



급성 니코틴중독증(Acute Nicotine Poisoning)과 담뱃잎 농부병(Green Tobacco Sickness)



동국대학교
의과대학 교수
임 현 술

니코틴은 담배 한 개비에 1~2 mg 함유된 독성물질로 흡연의 습관을 초래하여 계속 흡연하도록 유도한다. 흡연 시 폐를 통해 혈류로 이동하여 7~19초 내에 뇌에 도달하는 강력한 속효성 독물로 피부를 포함한 모든 경로로 신속하게 흡수된다.

아드레날린과 노르아드레날린과 같은 호르몬과 신경전달물질의 분비를 자극하여 심장박동, 호흡, 혈당치를 증가시키고 위와 장의 근육을 수축시킨다. 담배 필터를 통해 들어오는 니코틴은 일부만 흡수되고 반감기가 2시간 정도로 짧아 급성 니코틴중독증(Acute Nicotine Poisoning)을 거의 유발하지 않는다. 니코틴 단독으로 만성 노출 시



건강장애는 잘 알려져 있지 않지만 장기간 흡연 시 여러 독성물질과 결합하여 암 등 많은 질병을 일으킨다.

우리나라에서 첫 번째로 니코틴 살인사건이 발생하였다고 한다. 2016년 4월 내연남과 공모해 니코틴으로 남편을 살해한 혐의로 아내(47세)와 내연남(46세)이 검찰에 기소의견으로 송치되었다. 사건 당일 남편은 아내와 딸(22세)과 함께 외식하고 오후 7시쯤 집에 온 후 피곤하다며, 수면제를 복용하고 방에 들어갔다가 오후 10~11시쯤 숨진 채 발견됐다. 남편은 담배를 피우지 않는데 니코틴이 치사량 수준인 1.95 mg/l가 검출되었다. 성인의 니코틴 치사량은 40~60 mg(몸무게 1 kg 당 1 mg)이며, 치사량 농도는 3.7 mg/l이지만 1.4 mg/l 정도로도 사망할 수 있다. 내연남은 사건이 발생하기 1주일 전 인터넷을 통해 해외 구매사이트에서 미국산 니코틴 10 mg짜리 2병을 직접 구매하였다. 니코틴 원액 외에 전자담배용 액상에도 고농도 니코틴이 포함되어 있어 구입하기도 쉬우면서 과다 섭취해 사망하여도 부검 없이는 사인을 밝히기도 어렵다. 그러므로 니코틴을 자살 및 타살 용도로 사용하여 급성 니코틴중독증으로 사망에 이르게 할 수 있으므로 관심을 가져야 할 것이다.

니코틴은 강력한 알칼로이드 신경독소로 살충제 성분으로 이용되고 있다. 니코틴이 포함된 살충제의 오·남용으로 급성중독이 발생할 수 있으며, 꿀벌 등이 이 살충제에 노출되면 비행능력이 떨어져 자연수분에 영향을 미치고 면역체계에도 이상이 생긴다. 유럽연합(EU)은 2009년 이후 약용식물 재배에 독성이 강한 니코틴 성분이 있는 살충제 사용을 금지했다. 니코틴이 포함된 살충제의 급성중독 시 농도에 따라 무기력, 어지러움, 시력 저하, 빛에 대한 민감도 저하, 호흡수 증가, 쇠약과 기립곤란, 안면근육 이완, 한기 등이 생기고 대소변과 가스의 배출 욕구를 느낀다. 경련을 일으키기도 한다. 고농도에서는 아주 짧은 시간에 호흡마비로 사망에 이르게 한다. 해독제는 없으므로 피부와 신체기관에서 니코틴을 되도록 빨리 제거하여야 한다. 흡입 시 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 피부는 물로 씻어 내고 섭취 시는 물로 위세척한다.

담배를 수확할 때 니코틴이 피부를 통하여 흡수되어 급성 니코틴중독증을 일으킬 수 있다. 이를 담뱃잎 농부병(Green Tobacco Sickness, GTS)이라고 부른다. 니코틴은 액상 알칼로이드로 담뱃잎에 1~6%의 농도로 존재하며, 노출된 피부를 통하여 쉽게 흡수된다. 담뱃잎 농부병은 담뱃잎의 피부를 통한 니코틴 흡수로 발생하는 업무상 질병이다. 1970년 Weizenecker와 Deal이 처음 보고하였다. 1975년 32명의 비흡연 담배 재배 근로자에 대하여 요중 코티닌을 측정하여 평균 10배 이상의 증가를 관찰하여 담뱃잎을 통한 니코틴 흡수가 발생 원인이라고 추정하였다. 담뱃잎 농부병은 담배를 재배하는 지역에서는 어디서나 발생할 수 있다.



2000년 미국에서 연구년을 보내면서 농민에게 생기는 질병을 찾다가 green tobacco sickness를 알게 되었다. 국내에도 있을 것이라고 생각하였다. 동료 교수가 경상북도 영덕군에서 근무하는 의사에게 이를 언급하였고 자신이 근무하는 의료기관에 의심환자가 방문하였다고 연락이 와서 직접 방문하여 환자를 만나 국내 최초로 green tobacco sickness 환자를 확인할 수 있었다. 병명을 담배잎 농부병이라고 하였다가 맞춤법에 맞추어 담뱃잎 농부병으로 한글화하였다. 환자들은 병·의원을 방문하여 포도당 수액주사를 맞으면 어지러움 등이 회복되므로 증상이 발생하면 무조건 주사를 맞으려 병·의원을 방문한다. 포도당 수액주사는 니코틴을 배출시키므로 가장 효과적인 치료 방법일 것이다. 약국에서는 담배 멀미증이라고 부르며, 예방 및 치료약을 처방하고 있었다. 확인해 보니 급성 니코틴 중독증인 것은 모르고 담배를 수확하다가 멀미를 하여 그렇게 불렀고 멀미약을 처방하였다는 것이다. 환자들은 병·의원에서 농약 중독증으로 진단을 받았고 담배 수확 시 농약을 사용하지 않는다고 하면 일사병이라고 진단을 받았다고 한다.

국내에서 담뱃잎 농부병의 유병률 및 위험 요인을 파악하기 위해 경북 청송군 지역에서 2001년 담배를 재배한 555가구 1,064명(남자 550명, 여자 514명)을 대상으로 조사하였다. 담뱃잎 농부병의 경험률은 61.9%이었으며, 인지도는 96.4%이었다. 그러나 담뱃잎 농부병의 원인이 니코틴 흡수 때문이라고 알고 있는 정도는 31.0%로 낮았다. 담뱃잎 농부병의 연간 유병률은 42.5%이었으며, 연령 보정 연간 담뱃잎 농부병의 유병률은 남자가 26.6%, 여자가 59.0%로 여자에서 유의하게 높았다. 담뱃잎을 수확하는 7월부터 9월까지 빈번하게 발생하며, 발생밀도는 12.3건/100작업인·일이었다. 증상은 어지러움이 441명(97.6%)으로 가장 많았고 오심 414명(91.6%), 두통 349명(77.2%), 구토 343명(75.9%) 등의 순이었다. 비흡연자에서 유병률이 유의하게 높았다.

2002년 7월 15일부터 8월 15일까지 담배 수확과 관련하여 담뱃잎 농부병으로 추정되는 담배 재배 농을 대상으로 요중 코티닌 농도를 측정하였다. 비흡연자의 요중 코티닌 농도는 기하평균이 환자군 366.1 ± 2.2 ng/ml(최소; 73.1, 최대; 856.0), 대조군 29.7 ± 1.7 ng/ml(최소; 13.3, 최대; 76.9)로 환자군에서 유의하게 높아 담뱃잎 농부병이라고 진단할 수 있었다.

국내 주요 담배 생산지인 경상북도 청송군 진보면에서 근무하는 공중보건외과 담뱃잎 수확철에 담배 작업하는 곳에는 가지도 없는데 자신과 아내 및 자녀가 어지러움 등 여러 증상이 발생하여 아내와 자녀는 처가에 보내고 자신만 보건지소에서 근무한다고 하였다. 호흡기를 통하여도 담뱃잎 농부병이 발생할 수 있다고 추정하였다. 그 후 담배 밭에서 니코틴 측정과 건조 후 정리 작업장에서 니코틴을 측정하여 담배 수확 시 호흡기로도 니코틴이 흡입될 수 있다고 판단하였다.

담뱃잎 농부병을 국내에서 처음 보고하고 연구비 지원도 없이 연구들을 진행하면서 담뱃잎 재배



농을 교육하고 예방하는데 노력하여 보람이 있었다.

담뱃잎 농부병은 비나 이슬에 젖은 담뱃잎을 취급하거나 수확기에 일주일 이상 매일 노출이 되면 위험이 증가한다. 흡연을 하는 사람과 작업 경험이 많은 사람들에서 발생이 감소하여 흡연은 방어 작용을 한다. 음주는 담뱃잎 농부병과 무관하다. 니코틴이 흡수되면 뇌를 포함하여 전신으로 확산되는데, 담뱃잎 농부병의 오심, 구토 증상은 니코틴이 구역반사를 일으키는 중추신경계에 직접 작용하여 발생한다. 니코틴은 위장관의 감각신경과 부교감 신경을 자극하여 장 분비와 운동을 촉진시킨다. 증상은 쇠약감, 두통, 구역, 구토, 어지러움, 복통, 호흡곤란, 체온 이상, 창백, 설사, 오한, 발한 및 타액 과다를 호소한다. 심하면 경련을 일으키기도 한다. 담뱃잎 농부병은 보통 1~3일 후 자연적으로 치유된다. 치사율은 거의 없다고 알려져 있으나 심장질환에 대한 영향으로 사망에 이를 수도 있다. 담뱃잎 농부병의 진단은 증상과 담뱃잎 작업력이 있는 상태에서 혈중 또는 요중 니코틴 농도를 측정하여 확진할 수 있지만, 반감기가 3~4시간이어서 정확하지 않다. 주요 니코틴 대사산물인 코티닌은 반감기가 36시간이어서 코티닌을 측정하여 진단할 수 있다.

담뱃잎 농부병은 농약중독과 고온손상에 의한 증상과 초보 흡연자에서 발생하는 니코틴 중독현상과 유사하여 오진되기 쉽다. 담뱃잎 농부병에서는 농약중독에서 흔히 볼 수 있는 눈물, 폐부종, 축동 등이 없으며, 담배 수확기에는 대부분 농약살포를 하지 않아 감별 진단할 수 있다. 고온손상은 고온에서 이루어지지만 담뱃잎 농부병은 시원한 날씨에서도 발생하며, 담뱃잎 수확 시 비가 오거나 이슬이 있는 경우 피부로 흡수가 더 많아 발생 빈도가 높다는 보고와 비교적 시원한 새벽에 작업하는 경우에도 이런 증상이 발생하므로 감별 진단할 수 있다. 미국에서 담뱃잎 농부병으로 진단을 받은 지 30여 년 동안 국내에서 정확한 진단을 받지 못하고 다른 질병으로 진단을 받아 의사들은 정확하게 진단하고 치료하기 위하여 노력하여야 한다.

담뱃잎 농부병은 해독제가 없어서 보존적 치료를 실시한다. 담뱃잎 농부병이 의심되면 작업을 중지하고 의복을 갈아입고 샤워를 하며, 수분을 보충하고 휴식을 취하여야 한다. 증상이 심하면 수액 주사, 항구토제, 디멘히드리네이트(dimenhydrinate)를 투여한다. 스코폴라민(scopolamine) 첩포는 증상을 감소시킨다.

예방을 위하여 보호복을 착용하고 작업하거나 젖은 담뱃잎에 접촉하지 않도록 한다. 의복이 젖으면 마른 의복으로 갈아입어야 하며, 손을 자주 씻을수록 좋다. 방수복, 고무장갑, 긴 셔츠, 긴 바지, 장화와 양말, 건조한 상태에서 작업하도록 한다. 방수복, 고무장갑 착용 시 코티닌 농도가 감소하였다는 보고가 있다. 방수복 특히 비옷은 니코틴 흡수를 막는 효과가 있으나, 고온손상이 더 발생할 수 있다. 방수 고무장갑은 예방에 유익하지만 가죽 및 면장갑은 물을 흡수하므로 보호 효과가 없다.



디펜히드라민(diphenhydramine)과 메클리진(meclizine)은 예방적으로 투여 가능하며, 예방에 효과적이다.

최근 우리나라에서 잎담배의 수출경쟁력 상실, 담배수요 감소, 낮은 수매가격 및 노동력 부족 등으로 경작면적과 경작농가 수가 꾸준히 감소하고 있다. 그러나 호당 경작면적은 증가하고 있다. 이는 감소된 노동력으로 더 많은 노동을 하여야 한다는 것으로 담뱃잎 농부병의 발생이 더욱 증가할 것이고, 담배농사가 힘에 겨워 경작농가 수는 더욱 감소하는 악순환이 반복될 것으로 생각한다.

안정적인 담뱃잎 생산과 시장 환경을 구축하는 정책을 수립하여야 한다. 담배 재배농에 대하여 교육과 홍보를 지속적으로 실시하여야 한다. 보호복을 개발하여 보급하고 담뱃잎을 수확할 때 기계화하는 등 잎담배 재배 농민들의 건강에 대하여 관심을 가져야 한다. 의사들은 담뱃잎 농부병을 정확히 진단하기 위하여 노력하여야 하며, 담뱃잎 농부병에 대한 연구가 지속되기를 바란다. 🍀

참고 문헌

1. 박성준, 김중서, 김직수, 이관, 임현술. 담뱃잎 수확 및 가공 과정에서 공기 중 니코틴농도. 한국산업위생학회지 2010;20(1):47-52.
2. 이관, 임현술, 김현, 남시현. 담뱃잎 농부병 환자의 요중 코티닌 농도. 대한산업의학회지 2004;16(4):413-421.
3. 이주섭, 배성환, 임현술, 이관. 담배 재배농에서 담뱃잎 농부병의 유병률 변화와 역학적 특성. 한국역학회지 2004;26(1):39-49.
4. 임현술, 이관, 남시현. 일부 담배 재배농에서 담뱃잎 농부병의 유병률 및 위험요인. 예방의학회지 2004;37(1):37-43.
5. 임현술, 이관. 담배 재배 농부에서 발생한 담뱃잎농부병(green tobacco sickness) 증례. 한국농촌의학회지 2001;26(2):7-14.
6. 장준혁, 임현술, 이관, 이주섭. 건조기를 통하여 발생이 추정되는 담뱃잎 농부병 3예. 동국의학 2003;10(1):129-138.
7. Weizenecker R, Deal WB. Tobacco cropper's sickness. J Fla Med Assoc 1970;57(12):13-14.