

<Manuscript template updated Dec 23, 2013>

## Title

### 개인용 사무가구 및 장비 평가용 체크리스트 개발 및 실태조사

## ABSTRACT

**Objective:** 본 연구는 작업자 복지 향상, 생산성 제고 및 노동력 보존을 위하여 편안하고 효율적인 작업장을 조성하기 위한 개인용 사무가구 및 장비 평가용 체크리스트를 개발하고 이를 적용하여 사무작업 환경의 실태를 파악한다.

**Background:** 사무직 근로자의 대부분이 컴퓨터를 사용한 좌식 작업을 하고 있어 전체 근골격계 질환자 중에서 사무실 근로자에서 발생하고 있는 비율 늘어날 것으로 예측되어, 이에 대한 예방 관리 노력이 필요하다.

**Method:** 총 25편의 국내외 인간공학 관련 자료와 인체측정 데이터 등을 조사하여 개인용 사무가구 및 장비 평가용 체크리스트를 개발하였다. 이 체크리스트를 이용하여 공공기관 한 곳의 A실과 B실을 대상으로 실태조사를 실시하였다.

**Results:** 책상, 의자, 컴퓨터, 기타 물품에 대한 항목들은 대체적으로 체크리스트의 기준에 부합하였으나, 책상의 높이 조절, 좌판의 깊이 조절, 요추지지대 높이, 발받침대, 손목받침대, 마우스 트레이, 헤드셋, 스피커폰, 블루투스 등의 항목에서 부합하지 않는 것으로 나타났다.

**Conclusion:** 개인용 사무가구 및 장비 평가용 체크리스트와 실태조사 결과는 사무환경 개선과 작업자 복지를 위한 기초로 활용될 것으로 생각된다.

**Application:** 본 연구에서 도출한 정보는 제조업체가 인간공학적인 가구 및 장비를 설계하고 제작할 수 있도록 도움을 줄 것으로 판단된다.

## Keywords

Office Ergonomics, Checklist, Table, Chair, Computer, Office Supply

## 1. Introduction

전통적으로 근골격계 질환은 주로 제조업에서 다발하였고, 이에 대한 예방·관리 노력도 제조업 중심이었다. 하지만 그 동안 일반 사무작업과 더불어 콜 센터 상담업무의 증가, 컴퓨터 게임, 프로그램 개발 등 새로운 형태의 작업이 발생하고 있다. 인터넷 환경의 구축과 개인용 컴퓨터의 보급으로 사무직 종사자뿐 아니라 학생 및 일반 사용자들에게까지 근골격계 질환의 위험성이 확산되고 있다. 따라서 상대적으로 관심을 갖지 못한

사무직이나 서비스 직종에 대한 예방 차원에서의 접근이 더욱 절실한 시점이다.

사무직 근로자의 대부분이 컴퓨터를 사용한 좌식 작업을 하고 있어 전체 근골격계 질환자 중에서 사무실 근로자에서 발생하고 있는 비율 역시 늘어날 것으로 예측된다. 2006년 근골격계 질환자는 제조업이 54.6%인데 반해 2008년에는 48.3%, 2010년에는 44.7%로 제조업에서 발생하는 비율이 점점 감소하는 것으로 나타났다. 이는 산업의 구조가 제조업에서 서비스업 중심으로 변화함에 따라 사무직 종사자의 수는 상대적으로 증가하고 있으며, 작업의 유연화, 사무작업의 자동화 등으로 작업의 형태가 제조업에서 서비스업으로 다양하게 변화하고 있기 때문이다(한국산업안전보건공단, 2011).

회사원과 전문직 종사자, 공무원 등 사무직군은 전체 척추질환 환자 가운데 72.4%인 1,652명으로 노동직군에 비해 3배 가까이 높았다. 일반적으로 육체를 많이 쓰는 노동직이 사무직보다 척추 질환이 더 많을 것으로 생각되지만, 이처럼 정반대의 결과가 나온 것은 늘 자연스럽게 허리운동을 하게 되는 노동직과는 달리 장시간 움직이지 않는 사무직의 업무특성과 관련이 깊다. 사무직은 장시간 앉아 지내면서 몸을 스트레칭 할 기회가 줄어들고 움직임이 적어지면서 인체에 부담이 되는 자세를 많이 취하게 된다. 대다수의 경우 이런 자세가 나쁜 습관으로 굳어지며 이에 따라 근육 및 인대의 불균형이 발생하게 되고, 척추의 정렬 상태의 변화로 요통이나 디스크 등의 질환이 많이 발생하게 된다. 또한 이러한 통증성 질환은 나쁜 자세를 더욱 고착시켜 척추관절 질환을 악화시키는 상호 악순환이 반복된다(한국산업안전보건공단, 2011).

따라서 본 연구는 사무직 근로자가 스스로 사무환경을 평가하여 편안하고 효율적인 작업장을 조성하기 위한 개인용 사무가구 및 장비 평가용 체크리스트를 개발하고 이를 적용하여 사무작업 환경의 실태를 파악한다.

## 2. 체크리스트 개발

사무작업과 관련된 4 권의 책(Grandjean, 1988; Pheasant and Haslegrave, 2006; Kroemer and Kroemer, 2001; Sanders and McCormick, 1993), 14 권의 보고서(고용노동부, 2004; CAP, 2013; City of Vincent, 2013; Durant et al., 2009; MEMIC, 1995; O'Neil, 2011; OSHA, 2013a; OSHA, 2013b; Queen's Printer for Ontario, 2004; University of California, 2009; Work Safe BC, 2009; Worker's Compensation Board, 1999; Worker's Compensation Board-Alberta, 2007; Worksafe NB, 2010), 7 개의 체크리스트(Commonwealth of Australia, 1991; ESA, 2013; Krames Health and Safety Education, 2013; Minnesota Department of Administration, 2010; OSHA, 2013c; University of Windsor, 2013; University of Melbourne, 2012) 등 총 25 편의 국내외 인간공학 관련 자료와 인체측정 데이터 등을 조사하여 개인용 사무가구 및 장비 평가용 체크리스트를 개발하였다. 25 편의 문헌에서 공통적으로 언급하고 있는 항목과 평가내용을 정리하였으며, 크기와 관련된 내용은 한국인에게 맞도록 한국인 인체 데이터를 이용하여 성인 5 백분위수의 여자와 95 백분위수 남자를 고려할 수 있는 치수를 추출하였다. 본 체크리스트는 책상, 의자, 컴퓨터, 문서홀더, 전화, 물품의 대분류로 나누었으며, 의자는 좌판, 등받이, 팔걸이, 바퀴, 발받침대로, 컴퓨터는 모니터, 키보드, 마우스, 손목받침대, 트레이의 중분류로 다시 평가항목을 나누었다. 각 항목을 다시 소분류하여 총 35 개의 문항으로 개발하였다(Table 4).

### 3. 실태조사

개인용 사무가구 및 장비 평가용 체크리스트를 통한 실태조사는 공공기관 한 곳의 A실과 B실을 대상으로 실시하였다. A실은 실장급, 팀장급, 과장급을 대상으로 평가하였으며, B실은 팀장급, 과장급, 팀원을 대상으로 평가하였다.




책상에 대해서는 사무작업용 책상 6 종, 실장실 회의용 책상 1 종 등, 총 7 종을 조사하였다. 의자에 대해서는 사무작업용 3 종, 회의용 1 종에 대하여 조사하였다. 컴퓨터에 대해서는 A실의 실장급, 팀장급, 과장급, B실의 실장급, 팀장급, 팀원급이 사용하고 있는 기기를 대상으로 조사를 실시하였다. 컴퓨터와 기타 항목은 사용자의 선호에 따라 놓인 위치, 배치 등이 다를 수 있으므로 같은 기기를 사용하더라도 대상 모두를 평가하였다.





#### 3.1 책상

책상의 높이는 720mm 와 740mm 로 나타났으며, 너비는 1200mm, 1600mm, 1800mm 로 조사되었다. 책상의 깊이는 750mm 와 900mm 이었다. 다리공간은 850mm, 890mm, 1090mm 이었다. 사무공간이 부족함에 따라 보조책상(600mm×1200mm)을 1 개 혹은 2 개씩 추가적으로 사용하고 있었다. 다리공간의 경우에는 사용하고 있는 보조책상의 놓인 방향과 서랍장의 사용유무에 따라 차이를 보였다(Table 1).

책상의 높이는 조사대상 모두 높이 조절이 되지 않았으나, 기준 범위에는 모두 부합하였다. 책상의 너비, 깊이, 다리공간도 기준 범위에 모두 포함되었다. 프린터, 서랍장, 기타 사무용품들을 책상 위에 놓고 사용하고 있어 실제로 사용할 수 있는 여유 공간은 현저히 부족하였다.

Table 1. 책상에 대한 실태조사 결과

부서	대상	항목(단위: mm)					
		사진	높이	너비	깊이	다리공간	기타
A실	실장급		740	1,800	900	850	보조책상 1개 사용
	팀장급		720	1,600	750	1,090	보조책상 2개 사용
	과장급		720	1,600	750	1,090	보조책상 1개 사용

	실장실 회의용		720	2,385	1200	-	-
B실	팀장급		720	1,800	900	880	보조책상 1개 사용
	과장급		720	1,600	750	1,090	보조책상 1개 사용
	팀원		720	1,200	750	1,090	보조책상 1개 사용

### 3.2 의자

A 실에서는 2 종의 개인용 의자를 사용하였다. 2 종의 의자 모두 좌판 높이가 조절 가능하였으며, 조절 가능한 좌판의 높이가 각각 450~530mm(실장급)와 415~535mm(팀장·과장급)이었다. 실장급에서 사용하고 있는 의자의 좌판 깊이는 조절되지 않았으며, 팀장·과장급에서 사용하고 있는 의자의 좌판 깊이는 460~510mm 로 조절 가능하였다. 2 종의 의자 좌판 너비는 각각 480mm(실장급)와 490mm(팀장·과장급)이었다. 등받이의 높이는 각각 560mm(실장급)와 470mm(팀장·과장급)이었다. 실장급에서 사용하고 있는 의자의 등받이는 일체형으로 너비가 510mm 이었으며, 팀장·과장급의 의자는 등받이가 두 개로 나뉘어져 있으며 너비가 390~460mm 로 조절 가능하였다. 등받이의 각도는 실장급에서 사용하고 있는 의자에서 90~115° 범위로 조절 가능하였으며, 팀장·과장급의 의자는 조절이 불가능하였다. 요추 지지대의 높이는 각각 140mm(실장급)와 155mm(팀장·과장급)이었다. 팔걸이 너비는 2 종 모두 조절이 불가능하며, 각각 510mm(실장급)와 465mm(팀장·과장급)이었다. 팔걸이 높이는 2 종 모두 조절이 가능하였으며, 조절 범위는 각각 180~240mm(실장급)와 190~250mm(팀장·과장급)이었다. 실장실에서 회의용으로 사용하고 있는 의자는 모든 항목에서 조절이 불가능하였다(Table 2).

B 실에서는 1 종의 개인용 의자를 동일하게 사용하였다. 좌판 높이는 380~480mm 범위로 조절 가능하며, 깊이는 410mm 로 조절이 불가능하였다. 좌판의 너비는 490mm 이었다. 등받이의 높이와 너비는 560mm 와 490mm 이었으며, 각도는 조절이 불가능하였다. 요추지지대의 높이는 100~150mm 범위로 조절이 가능하였다. 팔걸이의 너비는 480mm, 500mm, 530mm 로 조절 가능하며, 높이 또한 200~270mm 로 조절되었다.

4 종의 의자 좌판 모두 적당한 마찰이 있는 재질에 압력을 분산시킬 수 있는 쿠션을 제공하고 있었다. 좌판 높이 조절은 3 종의 의자에서만 가능하였으며, 좌판의 깊이는 단 1 종의 의자에서만 가능하였다. 좌판의 너비는 기준 범위에 모두 포함되었다. 좌판 기울기는 3 종의 의자에서만 조절이 가능하였으며,

좌판 앞 모서리는 4 종 모두 둥근 모양을 하고 있었다. 의자 등받이의 높이는 사용자 어깨높이 아래에 모두 위치하고 있으며, 너비 또한 기준 범위에 모두 포함되었다. 등받이 각도는 1 종의 의자에서만 조절이 가능하였으며, 요추지지대의 높이는 모두 기준범위보다 낮았다. 이는 쿠션이 눌린 깊이를 적용하지 않은 것이다. 4 종의 의자 모두 팔걸이가 부착되어 있었으며, 조절이 가능한 의자는 1 종이었다. 팔걸이의 높이는 4 종의 의자 모두 기준범위에 속하였다. 회의용 의자는 바퀴가 없었으며, 개인용 의자 3 종에는 5 개의 바퀴가 부착되어 있었다. A 실과 B 실 모두 발받침대는 사용하지 않았다.

Table 2. 의자에 대한 실태조사 결과

부서	대상	사진	항목(단위: mm)								
			좌판			등받이			요추 지지대	팔걸이	
			높이	깊이	너비	높이	너비	각도	높이	너비	높이
A실	실장급		450~ 530	470	480	560	510	90~ 115	140	510	180~ 240
	팀장 과장급		415~ 535	460~ 510	490	470	390~ 460	-	155	465	190~ 250
	실장실 회의용		400	480	460	470	480	-	120	470	215
B실	전체		380~ 480	410	490	560	490	-	100~ 150	480 500 530	200~ 270

### 3.3 컴퓨터

모니터의 전후 위치는 700mm 와 800mm 에 위치하였으며, 키보드의 위치는 조사대상의 선호에 따라 170mm, 230mm, 400mm 에 위치하는 것으로 조사되었다. 사용하고 있는 키보드의 두께는 모두 20mm 이었으며, 키보드의 경사는 2~10°와 5~15°의 범위로 조절 가능한 2 종을 사용하였다(Table 3).

모니터 위치와 관련된 항목들은 모두 기준 범위에 포함되었으나, 모니터 배치는 실장급과 팀장급은 창문이나 햇빛이 드는 같은 방향에 놓여 있었다. 키보드와 마우스에 관련된 모든 항목은 기준 범위에 포함되었으나, 마우스와 함께 사용할 손목받침대는 모두 제공되고 있진 않았다. 또한 키보드는 트레이 사용이 없이 책상 위에 놓고 사용하고 있었다.

Table 3. 컴퓨터에 대한 실태조사 결과

부서	대상	조사항목(단위: mm)			
		모니터	키보드		
		위치	위치	두께	경사
A실	실장급				
		700	230	20	2~10
A실	팀장· 과장급				
		700	170	20	5~15
B실	실장급				
		800	400	20	2~10
B실	팀장· 팀원급				
		700	400	20	2~10

### 3.4 기타

A 실에서는 문서홀더를 사용하고 있지 않았으나, B 실에서는 문서홀더를 사용하고 있었다. 통화 시 사용할 수 있는 헤드셋, 스피커폰, 블루투스 등은 모두 지급되고 있지 않았으며, 조사대상의 절반은 물품이 쉽게 닿지 않는 공간에 위치하고 있었다.

## 4. Discussion

개인용 사무가구 및 장비 평가용 체크리스트와 실태조사 결과는 표 4 와 같다. 책상의 조사항목에서 책상 높이가 부적절한 것으로 판단되며, 프린터와 기타 사무용품은 책상 위에 놓고 사용함으로써 발생하는 부족한 개인공간을 보완하기 위해 보조책상을 사용하고 하고 있는 것으로 파악되었다. 의자 항목에서는 좌판 깊이 조절, 등받이 각도 조절, 요추지지대 높이, 팔걸이 각도, 발받침대에서 기준에 미달하는 것으로 나타났으며, 기타로 좌판 높이 조절, 좌판기울기 조절, 바퀴 회전, 바퀴 개수에서 보완이 요구되는 것으로 파악되었다. 컴퓨터 항목은 대부분 기준에 부합하는 것으로 나타났으나, 모니터의 위치가 부적절하고, 손목받침대와 트레이 제공이 요구되었다. 기타로 문서홀더, 헤드셋, 스피커폰, 블루투스 와 같은 사무직 근로자의 편의를 위한 사무용품 제공이 필요하였다.

Table 4. 개인용 사무가구 및 장비 평가용 체크리스트 및 실태조사 결과

대	중	소	항목	평가		
				예	아니오	
책상	전체	높이	1) 책상높이를 조절(526~824mm)할 수 있습니까?	0	6	
		너비	2) 책상너비는 충분한 공간(635mm이상)을 제공합니까?	6	0	
		깊이	3) 책상깊이는 충분한 공간(750mm이상)을 제공합니까?	6	0	
		다리공간	4) 책상아래에 충분한 다리공간(480mm이상)을 제공합니까?	6	0	
의자	좌판	재질	5) 통기성이 좋고 적당하 마찰이 있는 재질이며, 압력을 분산시키는 쿠션을 제공합니까?	5	0	
		높이	6) 좌판 높이를 조절(350~466mm)할 수 있습니까?	3	2	
		깊이	7) 좌판 깊이를 조절(380~515mm)할 수 있습니까?	1	4	
		너비	8) 좌판 너비의 공간(450mm이상)은 충분합니까?	5	0	
		기울기	9) 좌판 기울기를 조절할 수 있습니까?	3	2	
		모양	10) 좌판 앞 모서리는 둥근 모양(Waterfall)입니까?	5	0	
	등받이	높이	11) 등받이의 높이가 사용자 어깨높이 아래(516~645mm)에 위치하고 있습니까?	5	0	
		너비	12) 등받이너비(324~428mm)는 사용자의 등을 지지합니까?	5	0	
		각도	13) 등받이 각도를 조절(90~120°)할 수 있습니까?	1	4	
		요추지지대	14) 적절한 높이(200~250mm)에 요추지지대가 있습니까?	0	5	
	팔걸이	유무	15) 팔걸이가 있습니까?	5	0	
		위치	16) 팔걸이를 몸에 가깝게 조절(365~565mm)할 수 있습니까?	1	4	
			17) 팔걸이 높이는 팔과 평행하거나 조금 아래(210~305mm)에 있습니까?	5	0	
	바퀴	회전, 이동	18) 회전(360°)과 이동이 가능합니까?	3	2	
		개수	19) 바퀴가 5개입니까?	3	2	
	발받침대	-	20) 발이 바닥에 닿지 않을 경우 발받침대를 제공합니까?	0	5	
	컴퓨터	모니터	위치	21) 모니터는 사용자 중앙에 있으며, 좌우로 조절(좌 또는 우로20°이내)할 수 있습니까?	6	0
				22) 모니터의 전후 위치를 조절(눈과 거리 400mm이상)할 수 있습니까?	6	0
				23) 모니터의 상하 위치를 조절(수평기준 60° 이내)할 수 있습니까?	6	0
배치		24) 모니터가 창문이나 햇빛이 드는 반대방향에 놓여있습니까?	1	5		
키보드		재질	25) 키보드 표면은 무광택이며 열전도성이 없습니까?	6	0	

		위치	26) 키보드가 놓인 위치는 적절(작업대 끝에서 150mm이상)합니까?	6	0
		두께	27) 두께(30mm 이하)가 얇은 키보드입니까?	6	0
		경사	28) 키보드 경사를 조절(5~15° 이내)할 수 있습니까?	6	0
	마우스	위치	29) 마우스는 키보드 옆에 있으며 두 개의 높이가 동일합니까?	6	0
			30) 마우스를 사용할 때 손목이 중립자세입니까?	6	0
	손목받침대	-	31) 손목받침대가 있습니까?	2	4
트레이	-	32) 넣고 빼는 트레이가 있습니까?	0	6	
문서홀더	-	위치	33) 높이나 모니터높이에 놓을 수 있도록 조절할 수 있습니까?	3	3
전화	-	-	34) 통화 시 사용할 수 있는 헤드셋, 스피커폰, 블루투스를 제공합니까?	0	6
물품	-	위치	35) 자주 사용하는 물품은 쉽게 닿을 수 있는 공간 안에 있습니까?	3	3

본 연구는 개인용 사무가구 및 장비와 관련된 국내외 인간공학 기준과 한국인 인체측정 데이터를 반영하여 평가용 체크리스트를 개발하였으며, 이를 기반으로 공공기관을 직접 방문하여 사무환경의 실태를 조사하였다. 본 연구에서 개발한 체크리스트와 실태조사 결과는 사무환경 개선과 작업자 복지를 위한 기초로 활용될 것으로 생각된다.

본 연구의 한계로는 한국인의 인체측정 데이터를 사용하여 국내에서 활용할 수 있도록 차별화를 꾀하였으나 체크리스트 항목과 내용에 대한 전문가 의견 취합이나 검증 단계가 필요하다. 또한 실태조사를 위해 본 연구에서 방문한 공공기관 이외에 다양한 형태의 사무환경에 대한 조사를 실시하여 체크리스트에 대한 적합성 검토가 요구된다.

## References

고용노동부. 영상표시단말기(VDT) 취급 근로자 작업관리지침. 고용노동부고시 제 2004-50 호. 2004.

한국산업안전보건공단. VDT 사무작업환경에 따른 근골격계질환 유해요인 관리방안 연구. 2011.

CAP, Workplace ergonomics reference guide 2nd edition, [http://cap.mil/Documents/CAP\\_Ergo\\_Guide.pdf](http://cap.mil/Documents/CAP_Ergo_Guide.pdf) (retrieved 2013).

City of Vincent, Policy manual-office ergonomics, [http://www.vincent.wa.gov.au/Your\\_Council/Policies](http://www.vincent.wa.gov.au/Your_Council/Policies) (retrieved 2013).

Commonwealth of Australia, Ergonomic principles and checklists for the selection of office furniture and equipment, 1991, <http://www.safeworkaustralia.gov.au> (retrieved 2013).



Durant, C., Filacchione, L., and Gullo, R., Office ergonomics manual, *Concordia University*, 2006, <http://ehs.concordia.ca/pdf/ergonomics.manual.pdf> (retrieved 2013).

ESA, Office ergonomics hazard checklist, <http://ebookbrowse.com/office-ergonomics-hazard-checklist-pdf-d33133989> (retrieved 2013).

Grandjean, E., *Fitting the Task to the Man*, 4th ed., Taylor & Francis, 1988.

*Krames Health and Safety Education*, Ergonomic checklist for computer work, [http://www.kramesstore.com/OA\\_MEDIA/krames/pdf/ergo\\_checklist.pdf](http://www.kramesstore.com/OA_MEDIA/krames/pdf/ergo_checklist.pdf) (retrieved 2013).

MEMIC, Office ergonomics: a guide to creating a safe office environment, 1995, <http://www.memic.com/Portals/0/docs/Safety/OfficeErgonomics.pdf> (retrieved 2013).

Minnesota Department of Administration, Office ergonomics checklist, 2010, [http://www.admin.state.mn.us/risk/safety/documents/ergo\\_checklist.pdf](http://www.admin.state.mn.us/risk/safety/documents/ergo_checklist.pdf) (retrieved 2013).

Kroemer, K.H.E., and Kroemer, A.D., *Office Ergonomics 즐거운 일터를 만드는 인간공학*, 퍼시스, 2001.

O'Neil, M., Office ergonomic standards: a layperson's guide, 2011, [http://www.knoll.com/media/1023/321/WP\\_ErgoStandards.pdf](http://www.knoll.com/media/1023/321/WP_ErgoStandards.pdf) (retrieved 2013a).

OSHA, Computer workstations, <http://www.osha.gov/SLTC/computerworkstation/> (retrieved 2013a).

OSHA, Easy ergonomics for desktop computer users, [http://www.dir.ca.gov/dosh/dosh\\_publications/computerergo.pdf](http://www.dir.ca.gov/dosh/dosh_publications/computerergo.pdf) (retrieved 2013b).

OSHA, OSHA Ergonomics Solutions: Computer Workstations eTool - Evaluation Checklist, <https://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/pdffiles/checklist1.pdf> (retrieved 2013c).

Pheasant, S.T. and Haslegrave, C.M., *Body Space Anthropometry, Ergonomics and the Design of Work*, 3rd ed., CRC Press, 2006.

*Queen's Printer for Ontario*, Computer Ergonomics: Workstation Layout and Lighting, 2004, [http://www.labour.gov.on.ca/english/hs/pdf/gl\\_comp\\_erg.pdf](http://www.labour.gov.on.ca/english/hs/pdf/gl_comp_erg.pdf) (retrieved 2013).

Sanders, M.S. and McCormick, E.J., *Human Factors in Engineering and Design*, 7th ed., McGraw-Hill, 1993.

*University of Windsor*, Office Ergonomics Handbook.

[http://www1.uwindsor.ca/safety/system/files/Office%20Ergonomic%20Handbook\\_%20Self%20Assessment%20Checklist.pdf](http://www1.uwindsor.ca/safety/system/files/Office%20Ergonomic%20Handbook_%20Self%20Assessment%20Checklist.pdf) (retrieved 2013).

*University of California*, Computer Workstation Ergonomics, 2009,

[http://www.ucdmc.ucdavis.edu/hr/hrdepts/work\\_comp/Computer\\_Workstation\\_Manual.pdf](http://www.ucdmc.ucdavis.edu/hr/hrdepts/work_comp/Computer_Workstation_Manual.pdf) (retrieved 2013).

*University of Melbourne*, Computer Workstation Ergonomic self-assessment checklist, 2012,

<http://safety.unimelb.edu.au/docs/computer-workstation-ergonomic-self-assessment.pdf> (retrieved 2013).

*Work Safe BC*, How to make your computer workstation fit you, 2009,

[http://www.worksafebc.com/publications/health\\_and\\_safety/by\\_topic/assets/pdf/comptr\\_wrkstn.pdf](http://www.worksafebc.com/publications/health_and_safety/by_topic/assets/pdf/comptr_wrkstn.pdf) (retrieved 2013).

*Worker's Compensation Board*, Office Ergonomics: Remembering the Basics, 1999,

[http://www.pamf.org/physical/patients/handouts/office\\_ergo.pdf](http://www.pamf.org/physical/patients/handouts/office_ergo.pdf) (retrieved 2013).

*Worker's Compensation Board-Alberta*, Office ergonomics: think detective, think prevention, think activity, 2007, [http://www.wcb.ab.ca/pdfs/public/office\\_ergo.pdf](http://www.wcb.ab.ca/pdfs/public/office_ergo.pdf) (retrieved 2013).

Worksafe NB, Office Ergonomics Guidelines for preventing Musculoskeletal Injuries, 2010,

<http://www.worksafenb.ca/docs/OFFICEEdist.pdf> (retrieved 2013).