

여성근로자의 건강관리

여성근로자와 건강장애



단국대학교의대 산부인과교수
고 경 심

1. 서론

우리나라에서 조선시대의 농경사회에서 1990년대 말 개방이후로 일제시대를 거쳐 산업사회로 이행해오면서 여성의 역할은 계속도 전받아왔고 변천해왔다. 여성들이 임금을 받는 노동력으로 인정되면서 그 수가 증가하고 있으

며 전통적으로 남성의 직업이라고 여겨졌던 영역에도 진출하여서 노동시장의 인구학적 특성과 판도를 바꾸고 있다. 게다가 여성은 효과적인 피임법의 사용으로 옛날처럼 임신과 육아라는 생물학적인 필연에 더 이상 예속되지 않게 되었으며 자녀의 수도 적어지는 추세이다. 또한 여성들 스스로도 가정에 얽매어서 사는 전통적인 가부장제의 여성역할에 안주하기 보다는 자기실현이나 일을 통한 성취, 그리고 경제활동에 가치를 두는 의식의 변화를 가지게 되었다. 따라서 증가된 여성근로자들의 건강문제에 관심을 가지게 되는 것은 당연한 귀결이다.

2. 여성의 생물학적 특성들

여성과 남성은 많은 점에서 공통점을 가지고 있다: 기본적인 신체구조와 기능, 같은 태생기적 근원이 다른 종과는 다르다는 점이다. 그러나 여성과 남

성 사이에는 많은 물리적, 생리적 차이가 있다. 즉 유해물질이 흡수되고 분포되고 대사되고 배설되는 과정이 다르고, 고온과 습기에 대한 내성이 다르고 심장병과 기타 만성질환에 대한 위험도가 다르고, 힘든 노동을 할수 있는 능력, 힘, 크기가 다르다. 게다가 임신은 심폐기능, 소화기계, 조혈계 및 신장기능에 커다란 변화를 초래한다. 또한 비단 성 뿐만 아니라 개인에 따라서도 그 기능의 차이가 크다. 성, 임신, 그리고 개인적인 차이가 직업선택, 근로자 건강 보호 및 인체공학적인 적응에 고려해야 할 사항이 된다.

1) 육체노동의 능력(physical work capacity)

육체노동의 능력은 힘(strength)과 유산소운동능력(aerobic capacity)으로 결정되며 이점에서는 남성들이 더 유리하다.

(1) 근골격계의 힘의 측면

사춘기전까지는 키와 힘에 있어서 성별 차이가 그렇게 크지 않다. 사춘기 때는 호르몬에 기인하는 육체적인 변화가 여성과 남성의 신체구조와 근육 및 지방의 분포, 그리고 성인의 호르몬의 조화를 결정시킨다. 그결과 평균여성은 평균남성보다 작으며 근육의 힘도 2/3밖에 지나지 않는다. 골격계의 차이도 현저하여 평균여성의 뼈는 더 작으며 요추가 압력에 견디는 힘도 15-20% 더 작다. 이러한 평균적인 힘의 차이는 근육부위에 따라 차이가 있는데, 여성은 평균적으로 하지의 힘이 남성보다는 상대적

으로 덜 약하며 반면에 상지의 힘에는 크게 차이가 날 정도로 약하다. 최근 여성들이 육체적인 활동과 운동을 활발히 하여 과거보다 그 힘이 더 커지는 추세이기는 하나, 아직도 전문적인 운동선수들에서도 성별차이는 존재한다.

이러한 육체노동의 능력의 측면에서 여성의 힘이 남성보다 약하다는 이유로 여성들을 고임금의 육체노동에서 배제되어 왔다. 아울러 대부분의 기구, 기계 및 안전장치들이 남성표준을 위해 디자인되었으므로 여성들이 사용할 경우 불리한 점이 많다.

(2) 유산소운동 능력의 측면

유산소운동 능력도 남성이 여성보다 훨씬 잇점을 가지고 있다. 이 능력은 혈액학적 차이와 폐 및 심장순환기능이 관여한다. 동일 연령과 동일 체중을 가진 경우 여성은 전체폐용적이 10% 적고, 혈액량이 20% 적으며, 혈색소도 10% 적으며 심장박출량도 현저히 작다. 그 결과로 여성의 유산소운동능력은 남성보다 10-15% 정도 작으며 이것을 체중에 의한 차이를 보정하여도 마찬가지이다. 특히 유산소운동능력은 중노동과 더운 환경에서 일할 수 있는 능력을 반영하는 좋은 예측지표이다.

2) 화학적 폭로와 독성대사에서의 차이들

인간이 사용하는 7만여가지의 화학물질 중 10% 미만의 물질만이 생식기계, 발달계 또는 장기적인 건강에 미치는 효과에 대해 적절히 검사되고 있을 뿐이다. 동물들에게서 화학물질의 독성대사의 차이가 성에 따라 다르다는 것이 많이 보고되곤 하지만, 인간에 있어서 환경 및 직업적 화학물질에 대한 감수성에 성이 미치는 영향에 대해서는 그리 잘 알려져 있지 않다. 성별에 따라 소화기계를 통한 흡수, 혈청 단백질결합, 담즙분비, 조직 분포, 효소 생활성 및 탈독성과정에서 10-1000%의 차이가 난다. 여

성은 benzene과 trichloroethylene을 더 오래 몸에 가지고 있으며 납에 의한 혈액학적 소견에 더 감수성이 민감한 반면, 남성은 aflatoxin에 의한 간암과 흡연으로 인한 폐암을 일으키는 데 더 민감하다고 하였다.

(1) 흡수

독성물질은 신체내에서 3가지 통로로 흡수된다. 즉 폐를 통한 호흡으로 인한 흡입, 피부를 통한 흡수 및 소화기계를 통한 흡수가 그것이다. 피부, 폐 및 소화기계 점막을 통한 확산은 화학물질의 분산 정도, 지용성, 농도차이와 및 조직의 두께에 좌우된다.

피부를 통한 흡수에서 물질이 처음 외층의 지방층을 뚫고서 수분층으로 들어온다. 땀은 수용성 물질이 흡수되는 것을 증가시키며 지용성 물질이 들어오는 것을 방해한다. 남성은 상지의 표피층이 더 두꺼우나 이것이 보호적인 역할을 하는지는 아직 잘 모른다. 피부를 통한 흡수에 영향을 미치는 것으로 진피층의 수분함유(남성과 임신부에서 더 증가)와 진피층의 혈액순환(남성과 여성에서는 같으나 임신부에서는 증가)이 있다. 임신부는 피부를 통한 독성물질에 더 민감하므로 특히 피부보호에 신경을 써야 한다.

소화기계를 통한 흡수는 물질의 지용성, pH 및 이온화에 의해 영향을 받는다. 지용성물질은 장내에서 더 빨리 흡수된다. 남성은 여성보다 위산의 산성이 더 강하며, 임신부는 분비가 줄어들어 위산이 산성이 더 약하다. 약산은 산성환경에서 더 잘 흡수되고 약염기는 염기성 환경에서 더 잘 흡수된다. 장의 운동도 흡수에 영향을 주는데, 운동성이 증가하면 장내 잔존시간을 짧게 하여 흡수를 감소시킨다. 임신부는 위장관 모두 운동성이 느려져서 잔존시간을 증가시켜 특정 독성물질의 흡수가 증가될 가능성이 더 높다. 같은 량의 음주에도 여성은 혈중 알

코올 농도가 더 높다. 흥미로운 사실은 혈중 알코올 농도가 월경주기에 따라 변화한다는 것이다.

폐를 통한 흡수는 폐의 용적과 공기의 속도에 따라 차이가 있다. 안정을 취할 때 남성은 비임신여성보다 50% 이상의 공기를 교환하나 임신부는 비임신여성보다 70% 이상의 공기를 교환한다. 따라서 더 많은 양의 독성물질이 폐를 통해 흡수될 수 있다. 또 남성과 임신부에서 폐의 혈액량이 증가하므로 흡입한 공기의 더 많은 양이 해를 일으키는 표적기관까지 갈 수 있다.

(2) 분포 및 저장

화학물질은 신체에 퍼져 분포하는데 이는 막을 통과하는 능력과 특정조직에 대한 친화성이 관여한다. 혈액순환과 혈청 단백질함도 분포에 영향을 준다. 물질이 혈중 단백질과 결합하면 막을 혈관벽을 통과하여 다른 조직으로 들어가기 어렵다. 혈중 알부민과 단백질 농도에 있어서 성에 따른 차이는 없으나, 임신 중에는 알부민이 감소하므로 유해물질의 작용이 잠재적으로 더 증가할 가능성이 있다.

지용성물질은 지방조직에 집중해서 분포하게 된다. 1960년대의 한 연구에서는 여성은 남성보다 신체 지방성분이 많다고 했으나, 최근들어 여성들도 보다 더 마르고 신체적으로 활동적이 되는 경향이 있다. 그러나 확실한 것은 여성은 남성보다 다른 부위에 지방조직이 더 많이 축적되어 있다. 임신중에는 체지방의 총량이 증가하여 지용성 유해물질이 더 많이 저장되고 수유하는 아기에게 전해줄 수 있는 위험이 더 크다.

(3) 대사

기초대사량은 남성이 여성보다 더 높다. 임신중에는 심박출량의 증가와 함께 기초대사량도 증가한다. 물질에 따라 대사됨으로서 더 독성을 띠게 되는

것이 있는가 하면, 대사를 통해 생전환되어 독성을 잃어버리는 것이 있어 대사량의 증가가 물질에 미치는 영향은 대사되는 물질의 독성에 따라 달라질 수 있다.

대부분의 물질은 간에서 대사되지만, 일부 생전환은 피부, 폐, 신장 및 위장관에서도 일어난다. 임신부에서는 생전환이 태반과 태아에서도 일어난다. 일부 체내효소들은 성에 따른 차이를 보인다.

효소의 차이에 따라 암컷생쥐는 여러 물질들에게서 간독성에 더 민감한 것으로 알려져 있으나 다른 종, 특히 사람에게서 어떤지 아직 정보가 부족하다.

(4) 배설(Excretion)

유해물질은 신장, 피부, 간 및 폐를 통하여 제거된다. 적은 양은 땀, 눈물 및 모유를 통해서도 배설된다. 일반적으로 화학물질이 말초조직에 있을 경우 혈관내에 있을 경우보다 더 천천히 제거된다. 유해물질이 알부민과 같은 단백질과 결합되어 있을 때는 배설이 잘 되지 않는다. 생쥐실험에서 수컷생쥐가 신장독성물질에 더 민감하게 반응하여 신장기능이 성에 따라 차이가 보인다는 보고가 있다. 그러나 동물실험의 결과를 인간에게 바로 연장적용(extrapolation)할 수 없다는 문제가 남아있다.

(5) 임신 중 생리적, 대사적 변화

임신부에서는 폐와 위장관을 통한 흡수가 증가하고, 유해물질의 농도가 희석되며, 분포가 더 많이 분배되며 배설도 증가한다. 유해물질에 따라서 임신부와 태아는 남성 또는 비임신부여성보다 더 많은 양의 유해물질에 폭로될 수 있다. 더구나 엄마가 일산화탄소, methylene chloride(일산화탄소로 대사됨), 적혈구생성을 방해하는 물질들(benzene, lead, ionizing radiation)에 폭로되면 태아로 가는 산소공급이 불충분하게 할 수 있다.

3. 여성의 생식기계 독성(female reproductive toxicology)

직업을 가진 여성들의 대부분은 15-44세의 가임 연령에 속해 있으며, 이들의 작업 중에 폭로되는 유해물질이나 작업자세, 작업조건 등에 의해서 일반적인 건강상의 문제들뿐만 아니라 생식기계 장애를 초래하여 다음 세대를 재생산하는데 지장을 줄 수 있다. 따라서 여성의 생식기계에 미치는 건강장애, 즉 독성을 이해하는 것이 중요하지만, 현재까지 그다지 활발한 연구가 되지 못하고 있으며 연구상의 여러가지 어려운 난관들이 많은 실정이다.

직업을 가진 여성들이 생식기계에 영향을 미치는 화학적 및 물리적 요인들에 폭로되었을 때 나타날 수 있는 건강장애는 다음과 같은 것이 있다.

불임: 부부가 임신을 위하여 1년 이상 노력하였는데도 임신이 되지 않음

성적 장애: 리비도(libido)의 감소 또는 월경장애
자연유산: 임신 20주 이전의 태아손실

사산: 임신 20주 이후의 태아손실

조산: 임신 37주 이전의 조기분만

저체중아: 분만시 체중이 2500 g 이하의 신생아

4. 여성 차별과 스트레스, 그리고 직업병

우리나라 통계를 살펴보면 1991년 현재 총 취업자 1천 8백만명 중에서 여성은 약 40%에 해당하는 7백 2십만명을 차지하며 취업여성들은 주로 도소매, 음식, 숙박업(30%)과 제조업(29%), 농림어업(19%), 사회 및 개인서비스업(17%)에 종사한다. 여성들이 주로 종사하는 직종은 저임금, 단순노동이 특징적인 경우가 많아, 1996년 통계청 발표를 보아도 우리나라에서 전문대이상 고등교육기관에 취학하는 여성비율은 34.3%인데 반하여 제조업체

여성 근로자의 임금은 남성의 52.9%에 불과하여 선진국에 비해 크게 낮은 수준이다. 반면에 고급직종인 기술, 행정 관리직 여성종사자는 9.6%에 불과해 스웨덴 45.1%, 미국 32% 등 선진국에 비해 크게 낮아 취업구조가 남성위주로 짜여져 있다는 것을 반영한다.

여성근로자들은 직장에서의 노동뿐만 아니라, 가사노동과 육아를 전적으로 책임지는 경우가 대부분이어서 여성들이 받고 있는 스트레스는 대단히 크다. 직장과 가정에서의 역할을 다 하는데서 오는 정신적인 스트레스와 육체적인 부담 때문에 여성들의 건강상의 문제들은 위에서 언급한 생식기계 장애와 더불어 증폭될 수 있다.

여성들에게 문제되는 일반적인 건강장애들로 대표적인 것으로 요통, 우울증, 심혈관계 질환이 있으며 대표적인 직업병으로 근골격계 질환(VDT syndrome 등)을 들 수 있으며, 이는 인체공학적으로 무리한 작업대, 작업도구, 작업자세 등에서 기인한 것과 더불어 피로, 불충분한 휴식, 가사노동의 이중 부담 등에서 더욱 가중되는 것으로 보인다. 사회적으로 보상받지 못하는 가사노동의 부담에 덧붙여, 상대적으로 남성보다 적은 임금체계 하에서 여성근로자들의 노동조건들은 아직도 열악하다고 할 수 있다.

6. 결론

여성 근로자의 건강문제를 접근하는 방식에는 여러가지 측면이 있을 수 있다. 우선 여성의 신체적 조건이 남성과 다른 점들을 이해하고, 여성의 생식기계의 특성과 임신부의 생물학적인 특성을 이해하는 측면이 있다. 또다른 측면으로 여성근로자들에게 유해한 영향을 주는 건강상의 문제들, 즉 여성들이 많이 고통받고 있는 직업병을 주로 살펴보는 측면이 있다. 또 여성이 가지는 사회, 경제적 조건들이 정신건강 및 신체건강에 미치는 영향을 살펴

는 측면이 있다. 본 고에서는 여성의 신체적 조건이 남성과 다른 점에 대해서 주로 다루었다. 우리나라에서 여성에게 많이 발생하는 직업병으로는 반복의상성 장해로 수근관증후군이 대표적인 것이나, 기타 남성과 다른 조건에 일한다면 같은 성격의 직업병이 발생할 수 있다는 사실을 주지하고 이에 대한 적절한 조치가 필요하다. 더구나 임신 중에 임산부 및 태아에게 유해물질이 폭로될 가능성이 높으며, 유기용제의 경우는 남성보다 여성이 지방이 많으므로 용해가 잘 되어 독성효과가 더 심하게 나타나는 경우도 많다. 따라서 여성의 생리적 특성을 이해하고 이에 대한 주의와 예방이 필요하다.

참고문헌

Calabrese EJ. Sex differences in susceptibility to toxic industrial chemicals. *Br J Ind Med* 43:

577-579, 1986.

Headapohl DM(ed.). *Occupational Medicine: State of the Art Reviews* Vol.8, No.4, October-

December 1993. *Women Workers*. Philadelphia, Hanley & Belfus, inc.

Paul M.(ed.) *Occupational and Environmental Reproductive Hazards. A guide for clinicians*.

Baltimore, Williams & Wilkins, 1993.