasar dengan posisi kerja berdiri statis didapatkan 57,69% responden termasuk dalam risiko menengah hingga tinggi.

Skor probabilitas *Deep Vein Thrombosis* (DVT) pada pegawai kasir pusat perbelanjaan di Denpasar ditinjau dari tinggi hak sepatu yang digunakan saat bekerja tergolong risiko menengah hingga tinggi. Hasil tertinggi terdapat pada kelompok dengan tinggi hak sepatu 5-7 cm dengan persentase 83,33%.

Skor probabilitas *Deep Vein Thrombosis* (DVT) pada pegawai kasir pusat perbelanjaan di Denpasar ditinjau dari lama pengalaman kerja tergolong risiko menengah hingga tinggi. Hasil tertinggi terdapat pada kelompok dengan pengalaman kerja ≥ 24 bulan dengan persentase 75%.

SARAN

Kepada pegawai kasir sebaiknya menggunakan posisi kerja berdiri yang sesuai dengan ilmu ergonomi dan melakukan peregangan otot saat waktu senggang dan waktu istirahat. Selain itu menerapkan hidup sehat seperti tidak merokok, mengonsumsi makanan yang sehat serta

berolahraga secara rutin untuk menghindari diri dari penyakit jantung dan pembuluh darah.

Kepada peneliti lain, dapat melakukan penelitian lanjutan dengan rancangan penelitian analitik untuk membuktikan adanya hubungan antara sikap kerja statis dengan risiko timbulnya DVT.

DAFTAR PUSTAKA

1. Tsenawatme, A. *Pengaruh Keselamatan dan Kesehatan Kerja terhadap Kinerja Karyawan (Studi Pada Departemen Social Outreach & Local Development (SLD) dan Community Relations (CR) PT.Freeport Indonesia)*. 2012
2. Isnain, M. *Hubungan Antara Tinggi Hak Sepatu dan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Keluhan Nyeri Pinggang Bawah pada Sales Promotion Girl (SPG) Ramayana Salatiga*. 2013.
3. Sutjana, ID. Hambatan dalam Penerapan K3 dan Ergonomi di Perusahaan. *Indonesian Journal of Biomedical Sciences*. 2008, 2.
4. Lozanski, L. Working in Standing Position. *CAUT Health and Safety Fact Sheet*. 2008 [diakses pada 11 November 2013]. Di unduh dari <http://www.caut.ca/docs/default-source/health-safety-fact-sheets/working-in-a-static-position.pdf?sfvrsn=8>
5. Iunes DH, Monte-Raso W, Santos CB, Castro FA, Salgado HS. Postural influence of high heels among adult women: analysis by computerized photogrammetry. *Rev Bras Fisioter*. 2008, 12:454-9.
6. Dawson, J., Thorogood, M., Marks, SA., Juszcak, E., Dodd, C., Lavis, G., Fitzpatrick, R. The prevalence of foot problems in older women: A cause for concern. *J Public Health Med*. 2002, 24:77–84.
7. López, JA., Kearon, C., Lee, AYY. Deep Venous Thrombosis. *American Society of Hematology*. 2004, 439-456.
8. Emanuele, P. Deep Vein Thrombosis. *AAoHn Journal*. 2008.
9. Ho, WK. Deep vein Thrombosis Risks and Diagnosis. *Australian Family Physician*. 2010, 39.
10. Nurhasikin. Penduduk Usia Produktif dan ketenagakerjaan. *BKKBN*. 2013 [diakses pada 11 November 2013]. Di unduh dari <http://kepri.bkkbn.go.id/Lists/Artikel/DispForm.aspx?ID=144>
11. Mendis S, Puska P, Norrving B editors. Global Atlas on Cardiovascular Disease Prevention and Control. *World Health Organization (in collaboration with the World Heart Federation and World Stroke Organization)*, Geneva 2011.
12. Anonim. Body Mass Index as a measure of obesity. *National Obesity Observatory*. 2009 [diakses pada 11 November 2013]. Di unduh dari http://www.noo.org.uk/uploads/doc789_40_noo_BMI.pdf
13. WHO Expert Consultation. Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies. *The Lancet*. 2004, 363: 157–63
14. Goldhaber, MSZ. and Fanikos, RMJ. Prevention of Deep Vein Thrombosis and Pulmonary Embolism. *Journal of American Heart Association*. 2004, 445-447.
15. Wilbur, Jason. and Shian, Brian. Diagnosis of Deep Venous Thrombosis and Pulmonary Embolism. *American Family Physician*. 2012, 86(10):913-919.