

## Prevalensi gangguan muskuloskeletal pada pekerja konfeksi bagian penjahitan di Kecamatan Pademangan Jakarta Utara periode Januari 2016

Vincent Livandy<sup>1</sup>, Tjie Haming Setiadi<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

<sup>2</sup> Bagian Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

\*korespondensi email: tjies@fk.untar.ac.id

### ABSTRAK

*Musculoskeletal Disorders* (MSDs) merupakan salah satu penyakit yang berhubungan dengan pekerjaan yang dapat timbul akibat tidak terselenggaranya upaya keselamatan dan kesehatan kerja dengan baik. Konfeksi merupakan salah satu industri yang bergerak di sektor usaha informal yang memiliki upaya kesehatan kerja dan kesejahteraan tenaga kerja yang masih terbilang rendah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui prevalensi gangguan muskuloskeletal pada pekerja konfeksi bagian penjahitan di Kecamatan Pademangan Jakarta Utara periode Januari 2016. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif pada pekerja konfeksi yang bekerja di bagian penjahitan di Kecamatan Pademangan Jakarta Utara periode Januari 2016 yang diambil dengan menggunakan *non-random judgmental sampling*. Dari hasil penelitian terhadap 81 orang pekerja didapatkan bahwa sebanyak 78 (96,3%) orang pekerja memiliki keluhan gangguan muskuloskeletal dalam 12 bulan terakhir, 47 (58%) orang pekerja mengalami gangguan tersebut dalam tujuh hari terakhir dan sebanyak 36 (44,4%) orang pekerja mengeluhkan bahwa gangguan tersebut pernah menghalangi mereka dalam melakukan pekerjaan rumah maupun diluar rumah dalam 12 bulan terakhir, dimana keluhan gangguan muskuloskeletal terbanyak dirasakan pada daerah leher, pinggang dan punggung.

**Kata kunci:** *musculoskeletal disorders, Nordic musculoskeletal questionnaire*

### PENDAHULUAN

Perkembangan industri saat ini berlangsung sangat pesat di Indonesia, baik industri sektor usaha formal maupun sektor usaha informal. Sektor usaha informal adalah kegiatan ekonomi tradisional di luar sector modern/formal, sederhana, skala usaha relatif kecil dan umumnya belum terorganisir dengan baik.<sup>1</sup> Sektor ini mencakup semua perusahaan dan pekerja yang tidak dikenali, diatur atau dilindungi oleh kerangka hukum yang sah dan peaturan yang komprehensif.<sup>2</sup> Industri

informal umumnya bersifat padat karya, memiliki jam kerja yang Panjang, upah yang bergantung pada hasil pekerjaan yang dilakukan, jadwal kerja tidak teratur dan tunjangan tambahan yang kurang.<sup>3</sup>

Diperkirakan ada sekitar 59,0% pekerja Indonesia yang bekerja sektor perekonomian informal pada bulan Agustus 2010, sedangkan pada Februari 2014, 46,4% dari pekerja bekerja di sektor perekonomian formal, sementara 53,6% sisanya bekerja di sektor informal. Walaupun sudah ada perkembangan, masih

banyak pekerjaan di Indonesia yang bersifat informal, sehingga perlindungan dan kesejahteraan tenaga kerja masih terbilang kecil.<sup>4</sup> Menurut *International Labour Organization* (ILO) tahun 2012, terdapat 2 juta kasus kematian dikarenakan kecelakaan dan penyakit akibat kerja setiap tahunnya dan pada tahun 2013, ILO menyatakan bahwa satu pekerja di dunia meninggal setiap 15 detik karena kecelakaan kerja dan 160 pekerja mengalami sakit akibat kerja. Menurut Direktorat Bina Kesehatan Kerja dan Olahraga, laporan pelaksanaan kesehatan kerja di 26 Provinsi di Indonesia tahun 2013 menunjukkan bahwa jumlah kasus penyakit umum pada pekerja berjumlah 2.998.766 kasus, dan jumlah kasus penyakit yang berkaitan dengan pekerjaan berjumlah 428.844 kasus. Jumlah kasus terkait kerja yang relatif rendah tidak menggambarkan keadaan sesungguhnya, dimana lebih banyak kasus yang tidak terdeteksi dan terdiagnosis.<sup>5</sup>

Salah satu penyakit akibat pekerjaan yang dapat timbul akibat tidak terselenggaranya upaya keselamatan dan kesehatan kerja adalah gangguan muskuloskeletal atau *musculoskeletal disorders* (MSDs). Penelitian yang dilakukan oleh Saha pada pekerja garmen skala kecil di India menunjukkan bahwa gangguan muskuloskeletal merupakan masalah

kesehatan yang paling sering terjadi pada sektor usaha ini dengan prevalensi sebesar 69,64%.<sup>6</sup> Menurut penelitian yang dilakukan oleh Riyadina, gangguan muskuloskeletal pada pekerja industri formal di kawasan industri Pulo Gadung Jakarta paling banyak terjadi pada industri garmen dengan prevalensi sebesar 65,2%, diikuti oleh industri percetakan sebesar 63% dan konstruksi sebesar 60%.<sup>7</sup> Bisnis konfeksi merupakan industri garmen informal yang bergerak di bidang produksi pakaian, dimana pada sektor ini standar kesejahteraan pekerja masih jauh dari memuaskan. Para pekerja konfeksi umumnya harus melakukan pekerjaan dengan posisi duduk yang statis dan bekerja dengan gerakan yang berulang-ulang dalam waktu yang lama.<sup>8</sup> Hal tersebut merupakan faktor resiko yang dapat menyebabkan kerusakan pada sistem muskuloskeletal.<sup>9</sup>

Gangguan muskuloskeletal merupakan cedera atau gangguan pada otot, saraf, tendon, sendi, tulang, tulang rawan, dan struktur lainnya yang mendukung tungkai, leher, dan punggung yang disebabkan, atau diperburuk oleh pengerahan tenaga yang tiba-tiba atau paparan yang terlalu lama dengan berbagai faktor resiko fisik dalam pekerjaan. Definisi ini secara khusus mengecualikan kondisi seperti patah tulang, memar, lecet, dan luka akibat

kontak fisik yang tiba-tiba dengan objek eksternal.<sup>10</sup>

Para penjahit rentan untuk mengalami gangguan muskuloskeletal terutama pada daerah leher dan pinggang. Hal ini terutama disebabkan karena paparan lingkungan kerja dengan antropometri yang tidak sesuai, posisi kerja duduk yang statis dan tidak ergonomis, pengulangan gerakan yang sama dalam waktu lama, serta kecepatan kerja yang tinggi. Paparan berkepanjangan terhadap faktor-faktor risiko ini berpengaruh terhadap onset dan perkembangan gangguan muskuloskeletal.<sup>11</sup>

Lingkungan kerja yang tidak sesuai dengan antropometri ukuran tubuh pekerja dapat menyebabkan pekerja harus bekerja dengan posisi yang melelahkan dan membebani otot dan persendian.<sup>12</sup> Jika ketinggian meja terlalu rendah, pekerja harus membungkuk saat bekerja. Sedangkan pada meja yang terlalu tinggi, pekerja harus bekerja dengan bahu yang terangkat. Posisi-posisi seperti ini akan membebani leher, bahu, lengan.<sup>13</sup>

Setiap pekerja juga harus menghindari posisi kerja yang buruk, seperti duduk mem-bungkuk tanpa sandaran lumbal, bekerja dengan bahu terangkat dan pergelangan tangan tertekuk tanpa penopang lengan.<sup>14</sup> Posisi duduk statis adalah duduk dalam waktu yang lama

tanpa diselingi dengan berdiri atau pergerakan tubuh lainnya sehingga secara terus menerus membebani leher, pinggang dan punggung, serta *discus intervertebralis*.<sup>15,16</sup> Pekerjaan yang mengharuskan pengulangan gerakan ditambah dengan kecepatan kerja yang tinggi akan menimbulkan kelelahan otot karena waktu yang untuk memulihkan diri tidak cukup, sehingga risiko kerusakan jaringan dan terjadinya gangguan muskuloskeletal akan semakin tinggi.<sup>17</sup>

Keluhan gangguan muskuloskeletal yang umumnya dirasakan adalah nyeri. Nyeri yang dirasakan dapat tumpul, tajam atau panas.<sup>18</sup> Keluhan dapat disertai kekakuan sendi dan otot, kemerahan dan pembengkakan pada daerah yang terkena, kesemutan, mati rasa, perubahan warna kulit, dan penurunan keringat.<sup>19</sup> Penderita juga dapat mengalami hilangnya fungsi otot, kelemahan, kehilangan koordi-nasi, jangkauan pergerakan sendi berkurang, serta ketidaknyamanan ketika melakukan gerakan tertentu.<sup>18</sup> Gangguan muskuloskeletal bersifat episodik, rasa sakit sering reda atau meng-hilang, tapi kemudian muncul kembali. Banyak MSDs bersifat sementara, dimana gejala akan hilang dengan istirahat atau perubahan aktivitas. Akan tetapi beberapa MSDs dapat menjadi persisten atau irreversibel.<sup>20</sup> Tingginya prevalensi gangguan muskulo-

skeletal pada sektor usaha ini serta belum diketahuinya prevalensi gangguan muskuloskeletal pada pekerja konfeksi di Kecamatan Pademangan Jakarta Utara menjadi latar belakang dilakukannya penelitian ini.

## **METODE PENELITIAN**

Desain penelitian ini adalah deskriptif. Pengambilan sampel dilakukan pada bulan Januari 2016 di beberapa tempat konfeksi di Kecamatan Pademangan Jakarta Utara. Sampel penelitian ini adalah pekerja konfeksi bagian penjahitan yang diambil dengan cara *non-random judgmental sampling*.

Berdasarkan rumus perhitungan besar sampel tunggal, didapatkan jumlah sampel sebesar 81 orang. Kriteria inklusi penelitian ini adalah Pekerja konfeksi berusia 20-60 tahun yang bekerja dibagian penjahitan dan tidak memiliki pekerjaan lain selain penjahit. Kriteria eksklusi penelitian adalah pekerja dengan kondisi fraktur, dislokasi, memar dan cedera muskuloskeletal lainnya karena kecelakaan dan kontak fisik dengan objek eksternal, memiliki kelainan kongenital, autoimun atau sedang mengalami infeksi pada sistem muskuloskeletalnya, memiliki kelainan bentuk tulang belakang dan

*osteoarthritis*. Penelitian ini dilakukan dengan cara wawancara dengan menggunakan bantuan *nordic musculoskeletal questionnaire*.

## **HASIL PENELITIAN**

Hasil penelitian menunjukkan, sebanyak 66 (81,5%) responden berjenis kelamin laki-laki dan 15 (18,5%) responden berjenis kelamin perempuan. Responden yang berusia 20-30 tahun sebanyak 37 (45,7%) orang dan yang berusia 31-60 tahun sebanyak 44 (54,3%).

Rerata berat badan responden adalah  $56,9 \pm 10,6$ kg, dengan rerata tinggi badan  $165,6 \pm 6,0$ cm. Para pekerja memiliki rerata masa kerja  $9,1 \pm 7,0$  tahun, rerata jumlah hari kerja dalam seminggu  $6,7 \pm 0,5$  hari, dan durasi kerja  $11,5 \pm 1,4$  jam sehari. Dari Hasil penelitian didapatkan bahwa dalam 12 bulan terakhir, sebanyak 78 (96,3%) pekerja memiliki keluhan gangguan muskuloskeletal, 47 (58%) orang pekerja mengalami gangguan tersebut dalam tujuh hari terakhir, dan sebanyak 36 (44,4%) orang pekerja mengeluhkan bahwa gangguan tersebut pernah menghalangi mereka dalam melakukan pekerjaan rumah maupun diluar rumah dalam 12 bulan terakhir.

**Tabel 1. Karakteristik 81 Pekerja Konfeksi Bagian Penjahitan di Kecamatan Pademangan Jakarta Utara Pada Bulan Januari 2016**

Karakteristik	Jumlah (%) N=81	Mean ± SD	Median (Min;Max)
<b>Jenis Kelamin</b>			
Laki-Laki	66 (81,5%)		
Perempuan	15 (18,5%)		
<b>Usia</b>			
20-30 thn	37 (45,7%)	34,4±8,8	36(20;50)
31-60 thn	44 (54,3%)		
<b>Berat Badan (kg)</b>			
		56,9±10,6	55(35; 89)
<b>Tinggi Badan (cm)</b>			
		165,6±6,0	167 (140;175)
<b>IMT (kg/m<sup>2</sup>)</b>			
		20,70±3,4	20,2 (15,1;29,1)
<i>Underweight</i>	25 (30,9%)		
<i>Normal Range</i>	39 (48,1%)		
<i>Overweight</i>	17 (21,0%)		
<b>Masa Kerja (Tahun)</b>			
		9,1±7,0	7 (1;30)
<b>Hari kerja perminggu</b>			
		6,7±0,5	7 (6;7)
<b>Durasi Kerja (Jam)</b>			
		11,5±1,4	12 (8;13)
<b>Keluhan 12 bulan terakhir</b>			
Ya	78 (96,3%)		
Tidak	3 (3,7%)		
<b>Keluhan yang menghalangi pekerjaan</b>			
Ya	36 (44,4%)		
Tidak	45 (55,6%)		
<b>Keluhan 7 hari terakhir</b>			
Ya	47 (58%)		
Tidak	34 (42%)		

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam 12 bulan terakhir, keluhan gangguan muskulo-skeletal pada pekerja terbanyak dirasakan pada leher sebanyak 46 (56,8%) orang, diikuti oleh pinggang sebanyak 42 (51,9%) orang, dan punggung sebanyak 32 (39,5%) orang (Tabel 2).

Dari hasil penelitian didapatkan bahwa dalam 12 bulan terakhir, keluhan gangguan muskulo-skeletal terbanyak

yang dirasakan menghalangi pekerjaan responden adalah pinggang sebanyak 23 (28,4%) orang, diikuti oleh leher sebanyak 14 (17,3%) orang dan punggung sebanyak 11 (13,6%) orang (Tabel 3).

Keluhan gangguan musculoskeletal terbanyak yang dirasakan 7 hari terakhir adalah leher sebanyak 23 (28,4%) orang, pinggang 19 (23,5%) orang dan punggung 16 (19,8%) orang (Tabel 4).

Tabel 2. Keluhan gangguan muskuloskeletal berdasarkan lokasi tubuh dalam 12 bulan terakhir

Variabel	Gangguan muskuloskeletal		Tidak gangguan musculoskeletal	
	N	%	N	%
Leher	46	56,8%	35	43,2%
Pinggang	42	51,9%	39	48,1%
Punggung	32	39,5%	49	60,5%
Pergelangan Kaki/Kaki	28	34,6%	53	65,4%
Kedua Bahu	25	30,9%	56	69,1%
Lutut	24	29,6%	57	70,4%
Pangkal Paha/Paha	6	7,4%	75	92,6%
Kedua Siku	3	3,7%	78	96,3%
Bahu Kanan	2	2,5%	79	97,5%
Telapak/Pergelangan tangan kanan	2	2,5%	79	97,5%
Kedua Telapak/Pergelangan tangan	2	2,5%	79	97,5%
Bahu Kiri	1	1,2%	80	98,8%
Siku Kanan	1	1,2%	80	98,8%
Telapak/Pergelangan tangan kiri	1	1,2%	80	98,8%
Siku Kiri	0	0%	81	100%

Tabel 3. Keluhan gangguan muskuloskeletal berdasarkan lokasi tubuh dalam 12 bulan terakhir yang menghalangi pekerjaan

Variabel	Gangguan muskuloskeletal		Tidak gangguan musculoskeletal	
	N	%	N	%
Pinggang	23	28,4%	58	71,6%
Leher	14	17,3%	67	82,7%
Punggung	11	13,6%	70	86,4%
Kedua Bahu	7	8,6%	74	91,4%
Pergelangan Kaki/Kaki	5	6,2%	76	93,8%
Lutut	4	4,9%	77	95,1%
Pangkal Paha/Paha	2	2,5%	79	97,5%
Bahu kanan	1	1,2%	80	98,8%
Siku kanan	1	1,2%	80	98,8%
Telapak/Pergelangan tangan kanan	1	1,2%	80	98,8%
Telapak/Pergelangan tangan kiri	1	1,2%	80	98,8%
Bahu kiri	0	0%	81	100%
Siku kiri	0	0%	81	100%
Kedua siku	0	0%	81	100%
Kedua telapak/pergelangan tangan	0	0%	81	100%

Tabel 4. Keluhan gangguan muskuloskeletal berdasarkan lokasi tubuh dalam 7 hari terakhir

Variabel	Gangguan muskuloskeletal		Tidak gangguan musculoskeletal	
	N	%	N	%
Leher	23	28,4%	58	71,6%
Pinggang	19	23,5%	62	76,5%
Punggung	16	19,8%	65	80,2%
Kedua Bahu	9	11,1%	72	88,9%
Pergelangan Kaki/Kaki	8	9,9%	73	90,1%
Lutut	5	6,2%	76	93,8%
Pangkal Paha/Paha	4	4,9%	77	95,1%
Bahu kanan	2	2,5%	79	97,5%
Siku kanan	1	1,2%	80	98,8%
Kedua siku	1	1,2%	80	98,8%
Telapak/Pergelangan tangan kanan	1	1,2%	80	98,8%
Kedua telapak/pergelangan tangan	1	1,2%	80	98,8%
Bahu kiri	0	0%	81	100%
Siku kiri	0	0%	81	100%
Telapak/Pergelangan tangan kiri	0	0%	81	100%

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian, sebanyak 78 (96,3%) pekerja memiliki keluhan gangguan muskuloskeletal dalam 12 bulan terakhir, 47 (58%) pekerja mengalami gangguan tersebut dalam 7 hari terakhir dan sebanyak 36 (44,4%) pekerja mengeluhkan gangguan tersebut pernah menghalangi mereka dalam melakukan pekerjaan rumah maupun di luar rumah dalam 12 bulan terakhir. Tingginya prevalensi gangguan muskuloskeletal pada pekerja didukung oleh penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Saha di India yang menyatakan bahwa gangguan muskulo-skeletal merupakan masalah kesehatan yang paling sering terjadi pada sektor usaha ini (69,64%).<sup>6</sup> Begitu pula Jahan di Bangladesh yang menunjukkan prevalensi yang cukup tinggi yaitu sebesar 60,7%.<sup>21</sup>

Hasil penelitian juga memperlihatkan bahwa gangguan muskuloskeletal terbanyak dirasakan pada leher, diikuti oleh pinggang dan punggung. Tingginya prevalensi gangguan muskuloskeletal pada leher, pinggang dan punggung dapat disebabkan karena pekerja harus bekerja dengan posisi duduk dalam waktu yang lama, sehingga membutuhkan kerja otot yang konstan untuk menahan tubuh dalam posisi tetap dimana akhirnya dapat menimbulkan kelelahan dan ketegangan

terutama pada leher, pinggang dan punggung, serta meningkatkan risiko terjadinya gangguan muskuloskeletal pada bagian tubuh ini.<sup>16</sup>

## KESIMPULAN

Hasil penelitian yang dilakukan terhadap 81 orang pekerja konfeksi bagian penjahitan di Kecamatan Pademangan Jakarta Utara pada bulan Januari 2016 didapatkan bahwa 78 (96,3%) pekerja memiliki keluhan gangguan muskuloskeletal dalam 12 bulan terakhir, 47 (58%) pekerja mengalami gangguan tersebut dalam tujuh hari terakhir dan sebanyak 36 (44,4%) pekerja mengeluhkan bahwa gangguan tersebut pernah menghalangi mereka dalam melakukan pekerjaan rumah maupun diluar rumah dalam 12 bulan terakhir.

Keluhan gangguan musculoskeletal pada para pekerja konfeksi terbanyak dirasakan pada daerah leher pinggang dan punggung, dimana keluhan dalam 12 bulan terakhir didapatkan keluhan pada leher sebanyak 46 (56,8%) orang, pinggang 42 (51,9%) orang, dan punggung 32 (39,5%) orang. Keluhan ter-banyak yang pernah menghalangi pekerjaan responden dalam 12 bulan terakhir adalah pinggang 23 (28,4%) orang, leher 14 (17,3%) orang dan punggung 11 (13,6%) orang. Keluhan ter-

banyak yang dirasakan dalam tujuh hari terakhir adalah leher sebanyak 23 (28,4%) orang, pinggang 19 (23,5%) orang dan punggung 16 (19,8%) orang.

## SARAN

Dari hasil penelitian ini, beberapa hal yang dapat dilaksanakan oleh para pekerja seperti rutin berolahraga, melakukan peregangan dan istirahat di sela-sela waktu kerja dapat mengurangi kelelahan dan meningkatkan variasi aktivitas otot selama melakukan pekerjaan yang monoton dalam waktu yang lama untuk mencegah timbulnya gangguan serta progresivitas dari gangguan muskuloskeletal.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Effendi F. Ergonomi Bagi Pekerja Sektor Informal. *Cermin Dunia Kedokteran*. 2007; 34(154): 9-12
2. International Labour Conference. Child Labor in the Informal Garment Production in Bangladesh [Internet]. United States: Department of Labor; 2012 [cited: 2015 Oct 21]. Available from: <https://www.dol.gov/ilab/reports/pdf/2013GarmentBangladesh.pdf>
3. Gangopadhyay S, Dev S. Design and Evaluation of Ergonomic Interventions for the Prevention of Musculoskeletal Disorders in India. *Annals of occupational and environmental medicine*. 2014; 26(18): 1-6.
4. International Labour Organization. Indonesia: Tren Sosial dan Ketenagakerjaan Agustus 2014 [Internet]. Jakarta: ILO; 2014 [cited: 2015 Oct 21]. Available from: [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---asia/---ro-bangkok/---ilo-jakarta/documents/publication/wcms\\_329870.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---asia/---ro-bangkok/---ilo-jakarta/documents/publication/wcms_329870.pdf)
5. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Satu Orang Pekerja Di Dunia Meninggal Setiap 15 Detik Karena Kecelakaan Kerja [Internet]. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2014 Oct 28 [cited: 2015 Oct 21]. Available from: <http://www.depkes.go.id/article/print/201411030005/1-orang-pekerja-di-dunia-meninggal-setiap-15-detik-karena-kecelakaan-kerja.html>
6. Saha TK, Dasgupta A, Butt A, Chattopadhyay O. Health Status of Workers Engaged in the Small-scale Garment Industry: How Healthy are They?. *Indian Journal of Community Medicine: Official Publication of Indian Association of Preventive & Social Medicine*. 2010; 35(1): 179-82. doi:10.4103/0970-0218.62584.
7. Riyadina W, Suharyanto FX, Tana L. Keluhan Nyeri Muskuloskeletal pada Pekerja Industri di Kawasan Industri Pulo Gadung Jakarta. *Maj Kedokt Indon*. 2008 Jan; 58(1): 8-12
8. Atiqoh J, Wahyuni I, Lestantyo D. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kelelahan Kerja pada Pekerja Konveksi Bagian Penjahitan di CV. Aneka Garment Gunungpati Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat [Internet]*. Feb 2014 [cited 2015 Aug 22]; 2(2): 119-26. Available from: <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jkm/article/download/6386/6164>
9. Tana L, Delima, Tuminah S. Hubungan Lama Kerja dan Posisi Kerja dengan Keluhan Otot Rangka Leher dan Ektremitas Atas pada Pekerja Garmen Perempuan di Jakarta Utara. *Bul Penel Kesehatan*. 2009 Apr; 37(1): 12-22 National Institute for Occupational Safety and Health.
10. Musculoskeletal Disorders [Internet]. [updated 2015 Jun 10; cited 2015 Aug 22]. Available from: <http://www.cdc.gov/niosh/programs/msd/>
11. Januario LB, Moreira RFC, Barros FC, Oliviera AB. Physical Exercise Program to Control Musculoskeletal Symptoms Among Sewing Machine Workers of an Aircraft Maintenance Company. In: Jang R, Ahram T, editors. *Advances in Physical Ergonomics and*



- Human Factors: Part II. United States: AHFE Conference; 2014. p.103-14
12. Berufsgenossenschaft energy, textile, electrical and media products. Stay Healthy When Sewing. Germany: BG ETEM; 2015.
  13. Occupational Safety & Health Administration. Sewing Station Design [Internet]. 2015 [cited: 2015 Oct 03] Available from:  
<https://www.osha.gov/SLTC/etools/sewing/sewingstationdesign.html>
  14. Canadian Centre for Occupational Health & Safety. What to Avoid while Sitting [Internet]. 2010 [updated 2010 Nov 1; cited 2015 Oct 03]. Available from:  
[http://www.ccohs.ca/oshanswers/ergonomics/sitting/sitting\\_poor.html](http://www.ccohs.ca/oshanswers/ergonomics/sitting/sitting_poor.html)
  15. Iowa State University. Risk Factors [Internet]. 2013 [cited 2015 Sept 30]. Available from:  
<https://www.ehs.sws.iastate.edu/occupational/ergonomics/risk-factors>
  16. Canadian Centre for Occupational Health & Safety. Overview [Internet]. 2010 [updated 2010 Oct 06; cited 2015 Oct 03]. Available from:  
[http://www.ccohs.ca/oshanswers/ergonomics/sitting/sitting\\_overview.html](http://www.ccohs.ca/oshanswers/ergonomics/sitting/sitting_overview.html)
  17. Canadian Centre for Occupational Health & Safety. Work-related Musculoskeletal Disorders (WMSDs) Risk Factors [Internet]. 2014 [updated 2014 Jan 8; cited 2015 Oct 03]. Available from:  
<http://www.ccohs.ca/oshanswers/ergonomics/risk.html>
  18. University of California. Ergonomic Signs and Symptoms [Internet]. Riverside; 2015 [updated 2015 Jul 16; cited 2015 Sept 29]. Available from:  
[http://ergonomics.ucr.edu/signs\\_symptoms.html](http://ergonomics.ucr.edu/signs_symptoms.html)
  19. Canadian Centre for Occupational Health & Safety. Work-related Musculoskeletal Disorders (WMSDs) [Internet]. 2014 [2014 Jan 8; cited 2015 Sept 29]. Available from:  
<http://www.ccohs.ca/oshanswers/diseases/rmirsi.html>
  20. Cruz J, Teixeira MD. Prevalence of Skeletal Muscle Injuries in Hairdressers in the District of Setubal. In: Arezes PM, Baptista JS, Barroso MP, Carneiro P, Cordeiro P, Costa N et al, editors. Occupational Safety and Hygiene III. Netherlands: Press/Balkemia; 2015. p.355-8
  21. Jahan N, Das M, Mondal M, Paul S, Saha T, Akhtar R, Khan AM, Banik PC. Prevalence of Musculoskeletal Disorders among the Bangladeshi Garments Workers. SMU Medical Journal [Internet]. 2015 Jan [cited 2015 Sept 29]; 2(1): 102-13. Available from:  
<http://smu.edu.in/content/dam/manipal/smu/documents/Journal%20Issue%203/Prevalence%20of%20Musculoskeletal%20Disorders%20among%20the%20Bangladeshi.pdf>