

II. 과학상식

1. 이용가치가 다양한 허브

호스래디쉬

영명 : Horseradish

학명 : *Cochleria rusticana* L.

동유럽 원산의 다년초. 뿌리만 이용하는데 시금치와 비슷한, 60cm까지 자라는 농록색의 큰 잎이 특징이다.

뿌리는 30cm의 길이로 자라는데 이것을 갈아서 소스로 쓴다. 여름에 유채꽃을 닮은 십자모양의 흰 꽃이 핀다.

역사

유태인이 유월절 축제에 먹었던 5가지의 쓴 맛이 있는 허브의 하나. 뒤의 네 가지는 코리안더, 호하운드, 양상추, 네튬이다. 먼 옛날부터 재배되어 왔던 역사가 있지만 그것이 언제부터였는지, 어디였는지는 밝혀지지 않고 있다.

그 뿌리와 잎에 약효가 있어 약미료로 쓰였고 중세를 통해 덴마크와 독일에서 재배되었던 것은 확실하다.

게라드는 '호스래디쉬(서양고추냉이 또는 겨자무)는 초와 혼합하여, 독일인은 생선이나 고기소스로 먹고 있다. 영국인이 머스터드를 좋아하는 것처럼' 하고 기록하고 있다(1597). 영국에서는 그로부터 반세기 후 독일과 같이 호스래디쉬를 소스등 향신료로써 쓰이는 것이 널리 퍼졌다.

프랑스에서도 마찬가지로이며, 프랑스에서는 옛날에 독일인의 머스터드(Mostarde des Allemands)라는 이름으로 이 허브가 알려져 있다.

학명은 린네에 의해 붙여졌는데 Cochlearia는 옛날 유행했던 스푼의 호칭이며 이 잎의 형태가 그것과 닮아 있다는데서 유래하고 있다.

재배법

비옥한 땅, 습한 땅, 그늘을 좋아한다. 봄에 일찍이 20cm정도로 자른 뿌리를 30cm 깊이로 심는다.

심는 장소는 미리 겨울 동안에 비료를 주고 잘 갈아두는 것이 중요하다.

물주는 것을 중단하지 않는다면 뿌리가 굳어지지 않는다. 이용하고 싶을 때는 주위의 흙을 제거하고, 주근에서 나온 지근을 잘라 쓴다.

이는 1년중 어느 때나 수확할 수 있으나 2년마다 식물 전체를 뽑아 길게 자란 주근을 다시 심는 것이 좋다. 많이 채취한 지근은 마른 모래 속에 묻어 잠시 보존 할 수 있다.

약 효

호스래디쉬의 독특한 매운 맛을 좋아하는 사람은 그것이 약효도 풍부하다는 것을 알게 되면 더욱더 좋아하게 될 것이다.

몸의 순환기능 작용을 높이는 것은 옛부터 알려진 일이지만, 한편으로는 방부작용도 뛰어나다.

기름진 요리와 만나면 소화를 돕고 또 샐러드의 스테싱으로 이용하며, 자주 먹으면 감기에 대한 저항력도 생긴다고 한다.

또 혈압을 낮추는데 효용이 있으므로 연령이 많은 사람에게도 좋은 허브이다.

요 리

시니그린이라는 겨자 종자와 같은 성분이 뿌리에 포함되어 있으므로 얼얼하게 매운 맛이 있다.

이 풍미는 불을 가하면 없어지므로 생것 그대로 또는 건조한 뿌리를 이용한다.

갈거나 건조해서 분말로 만든 것을 소스에 넣어 로스트비프나 스테이크 등의 고기요리, 생선요리, 소세지나 채소에 첨가한다.

차와 크림과 함께 샐러드나 구운 감자와 먹거나 버터, 마요네즈와 함께 소스를 만들 수도 있다.

2. 귀화 식물

1) 귀화식물이란 무엇인가?

우리들 주변에는 행운을 가져다준다는 네잎클로바로 인하여 잘 알려진 토끼풀을 비롯하여 망초, 개망초, 달맞이꽃, 서양민들레 등의 외국 원산 식물들이 여러 경로를 통해 들어와서는 마치 원래부터 우리 강산에 자라던 식물처럼 판을 치는 것들이 꽤 많은데, 이와 같이 외국 원산의 식물이 사람의 매개에 의하여 들어와서는 마치 자생식물같이 제 힘으로 살아가는 식물들을 통틀어 “귀화식물(naturalized plants)”이라 부른다. 따라서 사람이 씨를 뿌리고 거름을 주며, 김을 매주지 않으면 자랄 수 없는 복숭아나 목화, 보리 등의 화초는 외래식물이라고 부를 수는 있으나, 귀화식물은 아닌 것이다. 귀화식물 중에는 우리들의 필요에 의하여 외국에서 수입하는 물자에 섞이거나 사람의 옷, 짐승의 몸 등에 묻어들어와서는 여기저기 퍼져버린 것도 있다. 앞에서 논란의 대상이 됐던 미국자리공도 인간의 의지와는 관계없이 무엇인가 묻어들어와 근래에 그 분포역을 넓히고 있는 경우에 해당된다고 여겨진다.

우리들의 논이나 밭에서 흔히 볼 수 있는 냉이, 꽃다지, 바랭이, 방동사니, 쇠비름, 개비름, 돌피 등도 벼나 보리 농사에 따라 들어왔다고 보아 이를 “사전귀화식물(史前歸化植物)”이라고 정의하는 학자들도 있긴 하지만 여기에서는 우리들의 필요에 의하여 들여와 재배했었으나, 지금은 근대화의 물결에 뒤쳐져 전혀 재배하지 않는 어저귀나 수박풀 등이 야외로 퍼져 그 삶을 이어가고 있는 것을 비롯하여, 우리나라의 근대화의 시초가 된 개항(開港) 이후에 알게 모르게 들어와 논밭둑이나 냇가, 길옆, 주택이나 공단등에 퍼져 있는 신귀화식물에 대해서만 이야기하려 한다.

2) 귀화식물의 원산지

신귀화식물은 개항 이후 주로 일본이나 중국을 경유하여 이입된 것이 대부분이나 근대화과정에서는 나래가막살이 같이 미국 등의 원산지에서 일본이나 중국을 거치지 않고 직수입 된 것도 더러 있는데, 그 경로를 정확히

추적하기는 거의 불가능하다. 어쨌든 이들 귀화식물의 원산지를 살펴볼때 유럽이 31.5%로 가장 많고, 북미(24.5%)와 중남미(15.2%)가 그 다음을 잇고 있는데(표), 이들 지역의 기후 풍토가 우리와는 많은 차이점이 있으나 근래에 있어서는 택지와 공단 조성 및 도로 개설 등에 의한 나지화가 이들의 정착에 큰 몫을 한 것으로 보인다.

귀화식물의 원산지

| 원산지 | 아시아 | 열대 | 유라시아 | 유럽 | 북미 | 중남미 | 호주 | 아프리카 | 기타 | 계 |
|-----|------|-----|------|------|------|------|-----|------|-----|-----|
| 종수 | 27 | 4 | 14 | 58 | 45 | 28 | 1 | 2 | 5 | 184 |
| % | 14.7 | 2.2 | 7.6 | 31.5 | 24.5 | 15.2 | 0.5 | 1.1 | 2.7 | 100 |

3) 귀화식물의 특성

귀화식물의 그 종수가 많으며, 종에 따라 많은 차이점이 있으나, 대체로 다음과 같은 특성으로 정리할 수 있다.

1. 귀화식물은 거의가 양지식물로 조도가 낮은 숲속에서는 살아갈 수 없다. 따라서 건물을 짓거나 길을 낼 때 생기는 나지나 길가, 절개지, 휴경지, 논밭 등에 침입하여 무성히 자란다. 단지 근래에 들어온 서양등골나물은 내 음성이 상당히 있어 남산을 비롯한 경기 일원의 숲속을 파고 들어 그 귀추가 주목된다.
2. 귀화식물은 거의가 초본식물이며, Raunkiaer의 생활형으로 분류할 때 1년생식물이 3분의 2를 넘고(69.6%), 반땅속식물이 그 다음을 차지한다.
3. 귀화식물은 햇빛만 받을 수 있으면 어떤 토양조건에서도 잘 자란다. 쓰레기장 등 질소분이 많은 곳은 물론 척박한 곳에서도 생명을 유지하는데, 특히 아까시나무나 죽제비싸리를 비롯하여 토끼풀, 붉은토끼풀, 자주개자리 같은 콩과식물은 뿌리혹박테리아와 공생하여 공중 질소를 고정 이용하고 있다.
4. 귀화식물은 번식력이 왕성하다. 도심지에서 우리의 토종 민들레를 구축했다고 흔히 말해지는 서양민들레의 종자생산량은 재래종 민들레의 수십배나 되며, 재래종 민들레는 봄철에만 발아하는데 비해 서양민들레는 연중 발아한다. 또 단위 생식을 함으로 단 한 개체만 침입해도 다른 개체의 수정없이 후손을 생산할 수 있다. 그리고 망초나 개망

초 등은 많은 종자를 생산하며, 조건이 여의치 않아 식물체가 5cm 미만일지라도 수백개의 종자를 생산한다.

5. 귀화식물의 종자는 뛰어난 분산수단을 가지고 있다. 망초, 개망초, 가시상치 같이 깃털이 있어 바람에 의하여 멀리 산포시키거나 미국가막사리, 가시도꼬마리, 울산도깨비바늘 등 씨앗에 가시가 있어 사람이나 동물 등에 의하여 멀리 산포되어, 미국제비꽃이나 유럽쥐손이는 씨겉질이 터질때의 탄력으로 씨앗을 멀리 퍼뜨리기도 한다.

4) 귀화식물의 전래

아주 먼 옛날의 우리 생활을 풍족하게 하기 위하여 주로 이웃나라 중국을 통하여 들여와 재배하던 유용작물의 일부가 지금은 산업화의 물결에 뒤져 이미 재배를 포기한지가 꽤 오래됐으나, 지금도 여기저기에 살아남아 마치 자생식물처럼 살아가거나, 겨우 명맥을 유지하고 있는 식물들이 있는데, 이를 야화식물(野化植物)이라고 부르는 학자도 있다. 그러나 대개는 이를 구별하지 않고, 귀화식물에 포함시키는 것이 보다 일반적이다.

고려시대에 문익점 선생이 도입하여 우리의 의생활에 큰 혜택을 주었던 목화가 지금은 살아간다면 이 범주에 들겠으나, 사실은 우리 풍토에 적응하여 살아가지 못하므로 귀화식물이라 할 수 없고, 그와 유사한 경로로 들여와 우리 조상들이 들여와 유용하게 활용하던 작물이었으나, 지금은 산업화에 밀려 쓸모없는 식물이라 버려졌는데도 여전히 우리 강토에 뿌리를 내리고 있는 수박풀, 어지귀, 삼 등이 이에 속한다.

무궁화꽃을 많이 닮은 아프리카 원산의 수박풀은 처음에 관상용으로 들여온 것이 야화하여 우리 국토의 여기저기서 발견되는데, 재배하는 것은 거의 없으며 그 잎모양이 수박잎과 많이 닮아 그런 이름이 붙여진 귀화식물이다.

어지귀는 인도 원산으로 섬유작물로 들여와 유용하게 쓰이던 것인데, 지금은 재배가 중단됐는데도 전국의 여기 저기에서 조금씩 볼 수 있다. 그런데 심장형의 이 식물의 잎에는 마치 융단같이 털이 밀생하여 만지면 그 감촉이 매우 부드럽다.

삼은 목화가 들어오기 전까지 서민의 유용한 옷감의 원료였고 지금도 삼베를 짜는 원료로 쓰이는데, 근래에는 거의 재배되지 않거나 어떤 지역에서 특산품으로 재배하고 있다. 그런데 이것이 재배지 이외의 길가나 냇가에 흔

히 야화되어 있었는데, 대마초파동 이후는 뽑아버렸는지 그전 같지는 않으나 지금도 더러 발견된다.

이밖에도 야화된 귀화식물에 사리풀, 쪽, 비름 등이 있었으나 지금은 거의 볼수 없어 귀화식물 목록에서 제외해야 될 것 같다.

클로바도 널리 알려진 이 토끼풀은 콩이나 팥과 같이 한잎이 3개의 작은 잎으로 이루어지나 간혹 네잎으로 이루어진 기형(畸型)이 있는데, 아마 이것이 최소화하기 때문에 행운을 가져온다고 여겨졌는지도 모른다. 어쨌든 이 식물은 처음에 목초로써 들여온 것이 전국적으로 퍼져 지금은 모르는 사람이 없을 정도인데 그 반면 이것이 외국 원산의 귀화식물이라는 것을 알고 있는 사람은 많지 않다. 이 식물은 콩과식물이기 때문에 뿌리혹이 있어 땅을 기름지게하는 장점이 있으므로 “밭을 갈지 않을뿐 아니라, 급비와 농약을 쓰지 않으며, 제초도 하지 않는 자연농법”을 실천하는 이는 이를 벗논에 파종한 다음, 너무 무성하면 물을 대어 조절하므로써 매우 효율적으로 이용하고 있다는데, 잔디를 가꿀 때는 매우 골치아픈 해초가 되기도 한다. 왜냐하면 잔디는 햇빛을 잘 받아야 자라는 양지식물인데 잔디속에 이 토끼풀이 돌아나면 그 잎이 햇빛을 가려 잔디를 자라지 못하게 하기 때문이다.

우리나라는 쇠국정책 뒤의 급격한 개방 때, 서구 열강과 일본의 각축사에 끼여, 비전 부재와 국력 약화로 경술국치를 겪는 불행한 시대가 있었다. 이런 때에 들어온 귀화식물에 망초와 개망초가 있다.

이 무렵에 큰 장마가 저서 여기 저기에 큰 사태가 났다고 하는데, 그 사태 났던 곳에 그때까지 보지 못했던 볼품 없는 낫선 풀이 잔뜩 우거졌다고 한다. 그래서 백성들은 나라가 망할 때 돌아난 풀이라고하여 “망국초(亡國草)”라고 불렀다는데 이것이 줄여서 망초(亡草)가 되었다 한다. 그런데 중국이나 일본 등지에서는 문명의 발달의 한 척도인 철도 부설에 따라 이 식물이 많이 퍼졌으므로 “철도풀”이라는 별명을 가지고 있다. 이 식물무리에는 그 무렵에 같이 들어온 개망초와 그 후에 들어온 실망초, 큰실망초 등이 있다. 따라서 망초나 개망초와 그 후에 들어온 연대는 정확한 기록이 없어 확인할 순 없지만 불과 100여년 밖에 되지 않으므로 “조선왕조 500년”의 전 반부나 “삼국지” 등에 개망초가 하얗게 피어있는 장면이 나오는 것은 고려해야 마땅하리라 본다. 그런데 이 망초와 개망초를 혼동하고 있는 사람이 더러 있는데, 흰 꽃잎이 같이 혀꽃부리가 잘 보이는 것이 개망초이고, 꽃잎이 없어보이는 것이 망초이다.

시골의 돌 많은 시냇가나 길가 등에는 마치 달마중하듯이 저녁이 되어야 노랗게 꽃이 피었다가 이튿날 해다 돌으면 시들어버리는 미국 원산의 색다른 귀화식물이 있는데, 이를 달맞이꽃이라 부른다. 여름에 떨어진 씨가 싹이 터서 마치 방석모양으로 사방에 퍼진 어린 식물체로 추운 겨울철을 지낸 다음, 봄이 되면 줄기를 벗으면 왕성히 자라 1m 이상이 되는데 여름철이 되면 밤에 노란 꽃을 피운다. 그리고선 마치 참깨 비슷한 꼬투리가 맺혀 그 속에 자잘한 씨앗이 많이 여무는데, 이 씨앗 속에 성인병 예방에 효과가 있는 성분이 들어 있다하여 한때 “달맞이꽃기름”의 선전 광고가 요란했었다. 20여년 전에는 아주 큰 꽃이 피는 “큰달맞이꽃”이 흔하여 저녁에 보름달이 떠오를때, 마치 풍선에 입김을 불어넣을 때처럼 사람이 지켜보는 앞에서 “푹, 푹” 소리를 내며 잠시 동안에 피어 신비감마저 자아내곤 했었는데, 지금은 동생벌인 달맞이꽃에 밀리어 서울 같은 큰 도시 부근에서는 볼 수 없고, 강원도의 속초부근이나 지리산의 노고단, 함양 백운산 부근에서나 더러 볼 수 있게 되었다. 그리고 근래에는 잎이 작고 줄기가 기어가며 꽃이 더 보잘것 없는 “애기달맞이꽃”이 제주도와 남해안가의 모래밭에 퍼지고 있다.

3. 꽃을 이용한 원예치료

꽃은 아름다움과 그 향기로 모든 사람들을 즐겁게 해주는 대표적인 식물이다. 아울러 꽃요법, 꽃치료법에 의하면 꽃의 향과 성분은 신경계, 순환기계, 호흡기계, 소화기계, 비뇨기계, 근육계 및 시력계에 좋은 효과를 나타내는 것으로 알려져 있다.

1) 꽃꽂이의 이용

꽃꽂이는 식물재료와 기타 보조재료들을 잘 조화시켜 아름다움을 재창조하는 꽃예술작업이라고 할 수 있으며, 이 작업은 실내에서 할 수 있는 중요한 원예치료 행위이다. 꽃다듬기와 자르기, 구부리기, 꽃기 등의 행위는 정서적으로 안정감을 줄 뿐만 아니라 운동효과도 얻을 수 있다. 뿐만 아니라 (질병을 고치는 꽃요법)에 따르면, 동양의학의 근본이 되는 음양오행설에 의거해 꽃이 지니는 냄새, 색, 모양새가 뿜는 기(氣)와 인간의 기가 합쳐져 사람을 치유할 수 있다고 하며, 식물에 따라 독특한 효능을 가지고 있다고 한다. 예를 들면 따뜻하며 화려하고 큰 화기를 가진 꽃은 양(陽)에 속하여

활력을 주는 반면, 차거운 계통의 색을 지는 꽃은 음(陰)에 속해 안정감을 준다고 한다. 따라서 기분이 들떠 있을 때는 안개꽃이나 스타티스와 같은 음의 꽃으로 균형을 잡으며, 반대로 기분이 우울할 때는 백합, 양란, 혹은 장미와 같은 양의 꽃으로 심신의 균형을 유지할 수 있다.

| 증상 | 꽃꽂이 식물재료 |
|----------|--------------------|
| 전신피로 | 장미, 레이스플라워 |
| 알레르기성 비염 | 덴파레, 블루스프레이, 단발고사리 |
| 심장병 | 마거리트, 분홍색튤립 |
| 저혈압 | 거베라, 레몬리프 |
| 감기 | 선더소니아, 꽃카시아 |
| 불면증 | 안개꽃, 유스토마 |
| 간장병 | 캄파놀라, 스타티스 |
| 고혈압 | 프리지아, 밀리언 |
| 갱년기장애 | 델피늄, 일본갈기조팝나무 |
| 위장허약 | 솔리더스타, 알스토르메리아 |

2) 압화(pressed flower)의 이용

압화는 생화나 나뭇잎으로부터 수분을 제거하기 위해 누르면서 건조시켜 원형을 유지시킨 것을 말하는데, 식물표본을 만들기 위해 쓰는 방법에서 유래하였다. 예로부터 우리나라에서는 창호지문을 바를 때 말린 나뭇잎이나 국화꽃잎 등을 넣어 문을 장식해 왔다. 압화 만들기는 그 과정이 원예치료에 도움이 되며 작품은 오랫동안 장식용으로 사용할 수 있다.

압화를 만드는 과정은 먼저 편지 얼마 안되는 신선한 꽃을 준비하도록 한다. 신선한 꽃은 꽃잎의 색이 선명하고 잎이나 줄기도 싱싱하고 상처나 벌레먹은 것도 적어 압화를 만드는 데 적당하다. 신문지나 전화번호부 종이 같이 흡수성이 있는 종이 사이에 압화 소재를 끼워 넣은 다음 무거운 것으로 눌러 형태를 고정시키면서 건조시킨다. 이때 작은 꽃이나 꽃잎이 얇은 꽃, 줄기가 가는 꽃의 경우는 특별한 준비가 필요없으나, 꽃의 종류에 따라서는 꽃잎의 수를 줄이거나 꽃심을 제거하는 등의 작업이 필요하다. 말린꽃은 편셋으로 집어 종이에 보기 좋게 배치하여 카드, 책갈피, 액자 등을 만드는데 사용한다.

3) 건조화(dry flower)의 이용

건조화는 생화를 인공건조 또는 자연건조시켜 만든 가공화를 말하는데 이는 꽃의 모양이나 색을 훨씬 오래 보관할 수 있으며 꽃이 없는 계절에도 생화를 대신하여 감상할 수 있다. 뿐만 아니라 진귀한 꽃이나 특별한 의미가 있는 식물을 영구적으로 보존 할 수도 있다. 건조화의 기원은 고대이집트로 거슬러 올라가며 미국인들의 이 서부를 개척하면서 추수감사절이 되면 고향에서 기르던 꽃들을 말려서 장식하기 시작한 것이 발전의 계기가 되었다. 오늘날처럼 이용하기 시작한 것은 1920년대부터이다. 건조화를 만드는 과정은 원예치료에 많이 이용될 수 있을 뿐만 아니라 색 및 향이 강한 재료는 사람에게 활력과 안정을 가져다 준다.

4) 포푸리(potpourri)의 이용

포푸리는 고대 이집트에서 그 기원을 찾을 수 있지만 실용적인 포푸리는 향수가 발달한 프랑스에서 발달되었다. 포푸리란 꽃잎이나 향기가 좋은 식물(허브)의 잎, 나무껍질 또는 과일의 껍질을 혼합하여 작은 유리병과 같은 용기 속에 넣고 여기에 천연의 향을 뿌려서 숙성시킨 후 그 향기를 감상하는 것을 말한다. 일반가정에서는 거실이나 침실 뿐만 아니라 화장실이나 부엌에서도 이용된다.

포푸리에 적합한 꽃은 장미, 자스민, 라벤더, 국화 등과 같이 마른 후에도 좋은 향기가 나고 꽃의 색이 남아 있는 것이며, 생화의 향기가 사라지고 난 뒤 더 좋은 향기가 나는 것이면 더더욱 좋다. 백합 등은 적합하지 않다. 각개인이 직접 말려 보아서 각자의 취향에 맞는 향기를 내는 꽃과 식물을 찾는 것이 바람직하다. 그러나 포푸리는 건조한 꽃만으로는 깊은 향기를 만들기 어려우므로 향이 좋은 허브 등도 잘 섞은 뒤 정유로 향기를 보충한 뒤 보유제를 넣어 전체의 향기가 오래 지속되도록 한다. 포푸리의 향은 좋지 않은 몸의 상태를 개선하거나 증진시키는 효과가 있으므로 아로마테라피(aroma therapy; 향기요법, 방향요법)에 이용할 수 있다.

5) 먹는 꽃(식용꽃)의 이용

먹는 꽃이 화제가 되기 시작한 것은 미국에서는 1984년부터이고 일본에서는 1988년부터였다. 물론 예로부터 고대 인디언들이 꽃을 식용으로 사용

하였다는 것이 기록으로 남아 있으며, 일본의 경우에도 오래전부터 유채꽃이나 국화 등을 식용으로 이용해 왔었다. 그러나 최근에는 관상용꽃으로 이용되던 것들을 식용으로 사용하면서 화제가 되고 있다. 꽃이란 눈으로 감상하며 향기를 취하는 것이라는 일반적인 인식을 깨고, 나아가 식용으로서의 수요를 창출한 셈이 되는 것이다.

물론 아무 꽃이나 다 먹는 것은 아니다. 독성인 있는 꽃이나 농약을 뿌려 키운 관상용 꽃은 식용으로 부적합하다. 식용으로 이용되는 꽃에는 향과 식용 부위에 건강에 좋은 성분도 있어 여러 가지로 장점이 있다. 식용꽃으로 사용가능한 식물은 많이 있다.

4. 유전자 지식의 필요성

당신이 4~8종류의 유전병에 관계되는 유전자를 하나는 가지고 있으면서도 정상적인 생활을 하고 있는 보인자라면 이 사실을 믿겠는가? 그러나 우리는 모두가 보인자라고 해도 과언이 아니다. 당신은 분명히 몇 개의 해로운 유전자를 가지고 있기 때문에 이미 유전병에 걸려 있던지, 그렇지 않으면 앞으로 유전병에 걸리지 않을까 다소 두려운 생각을 할 수 있다. 그러나 그와 같은 유해 유전자가 있어도 다소 두려운 생각을 할 수 있다. 그러나 그와 같은 유해 유전자가 있어도 건강에는 별다른 영향이 없는 경우가 있다. 그렇지만 그 경우에 당신은 보인자로서 유해 유전자를 당신 자식에게 물려줄 가능성이 있다. 당신은 유전병에 관한 유전자를 후세대에 물려준다든지, 병을 일으킬 가능성이 자신에 존재한다는 사실에 두려움을 느껴보지 못했을 수도 있으며, 유전병 환자, 선천성 기형아, 정신박약아의 출현 빈도에 대한 심각성을 인식하지 못하고 있을지도 모른다.

1) 유전 문제는 인생과 깊은 관계가 있다.

미국 내에서 어떤 유전병에 걸려 있는 사람 또는 발병할 운명을 지니고 있는 사람을 모두 합하면 약 2,000만명 이상이 된다는 통계조사 보고가 있다. 이 숫자는 적어도 10명중 1명이 그런 사람이란 뜻이 된다. 이런 현상은 어쩔 수 없는 일인가? 그렇지 않다고 생각한다.

오늘날 과학의 발달은 태어날 때 나타나는 유전병이나 성장한 후에 발병하는 유전병을 예방하고 또한 적어도 어느 정도 치료를 할 수 있는 여러 가

지 대책을 가능하게 한다. 어떤 가정에서든지 또는 어떤 사람이라도 지금부터 자녀를 낳으려면, 도덕을 내세워 유전병 예방을 위한 유전학적 발견이나 기술 등을 무시해서는 안된다. 유전병의 예방은 자기 자신이나 자식의 건강과 행복이 관련되어 있기 때문이다. 우리는 누구나 자신의 특이한 유전자를 알고 싶어하고, 건강한 자식을 낳기 위해서 어떤 대책을 생각할 권리와 의무가 있다.

2) 여러가지 유전병

한 가정에 나쁜 유전형질이 전해 내려오는 고민거리는 우물우물 숨겨 버리려는 경향이 많다. 그리고 사람들은 자기 자신이 어떤 유전병을 자손에 전달하는지조차 잘 알지 못하고 있으며, 알기를 원하지 않은 경우도 많다. 예를 들면 우리는 Huntington 무도병이라는 유전병이 한쪽 부모(엄마나 아빠)로부터 직접 유전된다는 사실을 모르고 있다. 이 병은 뇌조직이 점진적으로 퇴화되어 치매(바보)가 된다든지, 발작적인 근육 운동이나 언어장애를 일으킨다. 만성 폐렴증이나 음식물의 흡수 불량을 일으키는 낭포성 섬유증은 양친으로부터 유전되는 병이다. 이들 양친은 이 병의 유전자를 갖고 있음에도 불구하고, 건강해서 이 병에 관해서는 결코 아는 바가 없을 수도 있다. Tay-Sachs라는 유전병은 3~4세 때부터 뇌세포가 파괴되어 맹인이 되며 4~5세에 사망하는 병으로 유대인에서 흔히 나타난다. 이 병의 발병은 신생아 약 3,600~4,000명 중 1명으로 나타나며 양친을 통하여 자식에 전달된 유전자에 의해서 생긴다. 이와 마찬가지로 흑인종에서는 겸형 적혈구 빈혈증(sickle cell anemia) 환자가 많이 발생한다. 혈우병은 어떤 혈액 응고인자의 결핍으로 생기는 출혈성 병으로 여성을 통해서만 자손에 전달되나, 실제로 이 병에 걸리는 경우는 대개 남자뿐이다. 이 병은 근친 결혼이 성행했던 유럽의 왕실에서 다수 발생했었다. 척추 파열증은 아일랜드계 사람에서 발병 빈도가 높지만 다른 인종에서도 발병한다. 고혈압, 관상동맥 심장질환, 암, 당뇨병, 정신박약, 정신분열증 및 습진과 같은 피부병 등은 어떤 민족에서나 어느 지역에서도 발병하는 일종의 유전성 질환이다.

우리들은 좋은 삶든 우리들의 유전자에 얽매어 살고 있다. 어떤 의미로 생각하면 우리들의 인생은 유전자 그 자체라고도 생각할 수 있다.

3) 유전되는 소인

사람들은 자신의 건강을 완벽하다고 믿고 있을지도 모르고, 또는 그렇게 되기를 대개는 희망하고 있다. 그러나 각 사람의 유전적 소인(즉, 각 사람의 유전자)이 여러 환경적 요인에 대해 각각 다른 반응을 나타낸다는 사실을 간과하는 까닭에 적지 않은 사람들은 치명적인 희생에 당하는 경우가 있다. 예를 들면, 걸보기는 완전히 건강한 사람이라고 해도 적혈구 속에 어떤 특수한 효소(효소란 생체 내에 있으면서 여러 가지 물질들을 합성하거나 분해하는 데 관여하는 물질)가 결핍되어 있는 경우가 있다. 이런 사람이 어떤 의약품(예로서 아스피린이나 스테로이드 약품)을 복용하면 심한 부작용이 일어나든지, 용혈이 일어나 빈혈이 생긴다. 특히 그리스 사람, 이태리 사람, 동양 사람 그리고 흑인 등에서는 이와 같은 반응에 관련된 효소(포도당-6-인산탈수소효소:G-6-PD)의 결핍으로 이와 같은 현상이 나타나는 경우가 적지 않다. 조금 다르기는 하지만 페니실린에 대한 치명적인 반응도 또한 유전적으로 결정된다는 사실은 마찬가지이다. 전신 마취를 할 경우에도 치명적인 반응이 나타나는 경우가 있는데 이 경우도 유전적 요인에 의한 효소 결핍의 한 예를 속한다. 유전성의 특수한 근육질환이라고 할 수 있는 이 병은 보통 일반적인 상태에서는 나타나지 않기 때문에 정상인과의 구별이 어렵지만, 만일 이런 유전병을 지닌 사람들이 전신 마취하에서 수술하는 도중이나 수술 후에 돌연히 높은 열(섭씨 42°C 정도)로 수술의 목적과 관련된 병과는 전혀 무관한 합병증으로 죽는 경우가 있다.

한편, 어떤 사람에게에는 특수한 효소가 있어서 그 효소가 활성화가 되면 암이 발생할 수가 있다는 사실이 최근에 알려졌다. 이것은 매우 흥미있는 일이다. 예를 들면, 그런 사람이 담배를 많이 피우면 효소가 활성화되어 폐암에 걸릴 수 있다는 이론이 된다. 그런 점에서 볼 때, 일생 동안을 골초로 지내도 폐암에 걸리지 않는 사람이 있는 것도 설명이 가능할지 모른다. 그런 사람은 특수한 효소를 갖고 있지 않다든지 또한 가지고 있어도 활성화가 되지 않기 때문일런지도 모른다.

4) 왜 이제는 알아야 하는가?

여러 유전병에 관한 지식이 꽤 오래 전부터 알려져 왔다. 그런데 왜 이제 와서야 이런 유전병이 절박한 문제로 등장하였는가? 비교적 최근까지만 해도 우리 주변에는 유전병보다 더 긴급한 문제가 많았으며, 개발 도상에 있

는 여러 나라들에서는 아직도 그런 상태에 있다. 즉, 영양 실조나 감염성 질환이 중요시되는 동안, 유전병의 예방과 치료 같은 문제에 대해서는 사회가 눈을 돌리지 못하고 있었다.

그러나 현재는 예방되는 유전병도 많이 밝혀져 있어서 우리들은 유전병의 위험성과 그에 대한 대응책에 관해서 알아야 할 입장에 있다. 그 대책에는 다음과 같은 것이 있다. 즉, 남녀 배우자의 선택 방법, 자신이 보인자인지를 확인하는 검사를 받는 것, 태아에 치명적인 장애가 있는지 그 여부를 임신중에 진단하는 출생 전 검사를 받는 것 등등 여러 가지 대책이 있다. 혹은 유전 상담에 의해서 우리들 자신에는 어느 정도의 유전적 위험이 있는지, 태어날 신생아가 기형아가 될 위험률은 어느 정도가 되는지를 알 수 있다.

5) 기형 출생의 정도 차이

기형에도 여러 정도의 차이가 있다. 가벼운 기형은 흔히 나타나는 것이며, 어떤 연구자는 이러한 기형은 신생아의 6~14%를 차지한다고 발표한다. 당신 자신에도 사소한 기형이 있을는지 모른다. 예를 들면, 일반적으로 손바닥에는 크게 3개의 손금이 있는데 가로지르는 단 1개의 손금밖에 없다면 이것도 일종의 기형에 속한다. 이것은 소위 원숭이의 장문(손금) 기형이라는 것인데, Down 증후군 환자에게서 많이 나타난다. 그러나 건강하고 정상적인 신생아 중에도 한쪽 손 또는 양손에 한 개의 손금만 있는 경우가 약 1%는 된다. 그런데 묘하게도 이런 기형의 신생아는 첫번째 낳은 자식 중에서도 아들에 많다. 제2, 제3발가락에 물갈퀴 모양의 기형이 생기거나 유착하는 기형도 있다. 이 경우는 대부분 한쪽 부모가 똑같은 기형을 가지고 있는 경우가 보통이다. 새끼 손가락이 안쪽으로 휘어 있다든지, 평발의 경우도 가벼운 기형에 속한다. 그 외에도 병현된 귀, 개구(입)의 천정이 높은 경우 등등 무수히 많다. 이들 가벼운 기형은 그것 자체만으로는 큰 결함이라고 할 수 없다. 그러나 가끔 이런 기형을 가진 사람은 심한 내장기관의 기형을 동반하는 경우가 있다. 예를 들면, 한쪽 귀 모양이 변형되었을 때 모양이 변한 귀와 같은 편의 신장(콩팥)에 문제가 있는 경우가 있다. 그럴 때는 건강상 중요한 문제가 된다.

기형은 생명을 위협한다든지, 용모나 자세가 보기에 민망스러워 매우 심각한 문제가 된다. 심장기형, 소두증(머리가 특히 작은 기형), 정신박약, 장님, 귀머거리, 왜소증 등은 모두 심한 기형의 범주에 속한다.

6) 선천성 또는 후천성 출생 이상

아직까지 그 원인이 밝혀지지도 않은 크고 작은 출생 이상이 갑자기 생기는 수가 있다. 임신중 산모의 약물 복용에 의한다든지(예, thelidomide), 혹은 임신 초기의 바이러스 감염(예, 풍진) 등이 그 원인이 될 수 있다. 물론 출생 이상은 선천적이기도 하다. 하지만 가족 중에 유전병이 없는 경우라도 출생 이상이 선천적이냐, 후천적이냐를 구별하기는 어렵다. 유전병은 지닌 아이가 심한 비정상상을 보이며 태어날 수 있고, 몇 달 아니 몇 십년 동안 어떤 질병의 징후없이 살아 갈 수도 있으며, 치명적인 결함으로 인하여 몇 시간 또는 며칠 이내에 죽을 수 있다.

임신 초기의 자궁 내의 적은 상해도 기형아를 낳는 원인이 될 수 있다. 유전적으로 아무 이상이 없는 태아라 할지라도 출산 전후에 산소 결핍이나 두뇌 손상을 입은 태아는 뇌성마비나 정신박약 또는 간질환자로 발전하기도 한다.

5. 태아에 위험한 약물과 기호품

1) 아스피린

사용되고 있는 아스피린을 시궁쥐, 생쥐와 원숭이에게 많은 양을 투여하면 기형 새끼를 많이 낳는다는 사실이 증명되었다. 심지어 식품 보존제로 널리 쓰이는 benzoic acid와 아스피린을 동시에 투여하면 아스피린이 시궁쥐에서 기형을 일으킬 수 있는 잠재력이 대단히 증가된다는 사실이 규명되었기 때문에, 정상적 투여량도 임신부에게는 안전하지 못하다. 비록 핀란드의 한 연구에서, 임신 첫 3개월 동안 아스피린을 복용한 임신부에게서 기형아 출생 빈도가 높다고 보고하고 있지만, 기형아 출산과 아스피린과의 상관관계는 명백하지 않다. 실험 동물을 통한 연구에서, 아스피린은 태아의 몸무게 감소, 태아의 피사(산모에 의해 재흡수) 그리고 분만시 출혈과다와 연관성을 보여준다. 보다 적은 양의 아스피린을 섭취했을 경우, 임신한 집쥐들은 학습능력이 미진한(머리가 나쁜) 새끼를 낳았다.

1975년에 호주에서 임신중에 주기적으로 아스피린을 복용한 산모의 아기들과 그렇지 않은 산모의 아기들을 비교하였는데, 전자는 후자와 비교해 출생시 현저히 체중이 적고 분만시 높은 사망률을 나타냈으나, 기형아 출생

물이 현저히 높지는 않았다. 주기적으로 아스피린을 복용하는 임신부 자신은 빈혈, 출산 전후의 보다 빈번한 질 출혈, 보다 긴 임신기간 그리고 고빈도의 난산을 경험하고 있다. 그러므로 아스피린이나 아스피린이 들어있는 약은 임신중에 절대로 복용하지 말아야 한다.

2) 항생제

임신 첫 3개월동안 항생제 치료를 받은 경험이 있는 산모들의 추적 연구를 통해, 여러 가지 항생제가 임신에 미치는 영향이 알려져 있다. 이 약제들의 일부가 실험 동물에서 기형 출산을 야기시킨다고 알려져 있지만, 사람에게서도 그러한지는 명백치 않다. 임신기간 동안 사용된 몇 종의 tetracycline들은 젖니에 영구색소침착을 야기시킬 수 있고, 심지어 영구치에서도 그러하다.

3) 비타민

임신한 여성은 첫 4개월동안 적정량의 철분이나 비타민들을 제외하고는 어떠한 약물도 섭취하지 않는 것이 최상인 것으로 생각된다. 어떤 어머니들은 과량의 비타민 섭취가 그녀의 아기를 정말로 강하게 할 것이라고 믿고 있다. 그렇지만 비타민 A를 임신중인 실험 동물들에 과다복용시켰을 경우 다양한 기형이 출산된다는 보고가 있다. 사람의 경우에도 첫 3개월 동안 과량의 비타민 A를 섭취했을 때, 요도 기형아가 출산될 수 있다.

4) 흡연

임신중의 흡연은 왜소한 아기를 출산할 위험성을 매우 높인다. 흡연은 태아의 성장을 방해하기 때문에 비흡연에 비해 태아가 작아진다. 임신초기 14주 이내에 흡연하는 임신부의 양수에서 니코틴의 존재를 밝힌 바 있으며, 또 다른 발암물질을 포함한 위해 물질들의 존재를 확인한 바 있다. 여러 유형의 기형아 출산이 흡연과 관계가 있음을 밝혀졌다. 흡연은 태아뿐만 아니라 임신부에게도 백해무익하다.

5) 환각제나 대마초

LSD나 또 다른 환각제를 섭취하면 난소나 정소에 심각한 손상이 야기되

고, 그로 인하여 자손에게도 심각한 장애가 나타난다. 일부 연구 결과에 의하면 환각제를 섭취한 부모가 적지 않은 장애 아기를 가지게 된다는 사실이 명백하게 증명되었다. 환각제로 말미암아 장차 부모가 될 사람들은 유전적 결함이 있는 아기를 갖게 될 수도 있다는 염려를 해야만 한다. 뿐만 아니라 LSD와 같은 약물에 기인한 태아의 비정상 여부를 현재로서는 출산 전 진단에 의해서는 알 수가 없다.

임신중 대마초의 흡연이 출산장애를 야기한다는 확실한 증거가 현재로서는 없다. 그러나 대마초에 있는 활성물질이 유전자에 영향을 줄수 있다는 연구가 보고된 바 있으며, 태아의 면역기능이 약화될 수 있고, 태아의 발달에 영향을 줄 수도 있다는 사실이 밝혀진 바 있다.

6) 알코올

태아에 미치는 영향을 고려할 때, 술을 일견 독이라고 말하는 학자도 있다. 음주하는 임신부의 경우, 생후 일주일 이내의 신생아가 사망할 수 있는 가능성이 17%나 되는 높은 비율로 나타난다. 최근에는 만성적 알코올 중독 여자의 자녀가 정신적 장애가아 상태가 된다는 사실이 알려진 바 있다. Seattle의 한 연구 보고서에 의하면, 심한 만성적 알코올 중독 여인의 자녀 중 44% 정도가 IQ 80 이하인 것으로 나타났는데, 이는 비알코올 중독 여인의 경우 9% 정도가 IQ 80 이하인 것과는 사뭇 대조적이다. 또한 음주하는 임신부에게서 태어난 후 생존한 아이의 32% 이상은 성장장애, 소두증, 수족, 심장, 관절 등의 장애가 나타나며, 머리나 얼굴에 약간의 기형이 나타나기도 한다. 이러한 비정상이 임신부의 알코올 중독에 기인된 것인지에 대해서는 아직 많은 연구가 더 필요하다고 생각된다. 가장 잘 알려진 예를 들어보면, 알코올 중독자 가족은 심히 유해한 가정 분위기를 가지게 되며, 이러한 요인이 어린이의 심리적, 지적 발달을 방해한다. 그러므로 알코올 중독 자체에 기인된 출산의 장애에 의한 문제라기보다는 이러한 심리적 문제가 성장 발육의 지연을 야기시킬 수 있다고 생각된다. 그렇지만 알코올 중독인 여자는 태아가 선천적 장애의 위험이 높고, 또한 정신적 발육장애가 나타날 수 있기 때문에 임신을 피해야 옳을 것이다. 음주하는 여성들은 임신하기 적어도 6개월 이전부터는 태아를 위해 금주해야 한다.

한국에는 태교라 하여 임신부는 화를 내지 않고, 아름다운 음악을 들으며 심지어 모양이 흉한 음식의 섭취조차 금기로 여겨 몸가짐과 마음을 단정히

하는 유교적인 전통이 있다. 이 전통은 비록 태아에 대한 교육이라는 차원에서 이어져 왔으나 현대 유전학적, 의학적 견지에서 볼 때도 매우 과학적이며 현명한 예지로 평가된다.

7) 납

1971년 ~ 1972년 사이에 미국에서는 1년에 납중독 어린이가 40만명이나 발생했고, 이로 인해 200여 명이 죽었다. 이러한 문제는 주로 납이 함유된 페인트가 벽에서 떨어져 나온 것을 아이들이 먹었을 때 발생했으며, 아직도 이러한 문제는 근절되지 않고 있다. 임신중의 납중독은 다행히 아주 드물게 나타난다. 왜냐하면 높은 농도의 납에 노출된 태아는 선천적인 결함으로 사산되기 때문이다. 최근에는 고속도로 주변 등의 높은 납 농도에 노출될 수 있는 지역에 사는 여성들로부터 태어난 아기의 혈액 내의 납 농도가 증가되고 있어 대기오염의 위험성에 대한 경종이 되고 있다.

8) 수은

미국과 일본에서 아주 비극적인 사건이 일어났다. 임신한 여성이 수은에 오염된 음식을 먹음으로 해서 계속적으로 심각한 기형아가 나타났고, 발육 부진 아기를 낳았다. 일본에서의 실례는 공장폐수가 바다에 인접한 어촌으로 배출되었을 때 나타났다. 공장폐수에 고농도의 수은이 함유되었고, 이것이 곧 물고기를 오염시켰으며, 그 지역에 사는 어부가 잡아온 고기를 부인과 함께 먹게 되었다. 많은 가족들이 심각한 피해를 받게 되었다. 이렇게 해서 태어난 아기는 심각한 지각장애나 또 다른 결함을 가지고 있었다. 이러한 재난이 Minamata만에서 나타났으므로, 이 질병을 Minamata병이라고 부르게 되었다.