



조리식종

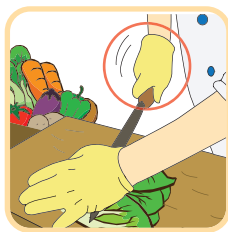
근골격계질환 예방 매뉴얼

2011



조리식종

근골격계질환 예방 매뉴얼



Contents

I

조리직종 일반현황

1. 머리말	4
2. 산업재해 발생특성	5
3. 근골격계질환 발생특성	6

II

조리직종 작업환경 실태조사 결과

1. 근골격계질환 예방 실태조사 결과	9
2. 조리종사자 설문조사 결과	11

III

작업(공정)별 유해위험요인 및 예방대책

1. 식자재 운반 및 보관	14
2. 전처리 및 조리작업	18
3. 식기세척(설거지) 작업	28
4. 청소작업	31
5. 배식 및 서빙작업	33
6. 관리적인 개선방안	35

부록

부록 1. 근골격계질환 유해요인 Checklist	38
부록 2. 조리직종 근로자를 위한 스트레칭	39



조리직종 일반현황

1. 머리말

작업관련 근골격계질환은 최근 사업장에서 발생되고 있는 업무상질병의 대다수를 차지하고 있어 산업안전보건 분야의 주된 문제가 되고 있다. 특히, 이러한 문제는 몇 년전 까지만 해도 자동차, 선박 등 대기업을 중심으로 한 제조업에서 노·사간의 갈등을 야기하는 주 요인으로 사회적 이슈로 대두된 바 있으나 최근에는 소규모 제조업 및 서비스 업종으로 확산되는 경향을 보이는 등 다양한 형태로 발생되고 있다.

“근골격계질환”이라 함은 반복적인 동작, 부자연스런 작업자세, 무리한 힘의 사용, 날카로운 면과의 신체 접촉, 진동 및 온도 등의 요인에 의하여 발생하는 건강장해로서 목, 어깨, 허리, 상·하지의 신경근육 및 그 주변 신체 조직 등에 나타나는 질환을 총칭한다.

음식업 및 교육서비스업을 중심으로 한 조리직종에 종사하는 근로자는 작업특성상 손과 팔, 어깨 등의 반복동작으로 작업이 이루어지는 동시에 부자연스런 자세가 유발되며 식자재 운반 등의 중량물 취급 작업이 빈번하게 이루어지는 등 근골격계질환이 발생할 수 있는 유해위험요인에 상시 노출되고 있으며 실제 근골격계질환이 다수 발생되고 있는 상황이다.

향후, 이러한 현상은 근로자의 고령화와 더불어 더 큰 이슈가 될 전망이다.

본 매뉴얼은 조리직종에 근무하는 종사자와 사업장을 대상으로 실시한 실태 조사 결과를 토대로 작성 되었으며 조리직종에 종사하는 사업주 및 근로자를 위하여 작성이 되었다.

즉 사업주는 근골격계질환을 예방하기 위한 효율적인 관리방법의 실행과 잠재적인 유해위험요인을 찾아내고 인간공학적인 개선방안을 도출하는데 활용될 수 있기를 바라며, 또한 근로자는 항상 안전하고 능률적으로 일할수 있도록 건강과 안전에 관한 정보를 얻을 수 있기를 기대한다.

조리업무와 관련된 근골격계질환의 위험요소를 해결하기 위하여는 아래의 관 점에서 항상 사업주 및 근로자가 다함께 노력을 기울여야 할 것이다.

- 새로운 조리작업 환경으로 디자인 한다.
- 오래된 환경은 변화시키고 개선시킨다.

- 인간공학적으로 디자인된 새로운 조리도구를 도입한다.
- 사고발생 및 잠재적인 위험요소에 대하여 즉각 개선한다.
- 유해위험요인 자기관리 프로그램을 수립하고 실행한다.

2. 산업재해 발생특성

조리종사자의 재해자는 '05년 이후부터 지속적으로 증가하고 있는 상태이며, 업무상 질병은 최근 감소추세에 있으나 사고성 재해의 경우 꾸준히 증가하고 있다.

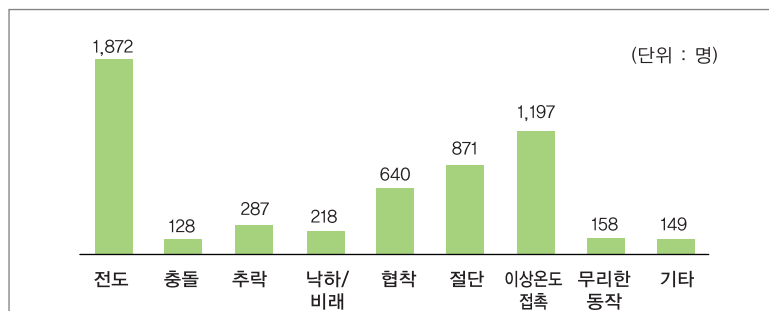
'10년도 조리종사자 재해자 총 6,281건 중 사고성 재해는 87.8%(5,520건)을 차지하고 있는 반면에 업무상 질병은 7.3%(459건), 교통사고가 4.7%(301건)을 차지하고 있다.

조리종사자 재해발생 현황

구 분	'02년	'03년	'04년	'05년	'07년	'08년	'09년	'10년
합 계	823	6,593	3,447	3,883	5,118	5,670	6,198	6,281
사고성 재해	753	5,893	3,142	3,585	4,318	4,855	5,310	5,520
업무상 질병	53	489	229	215	604	534	526	459
교통사고	17	211	73	83	190	270	361	301
분류불능	0	0	3	0	6	11	1	1

사고성 재해의 형태별 발생현황을 보면 전도재해가 1,872건(33.9%)로 가장 많이 발생하고 있으며 그 다음이 이상온도 접촉 1,197건(21.6%), 절단 871건(15.7%), 협착 640건(11.5%), 충돌 287건(5.1%) 순으로 발생 하였다.

발생형태별 업무상사고 발생현황('10년도)



3. 근골격계질환 발생특성 분석

조리 종사자의 년도별 업무상 질병 발생현황을 살펴보면 '07년까지 증가하다가 최근에는 감소 추세에 있는 상태이며, '10년도 업무상 질병자 459건 중 근골격계질환이 95%(435건)로 대부분을 차지하고 있다.

업무상질병 발생현황

구 분		'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10
합 계		53	489	229	215	462	604	534	526	459
작업 관련성 질환	소 계	53	474	223	208	455	593	527	520	454
	근골격계질환	24	241	153	130	374	518	463	488	435
	뇌심혈관질환	28	207	67	65	74	71	62	26	16
	기 타	1	26	3	13	7	4	2	6	3
	소 계	0	15	6	7	7	11	7	6	5
직업병	물리적 인자	0	2	1	3	0	2	0	0	0
	화학적 인자	0	10	0	2	5	6	1	2	3
	생물학적인자	0	3	5	2	2	3	7	4	2

조리 종사자의 근골격계질환은 최근 3년간 증가와 감소를 반복하는 답보상태에 있으며, '10년도에는 전체적으로 감소하였으나 수근관증후군은 급격히 증가하고 있다. 또한 전체 근골격계질환 435건 중 요통이 263건(60.4%)를 차지하고 있으며 그 중 작업관련성 요통이 66.9%를 차지하고 있다.

근골격계질환 발생현황

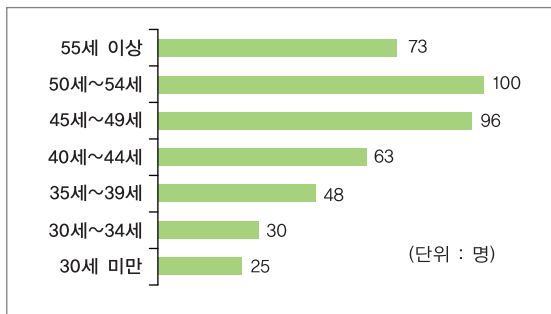
구 분		'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10
합 계		24	241	153	130	374	518	463	488	435
요통	소계	6	97	45	27	244	384	319	316	263
	작업 관련성	6	97	45	27	42	13	122	223	176
	사고성	0	0	0	0	202	371	197	93	87
기타근골	소계	18	144	108	103	130	134	144	172	172
	신체부담작업	18	144	108	103	130	134	137	169	116
	수근관증후군	0	0	0	0	0	0	7	3	56

* 사고성 요통은 '06년부터 사고성 재해에서 업무상질병으로 분류됨

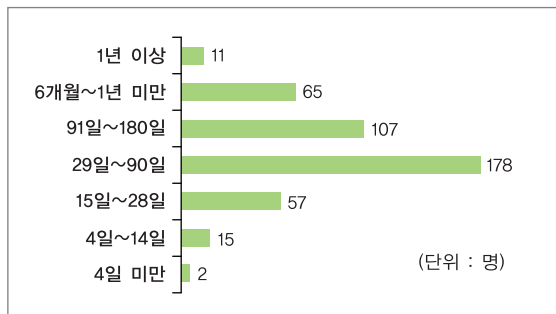
‘10년도 근골격계질환의 발생현황을 연령별로 상세히 분석해 보면 50세~54세 까지의 연령대가 22.9%(100건)로 가장 많이 발생되었으며 45세~49세가 21.1% (96건), 55세 이상이 16.7%(73건) 순으로 발생되어 대부분 고령층에서 다수 발생되고 있는 것으로 나타났다.

요양기간별 근골격계질환 발생현황을 보면 29일~90일이 178명(40.9%)로 가장 많이 발생되었고, 91일~180일이 107건(24.5%), 6개월~1년 미만이 65건(14.9%) 순으로 발생되어 1개월 이상 요양 재해자가 전체의 약 83%를 차지하고 있다.

연령별 근골격계질환 발생현황



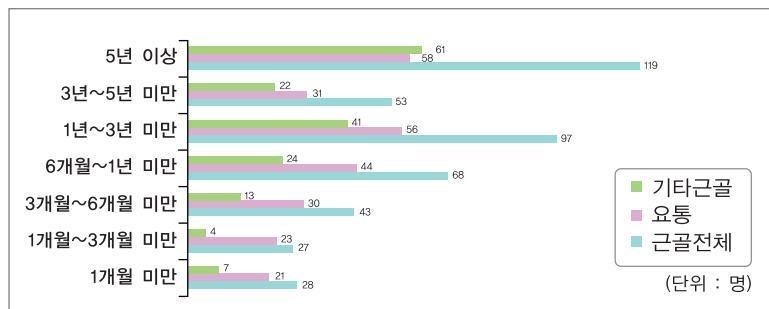
요양기간별 근골격계질환 발생현황



근속기간별 근골격계질환 발생현황을 보면 5년이상 장기근속 근로자가 119명(27.3%)으로 가장 많이 발생 되었으며, 1년 미만의 신규 채용자의 경우에도 166명으로 38.1%를 차지하고 있다.

특히 요통은 1년 미만의 신규 채용자가 전체 요통재해자 263건중 118건으로 44.8%를 점유하고 있으며, 특히 3개월 미만의 신규채용자에서 전체 요통발생의 16.7%(44건)가 발생되어 기타 근골격계질환과 대조를 이루고 있다.

근속기간별 근골격계질환 발생현황



조리종사자의 상해 업종별 근골격계질환 발생현황을 살펴보면 급식시설에서 228건(52.4%)으로 가장 많이 발생되었고 한식에서 112건(25.7%) 발생되어 급식 및 한식과 관련된 업종에서 전체의 78.1%가 발생되었다.

특히 수근관증후군의 경우 급식시설이 30건(53.5%), 한식에서 18건(32.1%) 발생되어 두 개의 업종에 집중되어 발생되고 있음을 알수 있다. 그 이유는 손/손목의 사용빈도 및 중량물 취급빈도가 다른 업종에 비해 상대적으로 많기 때문인 것으로 판단된다.

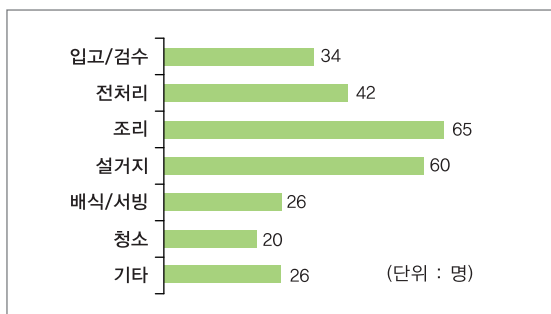
상해 업종별 근골격계질환 발생현황

구분	합계	급식시설	한식	중식	일식	양식/부페	기타
합계	435	228	112	16	11	24	43
요통	263	140	61	6	6	20	29
신체부담작업	116	58	33	8	5	4	8
수근관증후군	56	30	18	2	-	-	6

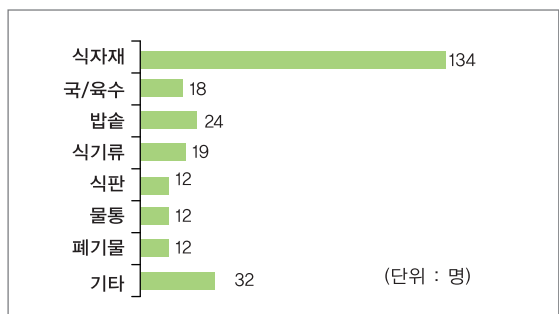
요통은 총 263건이 발생되었으며 세부 작업형태별로 보면 조리업무 중 발생된 것이 65건(24.7%)으로 가장 많고, 그 다음이 설거지 60건(22.8%), 전처리 42건(15.9%), 입고/검수 34건(12.9%) 순으로 발생되었다.

또한 취급 품목별 요통 발생현황을 분석해 보면 식자재가 134건(50.9%)로 대부분을 차지하고 있으나 그 외에도 밥솥 24건(9.1%), 식기류 19건(7.2%), 국/육수 18건(6.8%) 등 다양하게 발생되고 있다. 이는 중량물의 취급 무게와 빈도가 요통발생과 직접적으로 밀접한 관계가 있음을 알수 있다.

작업별 요통 발생현황



취급물품별 요통 발생현황



Ⅱ 조리직종 작업환경 실태조사 결과

조리직종에 대한 작업환경 실태조사는 대전지역본부 관내 소재하는 음식 및 숙박업과 교육서비스업 가운데 규모가 큰 사업장을 위주로 100개소에 대하여 실시하였으며 근로자의 근무조건, 근골격계질환의 이해도, 증상 여부, 기타 안전보건실태에 대하여 조사를 실시하였다.

1. 근골격계질환 예방 실태조사 결과

1-1. 근무조건

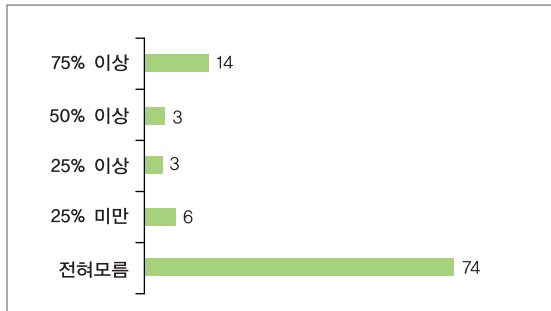
고용형태



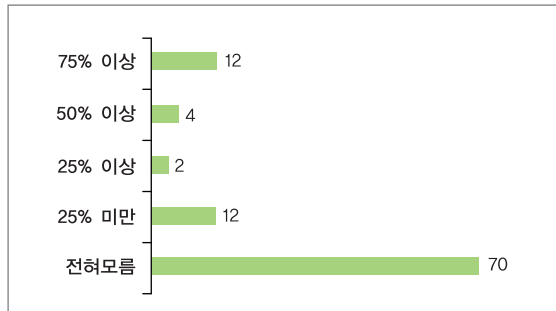
근무시간 및 휴식시간

근무시간(잔업포함)	휴식시간(점심시간 제외)	비고
평균 9.44시간	평균 92분	

1-2. 조리직종 근로자의 근골격계질환 이해도



▷근골격계질환예방 관련법규에 대하여 근로자의 몇%가 알고 있는가?



▷근골격계질환 발생 유해요인에 대하여 근로자의 몇%가 알고 있는가?

1-3. 조리직종 근로자의 육체적 부담정도

조리직종에 종사하는 근로자의 육체적 부담정도는 조리와 설거지 업무가 평균 3.98점과 3.9점으로 높게 나타났으며 입고/검수 업무는 납품업체가 대부분 중량물 운반업무를 수행하고 있어 상대적으로 낮게 나타났다.



구분	입고/검수	전처리	조리	설거지	배식/서빙
평균점수	1.49	3.72	3.98	3.90	2.96

1-4. 기타 안전보건 조치사항

- ▶ 근골격계부담작업 유해요인조사는 전체 조사대상 사업장 100개소 중 14%(14개소)만 실시한 상태이며, 근로자에 대한 안전보건 교육은 28%(28개소)만 실시하고 있는 것으로 조사 되었다.
- ▶ 근로자 건강진단은 전체 조사대상 사업장 100개소 중 84%(84개소)가 실시하고 있어 대체로 양호한 것으로 나타났으나, 물질안전보건자료의 작성·비치는 비치대상 사업장 87개소 중 45.9%(40개소)만 비치하고 있는 것으로 나타났다.
- ▶ 중량물 취급시 운반대차는 전체 조사대상 사업장 100개소 중 63%(63개소)만 사용하고 있었

으며, 높낮이 조절이 가능한 운반대차를 사용하는 사업장은 전혀 없는 상태이다.

또한 5kg이상 중량물을 취급하는 장소에 무게와 무게중심에 대하여 안내표시를 한 사업장은 전체의 21%(21개소)에 불과하여 요통재해가 빈번하게 발생되고 있음에도 불구하고 요통예방에 대한 관심이 여전히 부족한 것으로 나타났다.

- ▶ 전도재해 및 사고성 요통과 밀접한 관련이 있는 작업장 바닥의 상태는 22%(22개소)가 불규칙한 것으로 나타났으며, 32%(32개소)에 해당하는 사업장에서 안전화 또는 장화를 미착용하고 있는 것으로 나타났다.

2. 조리종사자 설문조사 결과

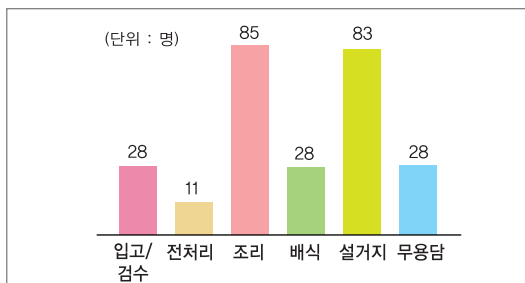
설문조사는 근골격계질환예방 실태조사 방문 수행시 설문지를 직접 배포하고 취지를 설명한 후 우편으로 회수하는 방법으로 실시 하였으며 설문에 응답한 근로자는 총 220명으로 조사결과는 다음과 같다.

2-1. 설문조사 일반현황

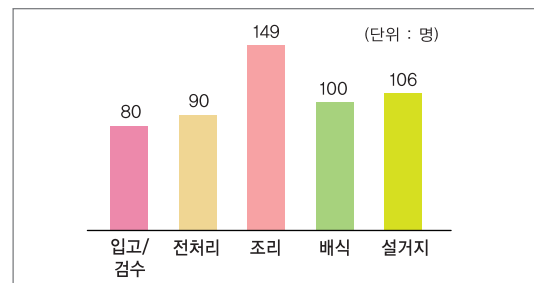
● 설문조사 대상

구 분			평균연령	평균근무경력
계	남	여		
220명	151명	69명	43.8세	4년 5개월

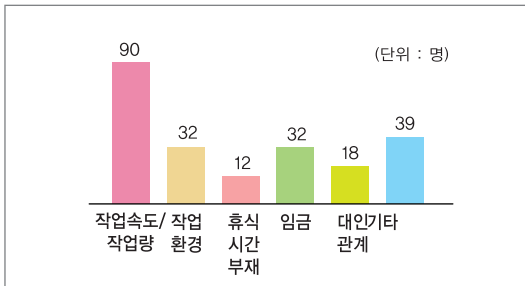
● 주로 하는 업무는?



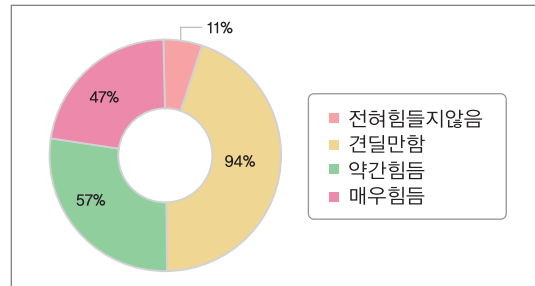
● 가장 힘든 업무는?



● 힘들다면 가장 큰 원인은?



● 현재 일의 육체적 부담 정도는?



설문조사결과 가장 힘든 업무는 조리와 설거지 업무로 나타났으며, 그 원인은 과도한 작업속도와 작업량이 가장 큰 원인으로 나타났다.

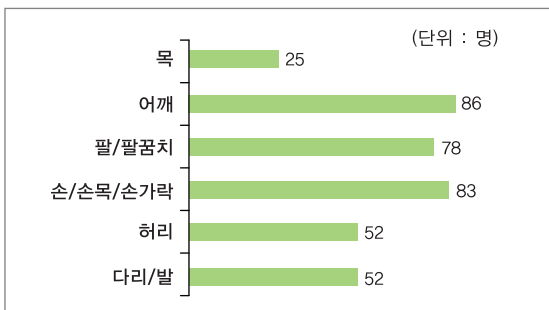
2-2. 근로자 증상조사 실시결과

근로자 증상조사는 KOSHA CODE H-30-2008 “근골격계부담작업 유해요인조사 지침” 설문지를 활용하여 실시하였으며 그 결과는 다음과 같다.

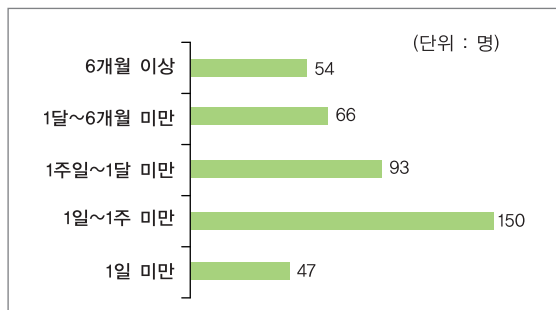
● 지난 1년 동안 통증이나 불편함을 느낀 적이 있는가? 라는 질문에는 응답자 220명중 136명 (61.8%)이 통증이나 불편함을 느꼈다고 응답했으며 통증부위는 아래와 같이 어깨부위가 가장 많은 것으로 나타났다.

● 한번 아프기 시작하면 통증기간은 얼마동안 지속됩니까? 라는 질문에는 1일~1주 미만이 가장 많았으며 1주~1달 미만이 그 다음 순으로 나타났다.

신체부위별 증상 조사결과

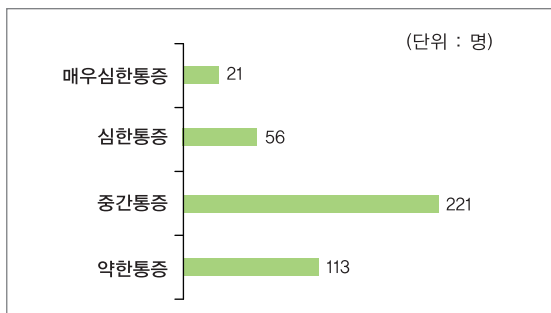


지속기간별 증상 조사결과

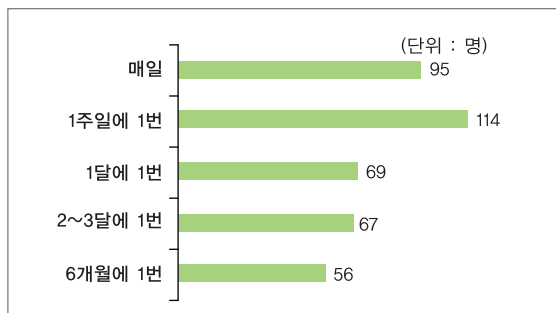


- 그 때의 아픈 정도는 어느 정도 입니까? 라는 질문에는 작업중 통증이 있으나 귀가후 휴식을 취하면 괜찮다는 중간통증이 가장 많이 나타났으나 통증 때문에 작업은 물론 일상생활이 불편하다는 응답자도 21명이나 되었다.
- 지난 1년 동안 이러한 증상을 얼마나 자주 경험하셨습니까? 라는 질문에는 1주일에 1번 통증을 호소하는 근로자가 가장 많았으며 매일 증상을 호소하는 근로자가 그 다음으로 순으로 나타났다.

신체부위별 증상 조사결과



지속기간별 증상 조사결과



- 지난 1년 동안 이러한 통증으로 인해 어떤 일이 있었습니까? 라는 질문에는 병원치료를 받은 근로자와 약국치료를 받은 근로자가 전체 근로자의 약 50% 정도인 109명으로 증상 호소자에 대한 회사 차원의 체계적인 의학적 관리가 절실히 필요함을 알수가 있다.

III

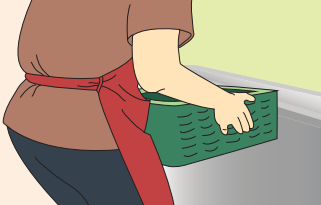
작업(공정)별 유해위험요인 및 예방대책

1. 식자재 운반 및 보관작업

재 해 사 례

2010년 4월 서울시 소재 백화점내 조리파트에 근무하던 중 아침에 배달되어 있는 식자재들을 주방으로 옮기던 중 우유팩과 계란을 1m80cm 정도 되는 선반에 적재하는 도중 순간 허리에 뜨끔한 느낌이 들었고, 본인도 놀란 나머지 잠깐 멈칫하였다가 나머지 식자재를 운반하기 위해 발걸음을 떼는 순간 허리 통증으로 주저 앉았으며, 동료의 도움으로 응급차를 불러 병원으로 이송되어 추간판탈출증 진단을 받음.

유해위험요인

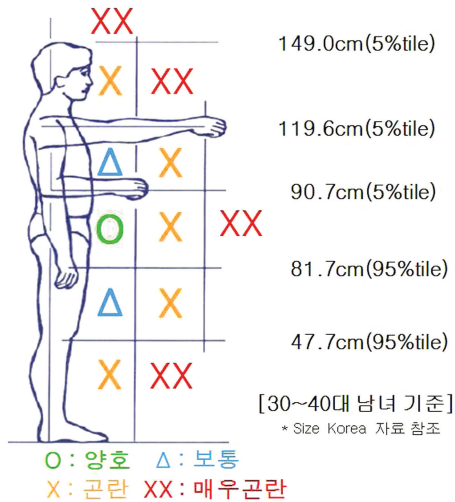
유해위험요인	원 인	관련사진
1. 무리한 힘 / 중량물 취급	· 식자재 검수 및 정리작업시 인력운반 작업 수행 · 용기에 적절한 손잡이가 없어 Pinch Grip으로 부담이 가중됨	
	· 창고와 주방과의 통로에 문턱이나 계단 등 장애물이 존재하여 이동대차 이용에 방해가 됨	
	· 과도하게 적재된 운반대차를 밀거나 당기는 작업시 무리한 힘이 가해짐	

유해위험요인	원 인	관련사진
2. 부자연스런 자세	-무릎 아래 또는 어깨위에 중량 물 적재시 허리를 굽히거나 팔이 어깨위로 올라간 자세로 무리한 힘이 가해짐	

개 선 대 책

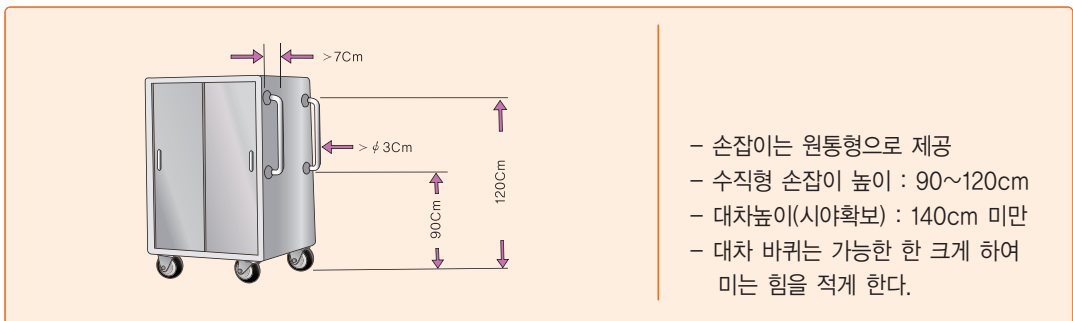
식자재 등의 보관

- ▶ 식자재 및 식기류 등은 무릎과 어깨높이 사이에 보관한다.
- ▶ 어깨보다 더 높은 선반을 사용할 경우에는 Stepstools을 제공한다.
- ▶ 자주 사용하거나 무거운 품목은 가능한 허리 높이에 보관하고 가벼운 품목은 가장 낮거나 높은 위치의 선반에 보관한다.

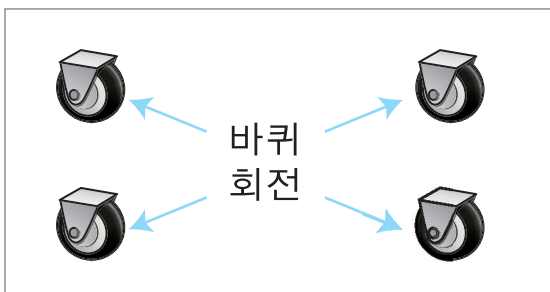


식자재 등의 운반

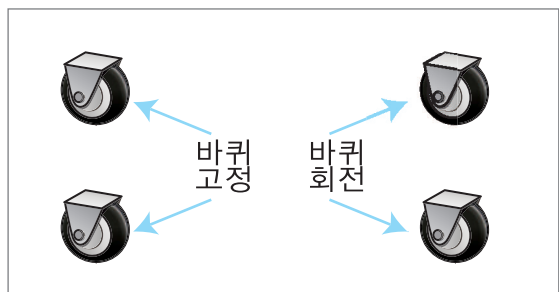
- ▶ 넘어지거나 충돌의 위험을 예방하기 위하여 통로에 운반대차, 조리기구, 음식폐기물, 물 호스 등 장애물을 제거하고 문턱에는 경사진 통로를 설치한다.
- ▶ 식자재 운반은 운반대차를 활용하여 인력운반 작업을 최소화하고 운반대차는 아래를 참조하여 제공한다.
 - 가능한 높낮이 조절이 가능한 운반대차를 사용하고 운반대차를 사용할 경우에는 당기는 형태보다 미는 형태로 작업을 한다.
 - 운반대차 사용시 다음의 원리를 준수하도록 한다.



- 운반대차 바퀴는 용도에 따라서 다음을 참조하여 제작한다.

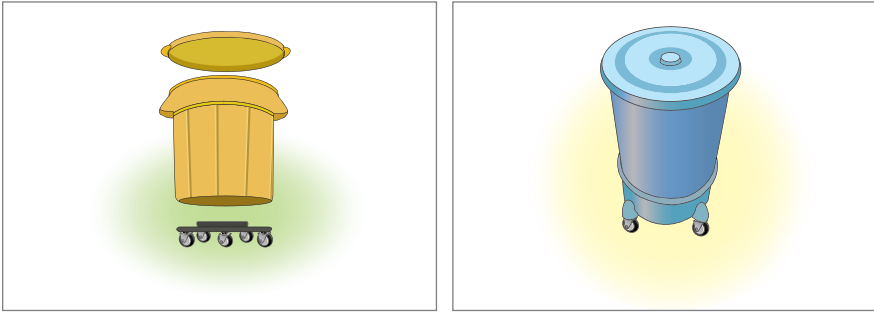


좁은 공간 - 4개의 회전바퀴

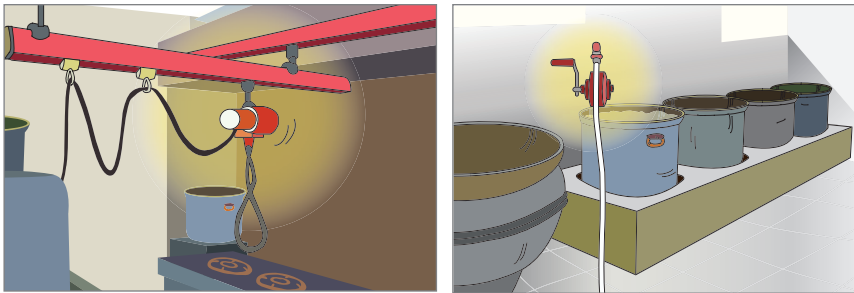


장거리용 - 2개 고정, 2개 회전

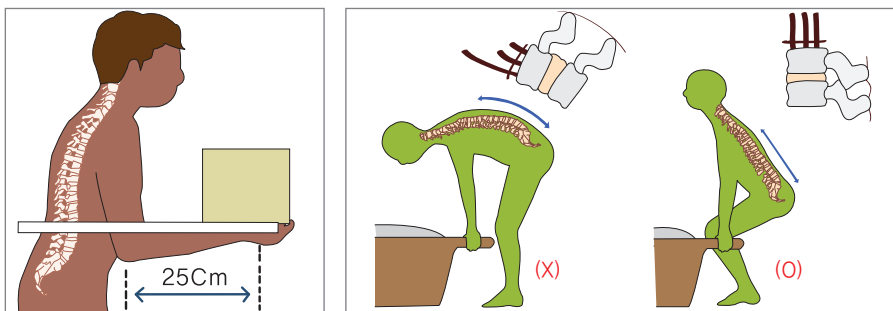
- ▶ 무릎 아래 및 어깨 높이 위에서의 중량물 취급 작업은 피하도록 한다.
- ▶ 음식물 쓰레기통 또는 식자재 용기 등에 바퀴를 설치하여 밀어서 운반하도록 한다.



- ▶ 음식물 및 식기 등을 담아 운반하는 용기는 적절한 손잡이가 있는 용기를 사용 하도록 한다.
- ▶ 육수와 같이 뜨겁고 중량이 무거운 식자재 등을 운반하는 작업은 호이스트, 수동식 펌핑기와 같은 보조도구를 사용한다.



- ▶ 인력으로 들거나 내리는 작업시에는 대상물을 몸에 가까이 하고 발을 어깨 넓이로 유지한 상태에서 무릎을 구부리고 엉덩이와 다리의 힘으로 들도록 한다.



- ▶ 구입 품목은 더 가벼운 무게의 포장단위로 구입한다.
(예, 40kg 또는 20kg 포대의 쌀을 10kg 포대로 변경하여 구매한다)

2. 전처리(조리준비) 및 조리작업

재해사례-전처리

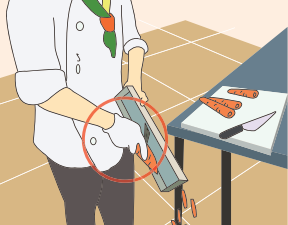
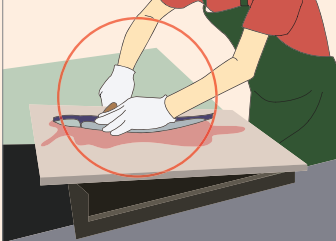
〈사례 1〉

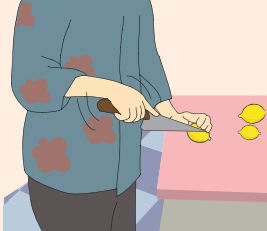
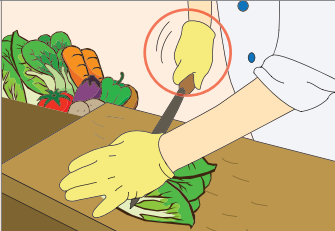
2010. 4월 ○○자동차 서비스센터 직원식당 주방 내 세척조 부근에서 중식조리에 쓰일 야채를 전처리 하기 위해 25ℓ 플라스틱 용기에 절반쯤 담아놓은 락스 희석액과 약 12kg의 양상추를 바닥에서 들어 싱크대에 붓는 과정에서 요추부 염좌가 발생

〈사례 2〉

장어전문 음식점에서 살아있는 장어의 손질을 10년 정도 한 상태로 5년전 부터 손 저림 증상으로 병원 치료를 받아 오다가 저림 증상과 통증이 심해져 2010. 9월 양 손목의 수근관증후군 진단을 받고 수술을 받음

유해위험요인

유해위험요인	원 인	관련사진
1. 무리한 힘 / 중량물 취급	· 식자재 및 조리도구를 들어 올리거나 식자재가 담긴 용기를 바닥에서 밀거나 당기는 작업시 무리한 힘이 가해짐	
	· 야채 등을 수작업으로 채를 갈거나 다지는 작업시 손목에 무리한 힘이 가해짐	
	· 밀가루 반죽, 및 육류 및 야채 가공시 손목에 무리한 힘이 가해짐	

유해위험요인	원 인	관련사진
2. 부자연스런 자세	· 작업대의 높이가 너무 낮을 경우 목 및 허리의 굽힘 자세가 발생됨	
	· 칼, 후라이팬 등 손잡이가 있는 조리기구 사용시 손목의 꺾힘 자세가 유발됨	
	· 바닥에서 야채세척 및 가공 작업시 쪼그려 앉은 자세 및 허리의 굽힘 자세가 유발됨	
3. 반복동작	· 야채, 육류, 수산물 등의 세척, 절단 및 가공 작업시 손가락, 손목, 팔 등의 반복동작이 이루어짐	
	· 수타면을 뽑거나 자르는 작업시 손가락, 손목, 팔 등의 반복동작이 이루어짐	
4. 접촉스트레스	· 칼 취급시 칼 등에 손가락, 손바닥의 접촉스트레스 발생 · 밀가루 반죽시 손바닥에 접촉스트레스 발생	

재해사례-조리

〈사례 1〉

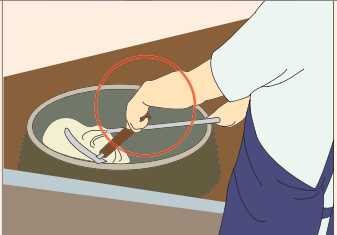
2010년 경기도 소재 초등학교 급식실 내에서 고등어를 무치고 나서 고등어가 들어있는 대야를 허리를 굽힌 상태로 드는 순간 허리에서 뚝 소리가 나면서 다리에 힘이 빠지고 걸을수가 없어 동료의 부축을 받으며 병원으로 이송되어 추간판탈출증 진단을 받음.

〈사례 2〉

2009년 5월 중화요리 음식점 주방에서 중화요리를 만들기 위해 각종 요리재료를 커다란 후라이팬으로 볶던 중 무거운 후라이팬을 사용하던 왼쪽 어깨에 통증이 느껴져 한방치료를 받아 오던중 2010년 1월 어깨에 극심한 통증이 와 병원에서 극상건 손상이라는 진단을 받음.

유해위험요인

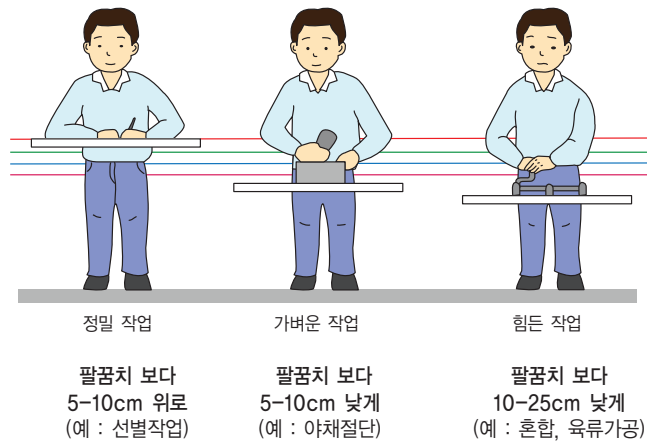
유해위험요인	원 인	관련사진
1. 무리한 힘 / 중량물 취급	· 취사 용기에 식재료를 투입하 거나 요리된 음식을 용기에 담 아 운반시 중량물 취급이 이루 어짐	
	· 대형솥에 음식을 볶는 작업시 조리 기구를 잡은 손, 팔 및 어깨에 무리한 힘이 가해짐	
	· 후라이팬, 독배기 등 무거운 조리기구를 한손으로 들 경우 손목에 무리한 힘이 가해짐 (예, 독솔 : 약 2kg)	

유해위험요인	원 인	관련사진
2. 부자연스런 자세	· 면의 물기를 짜는 작업 또는 소스를 쥐어 짜는 작업시 손/손목에 무리한 힘이 가해짐	
	· 작업대/취사도구의 높이가 작업자의 키와 맞지 않아 허리/목의 굽힘 자세가 유발됨	
	· 한 손으로 후라이팬 및 집게 등 조리기구의 손잡이를 잡고 작업할 경우 손목의 꺾힘 자세가 유발됨	
3. 반복동작	· 음식을 버무리거나 볶는 작업 등 조리 작업시 손/손목, 팔, 어깨 등의 반복동작이 이루어짐	

개 선 대 책

작업대 설계

- ▶ 작업대는 높낮이 조절이 가능한 작업대를 제공하여 작업자의 신체 특성에 높이를 맞출 수 있도록 한다.
- ▶ 작업대의 높이는 작업자의 팔꿈치 높이 보다 약간 아래의 높이가 되도록 하고 작업 형태에 따라 높이를 맞추도록 한다.



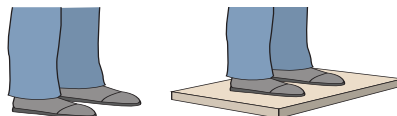
▶ 빈번하게 사용하는 품목은 가장 접근이 쉬운 위치에서 보관한다.

- 자주 이용하거나 무거운 품목은 작업자로 부터 33-43cm
- 가끔 이용하거나 더 가벼운 품목은 작업자로 부터 53-63cm



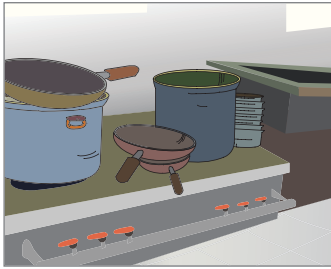
정상 작업영역 vs 최대 작업영역

▶ 키가 작은 작업자를 위해서는 적합한 높이에 맞출 수 있는 보조 받침대를 제공 하도록 한다.

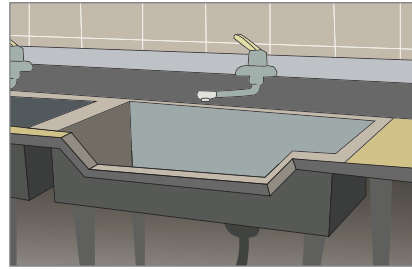


보조 발판 사용

- ▶ 키가 더 큰 작업자를 위해서는 작업대 위에 두꺼운 상판을 올려 놓아 작업 높이를 맞추도록 한다.
- ▶ 취사기구(화덕)의 높이는 조리기구의 크기 및 용도에 따라 높이를 다르게 설치하고 세척대는 앞부분에 홈을 파서 작업점을 가까이 할수 있도록 한다.



취사기구의 높이의 다른 예

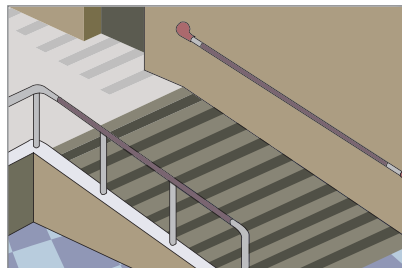
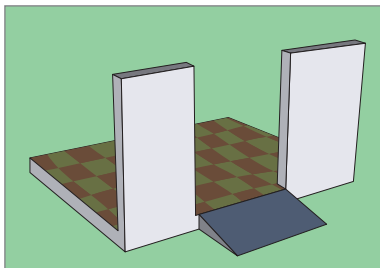


세척대의 설치 예

- ▶ 장시간 서서 일하는 작업자에게는 발 받침대(Footstools) 및 피로예방매트를 제공한다.

작업공간 및 통행로 확보

- ▶ 작업공간 및 통로는 충분히 확보 하고 통로 상에는 장애물이 위치하지 않도록 한다.
 - 작업장내 양방향 통로는 최소 120cm이상 되도록 하고 통행이 빈번하지 않은 경우 최소 75cm 이상 유지되도록 한다.

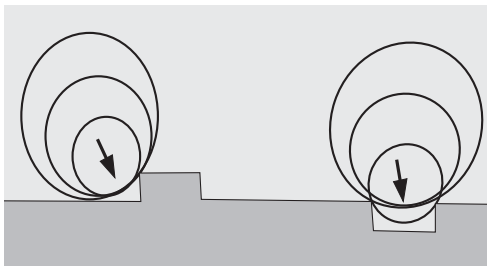


- ▶ 식자재 창고와 주방은 가능한 작업 동선이 최소화 되도록 배치하고 운반대차를 사용하는데 방해가 되지 않도록 문턱을 제거하거나 문턱에는 경사진 통로를 설치한다. 또한 작업장 내 작은 계단이나 급격한 높이의 바닥은 5-8% 정도의 경사진 통로로 개선한다.
- ▶ 식자재 창고와 주방의 층수가 다를 경우 엘리베이터 등 승강장치를 설치하여 이용한다.

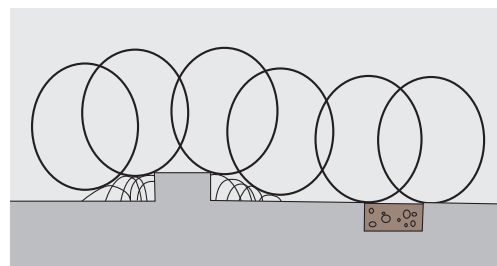
작업장 바닥

▶ 작업장 바닥은 평편하고 미끄럽지 않고 장애물이 없도록 한다.

- 작업장 통로에는 아무것도 놓지 않도록 규칙을 정한다.(예, 호슬릴 설치)
- 돌출부는 경사진 덮개를 설치하고 침식부위는 채우는 등 평탄화 한다.
- 일반타일 및 리놀륨 바닥재는 젖었을 경우에는 항상 미끄러울 수 있으므로 바닥재 사용을 피한다.



개선 전

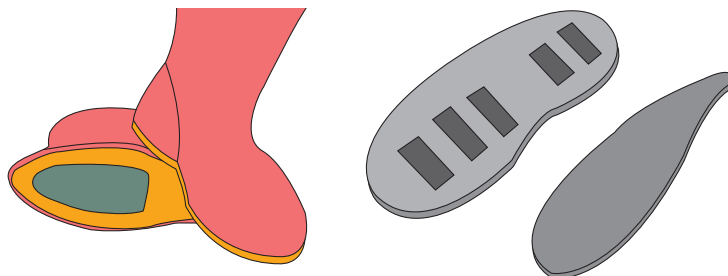


개선 후

▶ 주방 바닥의 형태와 재질은 가능한 동일하게 하고 부득이 다른 형태의 바닥을 설치할 경우에는 그 종류를 최소화 한다.

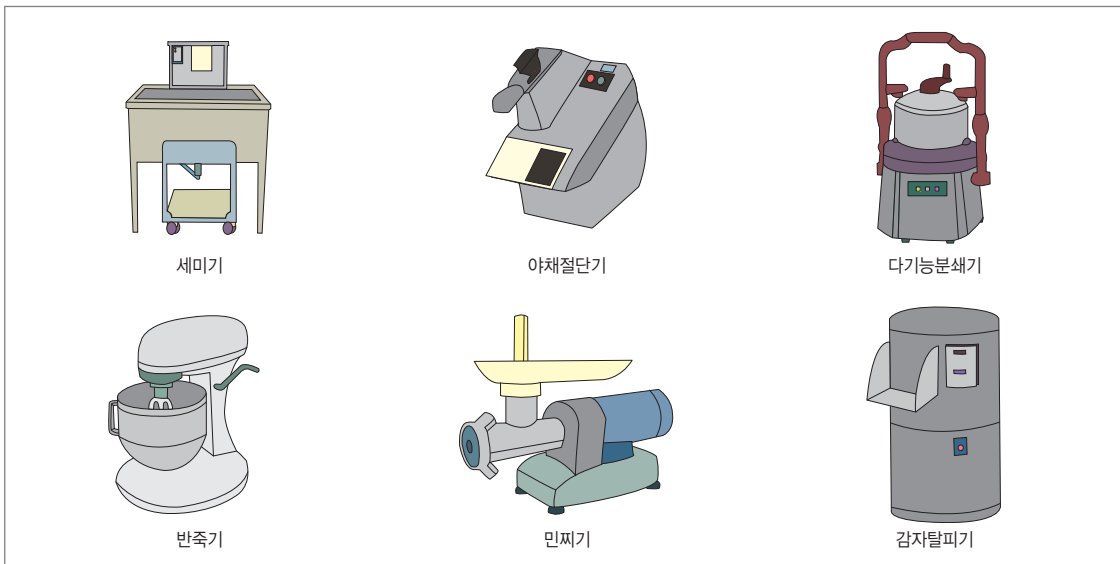
▶ 바닥에 흘린 것은 신속하고 효과적으로 제거 될수 있도록 하고 청소가 용이한 구조가 되어야 한다.

▶ 작업자는 미끄러움을 방지할 수 있는 신발 및 장화를 착용한다.



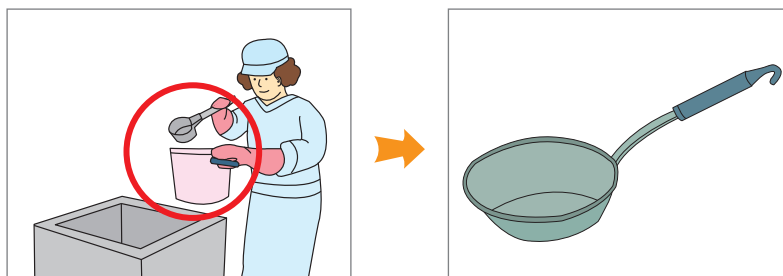
인력작업

- ▶ 쌀을 씻는 작업, 야채 및 육류 가공, 밀가루 반죽 등과 같이 반복동작의 빈도가 높은 작업들은 가능한 자동화 설비로 대체한다.

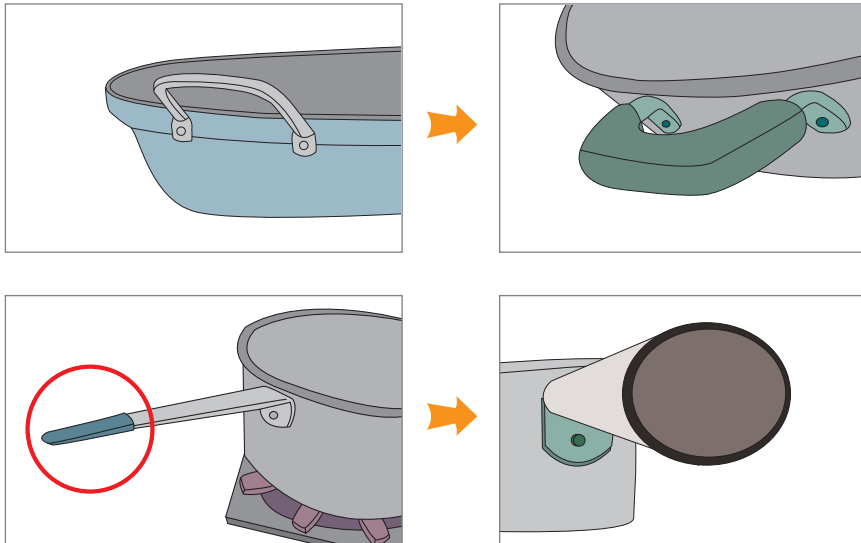


자동화 설비의 예

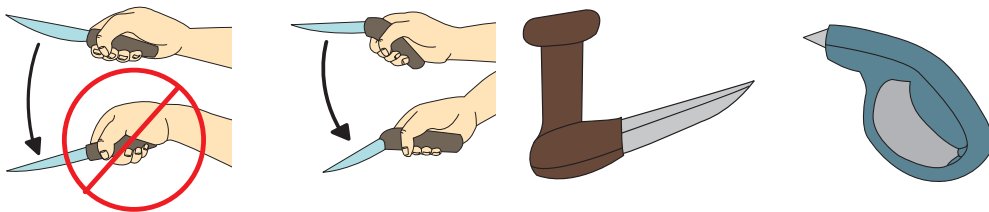
- ▶ 가공된 식재료 및 양념을 투입하는 작업이나 국과 같은 조리된 음식을 용기에 퍼 담는 작업은 무게가 최소화 되도록 적은 용량의 기구를 사용한다.



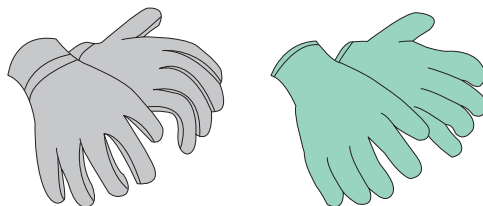
- ▶ 조리 기구 사용시에는 항상 pinch grip보다 power grip으로 잡을수 있는 손잡이의 도구를 선택하고 사용한다.



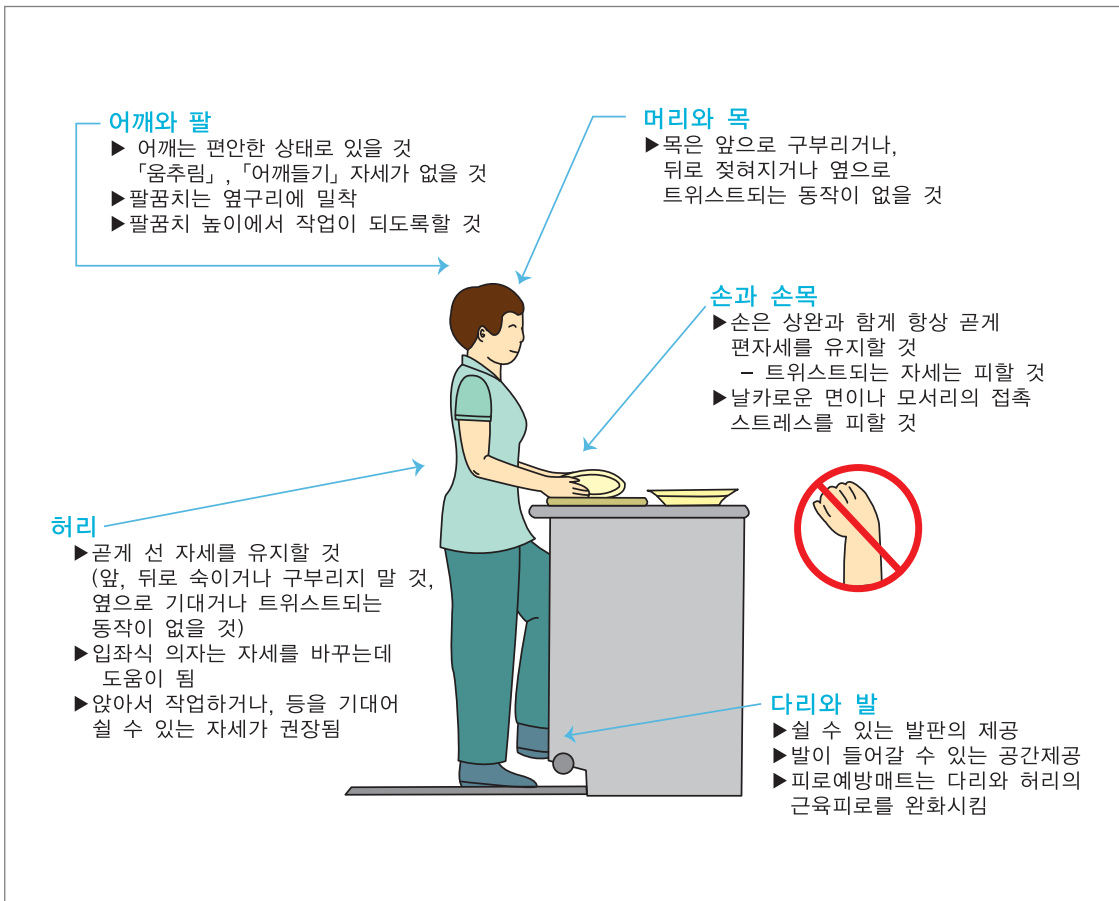
- ▶ 조리기구의 손잡이 등은 손목이 굽혀지지 않도록 인간공학적으로 설계된 도구를 작업 상황에 맞게 사용한다.



- ▶ 칼을 이용하여 야채를 자르거나 다지는 작업시 접촉스트레스 및 절상 재해를 예방하기 위하여 날카로운 부분에 저항력이 있는 기능성 보호장갑을 착용한다.



- ▶ 일하는 동안 무릎을 꿇거나 구부리는 자세, 쪼그려 앉은자세 보다는 의자 또는 보조기구를 사용한다.
- ▶ 조리작업시 아래와 같이 각 부위별 중립자세를 유지하도록 한다.



3. 식기세척(설거지) 작업

재해사례-전처리

〈사례 1〉

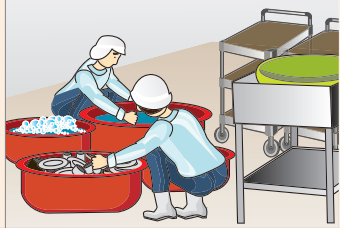
경기도 고양시 소재 OO음식점 주방에서 새까맣게 탄 후라이팬을 철 수세미로 닦아 내고 각종 식기들을 세척하기 위해 세척기에 넣어 세척한 후 큰 바구니에 가득 채워 옮기는 작업을 매일 반복적으로 수행하다가 2010년 11월 수근관증후군 진단을 받음

〈사례 2〉

2010년 06월 전남 나주시 OO병원 급식실에 조리원으로 일하던 중 조식 배식후 식기 종류별로 큰 바구니에 수합을 하여 세척기 투입 직전에 개별 세척을 위하여 세척통으로 옮기는 과정에서 식기가 담긴 큰 바구니를 들다가 허리에 심한 통증을 느끼며 요통이 발생함

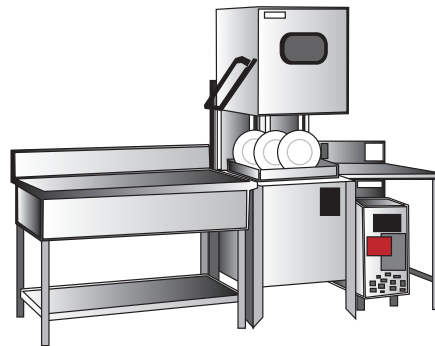
유해위험요인

유해위험요인	원 인	관련사진
1. 무리한 힘 / 중량물 취급	· 식기류, 식판 등을 운반하는 작업시 중량물 취급으로 무리 한 힘이 가해짐	
	· 구이용 불판 및 팬, 돌솥 등을 수세미로 문지르는작업시 손/ 손목에 무리한 힘이 가해짐	
2. 부자연스런 자세	· 세척 작업대의 높이가 너무 낮을 경우 허리/목의 굽힘자 세가 유발되며, 좌식 작업시 쫓그려 앉은자세가 유발됨	

유해위험요인	원 인	관련사진
3. 반복동작	· 설거지 작업시 손목, 팔, 어깨 등의 반복동작으로 작업이 수행됨	
4. 정적인 자세	· 설거지 작업시 장시간 앉아 있는 자세 또는 장시간 입식 작업의 정적인 자세가 이루어짐	

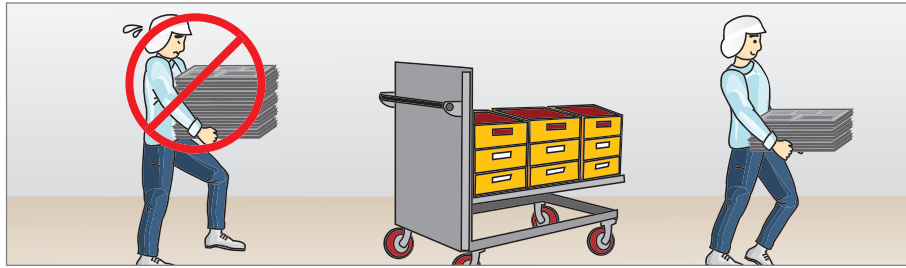
개 선 대 책

- ▶ 식기세척 작업은 작업자의 반복동작이 최소화 되도록 자동세척기를 설치하여 사용한다.



- ▶ 세척 작업대의 높이는 작업자의 신체 특성에 맞도록 하고 키가 작은 작업자는 적합한 높이에 맞출 수 있는 보조 받침대를 사용한다.

- ▶ 식판을 비롯한 식기류의 운반은 높낮이 조절이 가능한 운반대차를 이용하여 인력운반 작업을 최소화 한다.
 - 식기류를 모아 담는 용기는 너무 크지 않은 용기를 선택하되 손잡이가 있는 용기를 선택한다.
 - 식판, 조리기구 등을 운반하는 경우에는 들을수 있는 만큼 소량씩 나누워 운반한다. (예 : 식판 10개 무게 → 약 5kg전후)

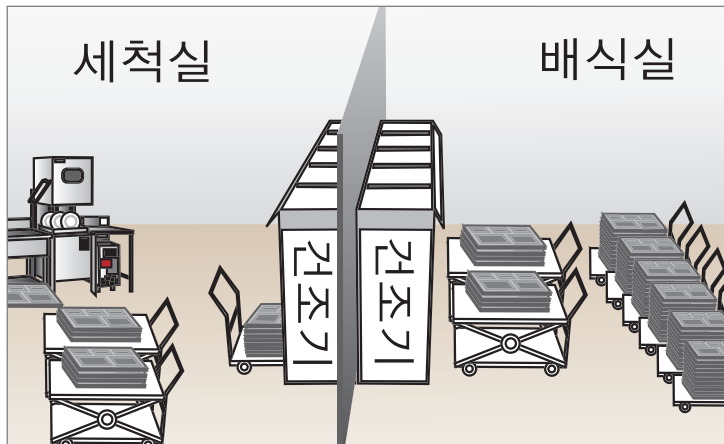


무리한 인력운반 금지

운반대차 운반

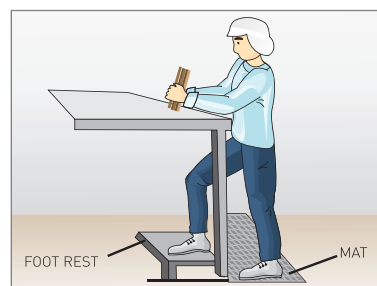
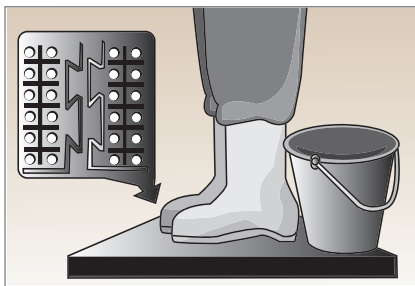
소량씩 나누어 운반

- ▶ 1차 애벌세척조와 자동세척기, 자동세척기와 식기류 보관장소(건조기)의 배치는 작업동선이 최소화 되도록 설치한다.



※ 식판 운반대차는 자중에 의한 높낮이 조절이 가능한 구조를 사용하여 허리 굽힘의 부자연스런 자세나 인력에 의한 중량물 취급을 최소화 함

- ▶ 장시간 서서 일하는 세척 작업자에게는 발 받침대(Footstools) 및 피로예방매트를 제공한다.



4. 청소작업

재해사례-전처리

〈사례 1〉

2010년 1월 수원시 ○○고등학교 급식실에서 잔반을 버리던 중 잔반의 무게를 못 이기고 허리가 삐끗하면서 요통재해가 발생함

〈사례 2〉

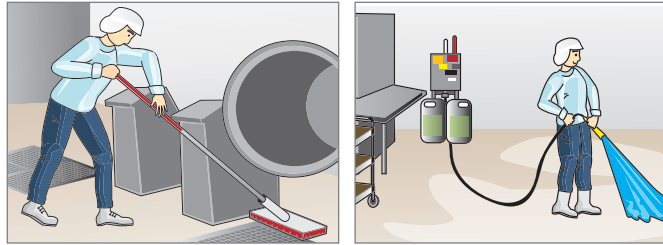
2010년 5월 청주시 소재 음식점에서 영업을 마치기 전 음식물쓰레기통(약 100 kg)을 동료와 함께 2층에서 1층 도로 앞 까지 운반하는 도중 음식물통과 함께 넘어져 허리에 심한 통증을 느끼고 다음날 아침에 일어나서도 통증이 심해 병원 치료를 받음

유해위험요인

유해위험요인	원 인	관련사진
1. 무리한 힘 / 중량물 취급	· 음식 폐기물(잔반) 운반시 인력에 의한 중량물 취급으로 무리한 힘이 가해짐	
2. 부자연스런 자세	· 주방바닥 및 조리기구 세척시 쪼그려 앉은자세, 허리굽힘, 허리 비틀림, 팔 들림 등의 부자연스런 자세가 유발됨	
3. 반복동작	· 청소작업시 손/손목, 팔, 어깨의 반복동작으로 이루어짐	

개 선 대 책

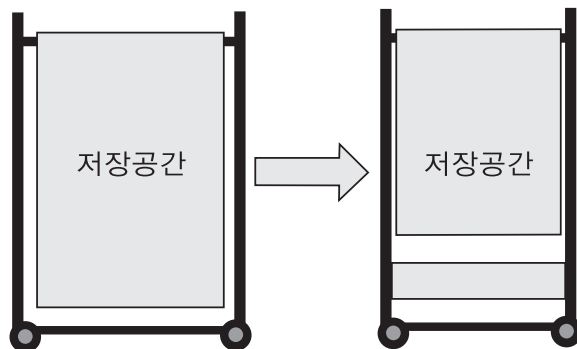
- ▶ 주방 바닥의 청소 작업은 긴 손잡이가 달린 청소도구를 사용하여 허리의 굽힘 등 부자연스런 자세를 최소화 하고 청소작업에 사용하는 물은 호스 릴 및 워터건을 설치하여 사용한다.



- ▶ 테이블 및 작업대를 청소할 경우에는 팔을 뻗거나 허리를 굽히지 말고 반대편으로 이동하여 청소를 한다.
- ▶ 어깨높이 위의 품목들을 청소할 경우에는 충분한 크기의 플레이트함을 사용하고 두발이 플레이트함에 안정되게 유지하고 작업하도록 한다.
- ▶ 낮은 위치에 있는 품목들을 청소할 때에는 낮은 보조의자를 사용한다.

- ▶ 음식물 폐기물을 처리할 경우에는 다음을 참조한다.

- 무게를 최소화 하기 위하여 액체의 음식폐기물을 먼저 분리할수 있는 걸음망이 있는 잔반처리 통을 사용한다.
- 음식물 폐기물통의 무게를 제한하기 위하여 더 작은 용기를 사용하거나 아래와 같이 바닥 이 이중구조로 된 용기를 사용 한다.
- 음식물 폐기물통은 운반이 용이하도록 바퀴가 달린 것을 사 용한다.



5. 배식 / 서빙작업

재해사례-전처리

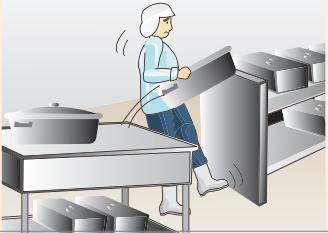
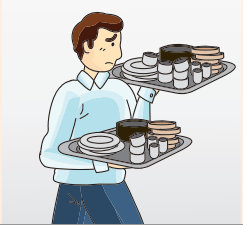
〈사례 1〉

2010년 2월 성남시 소재 영양탕 음식점에서 홀 서빙을 하던 중 독배기가 담긴 쟁반(10kg이상)을 손님상에 내려 놓다가 허리를 삐끗하며 심한 통증을 느끼며 움직이지 못해 119로 병원에 후송후 입원치료를 받음

〈사례 2〉

2009년 12월 대전시 소재 고등학교 급식실 배식을 하기 위해 밥솥을 배식대 위에 올리기 위해 밥솥을 드는 순간 허리와 엉덩이 아래까지 심한 통증이 발생함

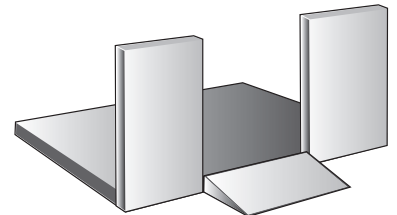
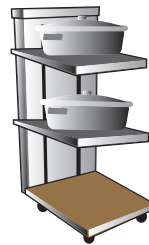
유해위험요인

유해위험요인	원 인	관련사진
1. 무리한 힘 / 중량물 취급	· 밥솥, 반찬 등을 배식대로 운반하는 작업시 인력운반에 의한 중량물 취급으로 무리한 힘이 가해짐	
	· 음식이 담긴 용기, 쟁반 등을 운반시 인력에 의한 중량물 취급으로 무리한 힘이 가해짐	
2. 부자연스런 자세	· 음식을 고객 테이블에 배치하는 작업과 수거하는 작업시 허리의 굽힘자세가 발생됨	

유해위험요인	원 인	관련사진
	· 국 및 반찬 등을 배식하는 작업시 허리굽힘, 팔 뻗침 등 의 자세가 유발됨	
3. 반복동작	· 국 및 반찬 등을 배식하는 작업시 손, 팔, 어깨 등의 반복 동작이 이루어짐	

개 선 대 책

- ▶ 밥솥 및 반찬 등을 운반하는 작업은 전용 밥솥 운반카 또는 높낮이 조절이 가능한 운반대차를 이용하고, 급식실과 주방사이의 출입문에는 경사진 통로를 설치하여 운반대차 이동이 용이하게 한다.

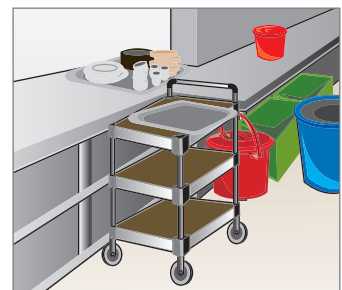


밥솥 전용 운반카 주방과 급식실 문턱에 경사진 통로 설치

- ▶ 음식물을 담아 운반하는 용기는 손잡이가 있는 용기를 사용하도록 한다.

- ▶ 음식물을 고객에게 서빙하기 위한 운반작업은 대차를 이용하도록 하고 대차의 높이는 테이블의 높이와 일치하도록 한다.

- ▶ 음식물을 좌식 테이블에 배치하거나 빈 그릇 등을 수거하는 작업시에는 허리를 굽히지 않고 앉은 자세로 하도록 하고 필요시에는 무릎보호대를 착용 하도록 한다.



6. 관리적인 개선방안

가. 순환근무

- ▶ 관리자는 가능한 전처리/조리작업, 배식작업, 설거지 및 청소와 같은 다른 업무를 순환시켜 준다.
- ▶ 관리자는 메뉴를 계획할 경우 매일 장시간 손질이 많이 가는 메뉴가 매일같이 반복되지 않도록 변화를 주도록 한다.

나. 규칙적인 휴식 & 짧은 휴식시간

- ▶ 사업주는 근로자에게 규칙적으로 휴식시간을 제공 한다.
- ▶ 작업자는 피곤을 느끼거나 근육에 통증이 올 때 휴식을 취하거나 잠깐 동안 작업을 멈추도록 한다.
- ▶ 작업자는 작업도중 10~15초 간의 짧은 휴식시간을 자주 갖도록 하고 그동안에 자세를 바꾸고 간단히 스트레칭을 실시한다.

다. 근로자에 대한 안전보건교육

사업주는 조리직종 근로자에 대하여 다음의 내용이 포함된 근골격계질환 예방교육을 실시한다.

- 근골격계부담 작업의 유해요인
- 근골격계질환의 징후와 증상
- 근골격계질환 발생시의 대처요령
- 올바른 작업자세와 작업도구, 작업시설의 올바른 사용방법

라. 근골격계부담작업 유해요인조사

- ▶ 사업주는 매 3년마다 정기적으로 유해요인조사를 실시하여야 하고 유해요인조사는 KOSHA CODE H-30-2008 “근골격계부담작업 유해요인조사지침”에 준하여 실시한다.
- ▶ 사업주는 다음과 같은 경우 수시 유해요인조사를 실시한다.
 - 법에 따른 임시건강진단 등에서 근골격계질환자가 발생하였거나 근로자가 근골격계질환으로 「산업재해보상보험법 시행령」별표 3 제2호 가목·라목 및 제6호에 따라 업무상 질병으로 인정 받은 경우

- 근골격계 부담작업에 해당하는 새로운 작업·설비를 도입한 경우
- 근골격계 부담작업에 해당하는 업무의 양과 작업공정 등 작업환경을 변경한 경우

▶ 사업주 및 관리자는 유해요인조사 외 체크리스트를 활용하여 수시로 유해위험요소를 점검하고 지속적인 개선활동을 실시한다.

【별첨 1 참조 : 조리직종의 근골격계질환 위험요소 체크리스트】

마. 근골격계질환 예방관리 프로그램

사업주는 근골격계질환 예방을 위한 활동을 체계적으로 수행하기 위하여

KOSHA CODE H-31-2003 “사업장 근골격계질환 예방·관리 프로그램”에 준하여 예방관리프로그램을 수립·시행 하도록 한다.

바. 증상호소 근로자에 대한 의학적조치

근골격계질환을 조기에 발견하기 위하여 주기적으로 증상조사를 실시하고 증상 호소자에 대하여는 KOSHA CODE H-43-2007 “사업장의 근골격계질환 예방을 위한 의학적 조치에 관한 지침”에 준하여 의학적 조치를 실시한다.

사. 근로자는 작업 시작전 및 작업 종료후 규칙적으로 스트레칭을 실시하고 하루 작업하는 동안에도 짧은 휴식시간을 통하여 수시로 스트레칭을 실시하도록 한다.

【별첨 2 참조 : 조리직종 종사자를 위한 스트레칭】

아. 사업주는 5kg 이상을 들거나 내리는 장소에는 해당 물품의 중량과 무게 중심을 작업장 주변에 안내표시를 한다.

부 록

부록 1. 근골격계질환 유해요인 체크리스트

부록 2. 조리직종 근로자를 위한 스트레칭



부록 1. 근골격계질환 유해요인 체크리스트

조사자 :

조사일시 :

항목		예	아니오
식자재 운반 및 저장	1. 운반통로에 방해물이 없고 미끄럽지 않은가		
	2. 통로내 계단이나 갑작스런 굴곡대신 경사통로가 설치되었는가?		
	3. 자재운반시 이동대차, 바퀴달린 기구 등을 사용하는가?		
	4. 식자재 운반 용기에는 적절한 손잡이가 있는가?		
	5. 무거운 식자재는 무릎과 어깨높이 위치에 보관하고 있는가?		
	6. 무거운 식자재를 취급하는 대신 작고 가벼운 단위의 포장용기 및 제품을 취급하고 있는가?		
	8. 5kg 이상 취급장소에 무게 및 무게중심 안내표시를 하였는가?		
전처리 및 조리작업	9. 작업하는 동안 허리 및 목이 너무 굽혀지지 않는가?		
	10. 야채절단기, 감 자 피 기 등 자동화 설비를 사용하여 반복작업을 최소화 하고 있는가?		
	11. 조리기구의 손잡이는 팍 쥐기(power grip)에 불편함이 없는가?		
	12. 조리기구는 너무 무겁거나 두 손으로 들기 어렵지 않은가?		
	13. 식재료 운반시 이동대차 및 바퀴가 달린 용기를 사용하고 있는가?		
식기세척 (설거지)작업	15. 작업하는 동안 허리 및 목이 너무 굽혀지지 않는가?		
	16. 자동식기세척기를 사용하여 반복작업을 최소화 하고 있는가?		
	17. 개별세척조와 자동세척기 또는 보관장소와의 거리가 가까운가?		
	18. 식기류 운반시 이동대차를 활용하고 있는가? 또한 인력으로 들 경우 무겁지 않도록 소량 단위로 나누어 운반하고 있는가?		
배식/ 서빙 작업	19. 음식물을 운반하는 작업시 이동대차를 활용하는가?		
	20. 주방과 배식 장소간의 이동통로에 문턱과 같은 장애물은 없는가?		
	21. 음식물이 담긴 용기에는 적절한 손잡이가 있는가?		
청소작업	22. 음식폐기물 처리용기는 액체를 분리하여 중량을 최소화 하는가?		
	23. 음식폐기물 용기는 바퀴가 달린 구조를 사용하고 있는가?		
	24. 부자연스런 자세를 예방하기 위한 청소도구를 사용하고 있는가?		

부록 2. 조리직종 근로자를 위한 스트레칭

모든 동작은 10~20초간 실시하며 호흡은 평상시와 같이 합니다.



목

왼손을 오른쪽 머리부분에 얹은 후 옆으로 천천히 당긴다.
반대편도 같은 동작으로 실시한다.
깍지 낀 두 손을 뒷머리에 대고 아래쪽으로 지긋이 눌러준다.
두 엄지손가락을 턱에 대고 뒤로 밀어준다.



어깨

오른쪽 팔을 왼쪽 가슴으로 뻗은 후 왼쪽팔로 오른쪽 팔꿈치를 끌어당긴다.
반대편도 같은 동작으로 실시한다.
두 팔을 머리뒤로 올린 후 왼손으로 오른쪽 팔꿈치를 잡고 아래로 지긋이 눌러준다.
반대편도 같은 동작으로 실시한다.



팔/손목

오른손을 허리에 대고 왼손으로 오른쪽 팔꿈치를 잡고 앞으로 당긴다.
반대편도 같은 동작으로 실시한다.
오른손을 뻗은 후 손등을 아래쪽으로 한 다음 왼손으로 오른쪽 손을 당긴다.
반대편도 같은 동작으로 실시한다.



등/가슴

양손을 허리에 대고 상체를 뒤로 젖힌다.
두손을 깍지끼고 손바닥을 바깥쪽을 향해 한 다음 무릎을 굽히면서 등 부분이 굽혀지도록 두 팔을 쭉 뻗는다.
양팔을 벌리고 하늘을 보며 가슴을 내밀어 등근육과 허리근육이 스트레칭 되도록 한다.



옆구리/허리

양손을 머리 뒤에 두고 왼쪽으로 허리를 굽힌다.
반대편도 같은 동작으로 실시한다.
양손을 허리에 대고 원을 그리며 허리 관절을 돌려준다.
반대방향도 같은 동작으로 실시한다.



다리

오른쪽 발꿈치를 잡고 힙 방향으로 끌어당긴다.
반대쪽도 같은 동작으로 실시한다.
양발을 넓게 벌린 후 양손을 무릎에 대고 허리를 왼쪽으로 돌려준다.
반대편도 같은 동작으로 실시한다.



한국산업안전보건공단

본 자료를 한국산업안전보건공단의 허락없이 부분 또는 전부를
복사, 복제, 전제하는 것은 저작권법에 저촉되며, 영리목적의
사용을 금합니다.

조리직종 근골격계질환 예방 매뉴얼

발 행 일 : 2011년 9월 초판발행

발 행 인 : 한 정 열

발 행 처 : 한국산업안전보건공단 대전지역본부

주 소 : 대전광역시 유성구 문지동 104-7

인 쇄 : 한국장애인 e-work협회 인쇄본부
02)2272-0307

문 의 : TEL. 042-620-5631

FAX. 042-632-4787

〈비매품〉