

DHEA의 허와 실

배철영, MD, MPH

중문의대 분당차병원 교수, 대한일차의료학회 회장

1. 서론

필자의 노인병 클리닉에서 어떤 환자가 약병 두 개(DHEA와 멜라토닌)를 꺼내 보이며 “선생님, 이거 우리 아들이 미국에서 보내왔는데 복용해도 될까요?”, 다른 환자는 “요즘 기력과 정력이 떨어진 사람에게 DHEA가 좋다는데 정말인가요? 어디서 구할 수 있나요?”하고 묻는다. 이 분들을 대하여 ‘요즘은 건강에 대한 정보가 무척 빠르구나!’ 하는 것을 새삼 느끼게 된다. 최근 이런 환자들이 한두 분이 아니다. 그것도 노인 환자들이 말이다. 얼마전 ‘DHEA 실용가이드’라는 DHEA에 관한 책자가 필자에 의해 번역되어 소개되고 각종 신문과 TV에서 연일 DHEA에 관한 내용이 보도된 이후로 이에 대한 환자들과 기자들의 문의전화가 필자의 진료실에 빗발치고 있다.

현재 미국뿐만 아니라 국내에서도 DHEA의 효과와 부작용에 대한 논쟁의 열기가 더욱 거세지고 있다. 과연 DHEA가 인간의 오랜 소망에 부응할 수 있는 ‘회춘호르몬’, ‘불노초’, ‘젊음의 샘’인가? 과거에도 그랬듯이 한 번 떠오르다가 잠잠해질 것인가? 아니면 이제는 우리나라에서도 골다공증과 심장병을 예방하기 위해 흔히 사용되고 있는 여성 호르몬제처럼 획기적인 명약으로 자리를 잡을 것인가? 건강에 관심이 있는 사람이면 누구나 한 번쯤은 심각하게 생각해 봐야 하는 중요한 시기에 서있는 것이다.

DHEA가 미국에서 선풍적인 인기를 끄는 중요한 이유는 최근 규제가 완화되어 한동안 ‘21세기 불노초’라 불렸던 멜라토닌과 마찬가지로 누구나 원하면 의사의 처방없이도 건강보조제를 취급하는 가게에서 얼마든지 손쉽게 값싸게 구할 수 있다는 것이다. 한편 여성호르몬인 에스트로젠과 남성호르몬인 테스토스테론, 그리고 성장호르몬 같은 것은 반드시 의사의 처방에 의해서만 복용이 가능하고 가격도 매우 비싸며 특별한 경우에만 사용할 수 있기 때문에 제한이 많이 따른다..

DHEA는 주로 부신에서 생성되어 에스트로젠과 테스토스테론을 만든다. DHEA는 20대에 최고의 수준을 유지하다가 나이가 들면서 점차 줄어든다. 따라서 여성에서 폐경기 이후에 에스트로젠이 줄어들면 다시 이를 보충해주듯이 DHEA를 공급해 주면 다시 젊음을 유지할 수 있다는 것이다. 그동안 발표된 수많은 동물실험과 소수의 인체실험을 종합해 보면, DHEA의 효능이 대체적으로 인정되고 있는 것만은 사실이다. 그러나 이것을 보편화시키기에는 아직 이르다. 왜냐하면 동물실험 결과를 인간에게 그대로 적용할 수는 없으며, 인체를 대상으로 한 연구가 아직 많지 않으며 대부분 단기적인 연구이기 때문에 보다 장기적인 효과와 안전성에 대한 광범위한 연구가 뒷받침되어야 한다.

2. DHEA의 정체

왜 DHEA가 미국에서 선풍을 일으키고 있는가?

1994년으로 돌아가서, 샌디에고 캘리포니아대학교 의과대학의 모랄스 박사와 앤 박사는 나이든 사람들이 DHEA를 복용했을 때 어떤 결과가 나타나는지를 연구했다. 연구자들은 중년의 지원자들에게 3개월 동안 밤마다 50mg의 DHEA를 복용하게 했다. 그 결과 육체적, 심리적 안정감이 증가되었다. 그들은 한결같이 기운이 넘치고 잠을 푹 잘 수 있으며 기분이 훨씬 좋아지고 긴장이 이완되며 스트레스 상황에 대처하는 능력도 훨씬 커졌다는 사실을 보고했다.

이러한 연구 결과가 발표되자 대중적인 관심이 촉발되었다. DHEA에 대한 이야기들이 신문과 잡지를 장식하기 시작했고, 라디오에서도 많은 소개가 이루어졌다. 각 지역 방송국은 물론 전국적인 방송망을 갖춘 TV 쇼에서도 DHEA가 활발하게 소개되기 시작했다. 그러나 그때만 해도 DHEA는 일반인들이 쉽게 구입할

수 있는 것이 아니었기 때문에 멜라토닌처럼 빨리 대중화되지는 못했다.

이 연구 결과가 그런 대대적인 선풍을 일으킨 이유 가운데 하나는 DHEA가 심장병, 암, 당뇨병, 체중 감소, 낭창 등을 비롯한 여러 가지 질병을 치료하는데 도움이 될 수 있다는 가능성이 이전의 논문들(대부분이 동물실험)에 의해 뒷받침되었기 때문이다. 어떤 사람들은 DHEA를 두고 '젊음의 샘'이라고 부르기도 했다. 모랄스와 엔 박사의 연구가 발표되기 전에도 이미 DHEA는 의료계에 널리 알려져 있었다. 이 스테로이드에 대한 기사가 수많은 전문 잡지와 뉴스레터에 등장하기도 했다.

DHEA의 생성과 대사는?

DHEA는 디하이드로에피안드로스테론(dehydroepiandrosterone)을 줄인 말로, 콩팥 바로 위에 붙어 있는 부신에서 만들어지는 호르몬이다. 정확하게 말하면, 부신의 외면을 차지하는 수질의 가장 안쪽 층인 그물층(zona reticularis)에서 DHEA를 생산한다. 이 호르몬은 새롭게 발견된 것이 아니라 이미 1934년부터 과학자들에게 알려져 왔으나 전에는 그다지 중요하게 생각하지 않았다.

일반적으로 부신에서는 150 여종이 넘는 호르몬이 생성되는 것으로 알려져 있으며 이중 가장 많이 만들어지는 호르몬이 바로 DHEA다(그림 1). 부신에서 만들어진 DHEA는 혈류를 따라 온몸을 돌아 우리의 조직에 도달하여 세포속으로 들어간다. 세포 속으로 들어간 DHEA는 남성 호르몬으로 알려진 안드로젠, 여성 호르몬으로 유명한 에스트로젠, 그리고 다른 스테로이드로 전환된다. DHEA가 안드로젠으로 바뀌느냐, 에스트로젠으로 바뀌느냐 하는 것은 개개인의 의학적 상태와 나이, 그리고 성(性)에 달려 있다. 모든 사람들은 저마다 독특한 생화학적 특징을 가지고 있기 때문이다.

인간은 하루에 1-2mg 정도의 DHEA와 10-15mg 가량의 DHEAS를 만들어내는 것으로 알려져 있다. 많은 경우에는 25mg까지 만들어지는 것으로 측정된 바 있다. 여성의 경우에는 이 수치가 좀 낮을 수도 있다.

* 그림 1. 부신에서 콜레스테롤이 DHEA와 다른 스테로이드로 대사되는 과정 *

DHEAS와 DHEA는 어떻게 다른가?

DHEA가 문맥을 통해 간에서 대사 작용을 일으킬 때 황산염이라고 하는 화학 물질이 첨가된다. 황산염은 산소와 결합된 미네랄 유황(SO₄)으로 구성되어 있다. 그러므로 DHEAS는 DHEA-황산염(sulfate)을 나타낸다.

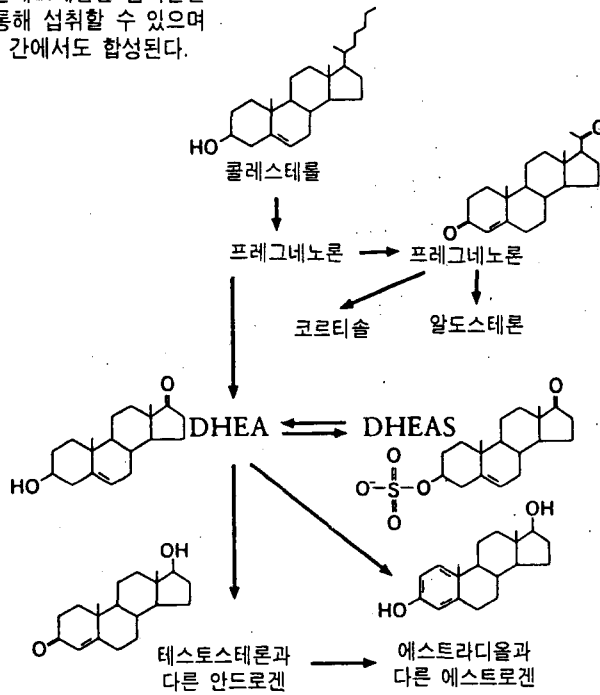
DHEA는 주로 아침 시간에 만들어진다. 그 양은 낮 동안에는 빠른 속도로 감소한다. 콩팥에 의해 재빨리 제거되기 때문이다. 그러나 DHEAS는 매우 천천히 제거되기 때문에 혈액 속의 그 양은 하루 종일 안정적인 상태로 남아 있다. 따라서 혈액 속에 있는 이 스테로이드의 약 90%는 DHEAS 형태로 남아 있고 나머지는 DHEA 형태로 순환된다. 학자들이 혈액 속의 DHEA를 검사하고자 할 때, 흔히 DHEAS를 측정하는 이유가 바로 이것이다.

시중에서 판매하는 DHEA는 어디에서 얻어지는가?

시중에서 구할 수 있는 DHEA 정제는 비타민이나 제약 회사들이 만든 것이다. 그들은 야생 양(마파에 속하는 만생 식물)에서 다이오스제닌(diosgenin)이라는 가장 보편적인 형태의 스테롤을 추출한다. 실험실에서 일련의 화학반응을 거쳐 다이오스제닌으로부터 몇 개의 사이드 체인을 잘라내면 비로소 DHEA가 만들어진다. 최근에는 콜레스테롤로부터 DHEA를 직접 제조하기도 한다.

현재 비타민 판매점이나 우편판매 형태로 구입할 수 있는 대부분의 DHEA는 실험실에서 다이오스제닌을 가지고 만든 것이다. 그러나 몇몇 비타민 제조업체에서는 야생 양의 추출물을 DHEA로 가공 처리하지 않고 그냥 알약 형태로 만들어 판다. 어떤 사람들은 이런 양 추출물을 'DHEA 전구체 복합체'나 '천연 DHEA'란 말로 선전하기도 한다. 그러나 이러한 일련의 화학 반응은 자연 상태에서나 인간의 몸속에서는 절대로 이루어지지 않기 때문에 DHEA가 형성되는 것은 불가능하다고 전문가들은 보고 있다.

콜레스테롤은 음식물을
 통해 섭취할 수 있으며
 간에서도 합성된다.



부신에서 콜레스테롤이 DHEA와
 다른 스테로이드로 대사되는 과정

3. DHEA와 수명

우리 몸에서 생산되는 모든 호르몬이 나이가 들어감에 따라 감소하는 것은 아니다. 난소에서 만들어지는 에스트로젠은 폐경기 이후에만 급격히 감소한다. 뇌의 송과체에서 만들어지는 멜라토닌은 10여년을 단위로 점진적으로 감소한다. 부신에서 만들어지는 DHEA와 DHEAS 또한 이십대 후반부터 점진적으로 감소한다. 그러나 코르티솔과 알도스테론 같은, 부신에서 만들어지는 또 다른 스테로이드들은 일생동안 비교적 안정적인 상태를 유지한다. 게다가 고환에서 만들어지는 안드로겐의 양은 나이가 들어도 아주 조금밖에 감소하지 않는다.

나이가 들어감에 따라 우리 인체에는 많은 변화가 일어난다. 근육의 감소를 초래하는 단백질 합성이 크게 감소될 뿐만 아니라, 골다공증을 초래하는 뼈의 생성 역시 감소된다. 많은 연구자들은 이런 변화가 나이에 따른 호르몬의 감소와 밀접한 연관이 있다고 생각한다. 어떤 연구자들은 이런 감소된 호르몬들의 보충이 1) 근육 소모를 지연시키고, 2) 뼈를 강화시키며, 3) 심장의 건강을 유지시키고, 4)노화 과정을 지연시킬 수 있다고 생각하기까지 한다.

나이에 따른 DHEA 생성량의 변화

인체의 DHEA 생산 패턴은 매우 흥미롭다(그림 2). 태아는 물론 태어난지 몇 달 안되는 갓난아기들의 몸에서도 DHEA(S)가 생성되지만, 생후 6개월부터 사춘기에 이를 때까지는 거의 만들어지지 않는다. 그 시기에서부터 DHEA 수치는 계속 증가하기 시작하여 20대가 되면 절정에 달한다. 그러다가 30대가 되면 점진적으로 감소한다. 70세가 되면 절정기 때의 4분의 1 정도, 90세에는 10분의 1 정도밖에 생성되지 않는다.

* 그림 2. 나이에 따른 인체의 DHEA 생성 패턴 *

이 그래프는 제한된 연구를 토대로 평균을 낸 것이라는 사실을 주목하기 바란다. 상대적으로 젊은 사람들과 이 스테로이드의 혈중 수치가 더 높은 건강한 노인들도 있다. DHEA가 안드로겐과 에스트로겐의 전구체이기 때문에 DHEA 생산 저하는 우리 인체 세포에도 그 영향을 미친다. 우리 인체에서 안드로겐과 에스트로겐 전구체의 적어도 1/2은 부신의 DHEA로부터 나오는 것으로 알려져 있다. 나머지는 고환과 난소에서 만들어진다. 폐경기 이후의 난소가 더 이상 실제적인 제기능을 하지 못할 때 에스트로겐 전구체의 100%는 부신의 DHEA로부터 나온다.

위의 그래프를 보면 알 수 있듯이, DHEA 수치는 나이가 들면서 감소한다. 따라서 중년이나 장년에 이 호르몬을 젊은 시절의 수준으로 돌아갈 수 있을 정도로 보충해 주면, 수명을 연장시키고 삶의 질을 개선하는데 도움이 될 수 있다. 우리가 DHEA와 그 노화 방지 효과에 대해 얼마나 많은 것을 알고 있는지 고찰해 보자.

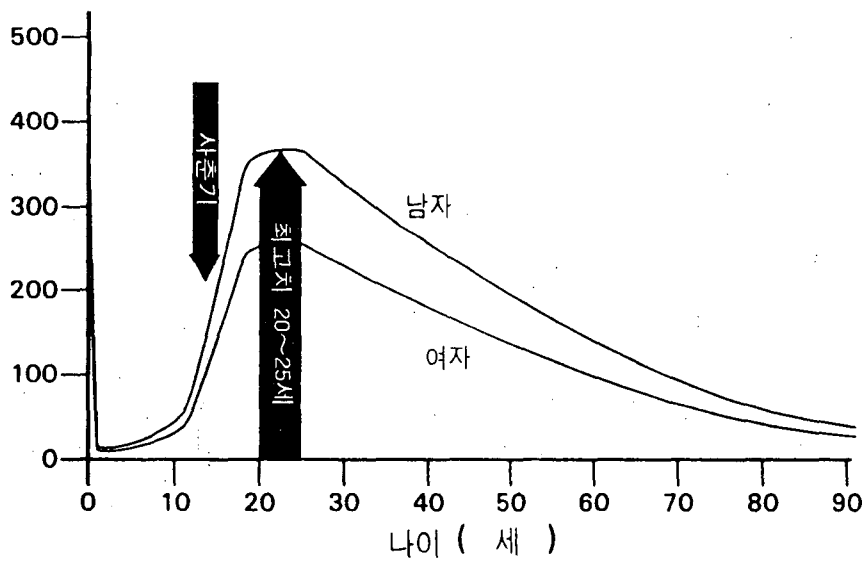
인체실험에서 DHEA의 효과

샌디에고 캘리포니아 의과대학 생식의학과의 모랄스, 벨슨, 놀란, 그리고 옌 박사는 중년과 장년층 사람들에게 DHEA의 영향을 밝혀내기 위한 연구를 시도했다. 그들은 '나이가 든다는 것'이 동화 작용이라고 불리는 근육과 세포 조직의 증강으로 특징지어지는 '젊음'이라는 상태에서 이화 작용이라고 불리는 근육의 소실과 힘의 상실로 특징지어지는 '노화' 상태로의 점진적인 이행과 관련이 있다는 것을 알고 있었다.

이들 연구자들은 40대와 70대 사이의 남자 13명과 여자 13명을 모집한 다음, 그들에게 3개월 동안 매일 밤마다 50mg의 DHEA를 제공했다. 이 연구 기간동안 그들은 체지방, 성욕, 평온감 뿐만 아니라 안드로겐, 지방질, 인슐린을 포함한 많은 호르몬과 영양분의 혈중 수치를 측정했다. 치료를 시작한지 2주일만에 DHEA를 복용한 사람들의 혈류 속에 있는 DHEAS 수준은 젊은 성인의 수준에 도달했다.

이 놀라운 발견은 조금도 의심의 여지가 없었다. 연구자들은 이렇게 말한다. "DHEA는 남녀 모두에게 뚜렷한 육체적, 정신적 안정을 가져다 주었다. 그들은 활력이 솟고, 숙면을 취할 수 있으며, 기분이 훨씬 좋

DHEAS
 혈중농도
 (mcg/100 ml)



인체의 DHEA(S) 합성 형태

아지고, 긴장이 풀릴 뿐만 아니라, 스트레스에 대처하는 능력도 크게 좋아졌다는 사실을 보고했다.

흥미롭게도 성적 욕구나 체지방에 있어서는 별다른 변화가 보고되지 않았다. 콜레스테롤 같은 혈액 지방질 수치의 변화는 주목할 만한 정도가 아니었다. 모랄스 박사와 동료들에 의한 비교적 단기간의 연구 결과를 바탕으로 많은 사람들이 DHEA를 복용하기 시작했고, 대중 매체들도 관심을 보이기 시작했다. 여기에 관한 기사들이 다양한 신문과 잡지에 등장했다. 심지어 1995년 8월 7일자 「뉴스위크」지의 멜라토닌에 대한 기사조차 이런 부제목을 달고 있었다. “DHEA : 자연의 시간을 멈추는 또 하나의 호르몬인가?”

복용량을 늘이고 치료 기간을 늘이면 좀 더 의미있는 효과가 나타나는지를 확인하기 위해 엔, 모랄스 박사와 코람 박사는 50대와 60대 사이의 남자 8명과 여자 8명에게 6개월 동안 매일 100mg의 DHEA를 공급했다. 연구 기간이나 복용량이 먼저 연구의 두 배였다.

100mg의 DHEA를 투여하자 DHEAS의 혈청 수치는 남자와 여자 모두 서너 배로 증가했다. 안드로겐 수준은 남자는 두 배로 증가했고 여성은 네 배로 증가했다. 8명의 여성들 중 한 명은 연구가 끝났을 때 얼굴에 털이 나는 부작용이 나타났다.

이 연구를 통해 많은 생물학적인 이정표들이 세워졌다. 남녀 모두 체지방체중(除脂肪體重)이 증가하는 현상이 나타났고, 무릎 근력도 약간 증가되었다. 그런데 지질(脂質), 인슐린 혹은 혈당 수치, 질소의 균형, 뼈 무기질 밀도, 혹은 기초대사량에는 변화가 없는 것으로 밝혀졌다. 앞의 3개월짜리 연구에서 보고되었던 DHEA의 심리적 안정 효과에 대해서 아무런 언급이 없었다는 사실도 흥미롭다.

4. DHEA가 뇌에 미치는 영향

DHEA, 기억력, 그리고 수면

멜라토닌이 뇌화학물질, 기분, 수면, 그리고 꿈에까지도 영향을 미칠 수 있다는 것은 널리 알려져 있다. DHEA 역시 꿈과 기억력에 영향을 미친다는 것은 흥미로운 일이다. DHEA 500mg을 자원자들에게 잠자리에 들기 한 시간 전에 복용시키면 이후 두 시간 동안 REM 수면이 뚜렷하게 증가된다는 사실이 밝혀진 것이다. REM이란 안구가 빠른 속도로 움직이는(Rapid Eye Movement) 수면 사이클의 다섯 단계 가운데 하나로, 우리가 자면서 꿈을 꾸는 것이 바로 이 단계이다. 꿈은 기억력 강화를 촉진하는 것으로 알려져 있다.

1988년에 로스앤젤레스의 캘리포니아 의과대학 제임스 플러드 박사는 동료들과 함께 한 무리의 쥐에게 DHEA를 투약한 결과, 이 호르몬이 상당한 기억력 강화 효과를 나타내는 것을 발견했다. 그들은 “이 실험은 인간의 건망증 장애를 해결할 수 있는 물질의 개발에 새로운 가능성을 열어 주었다.”라고 결론을 내렸다.

플러드 박사는 1992년에 다시 한 번 이 실험을 반복해 보았다. 이번에는 프레그니솔론, DHEA, 그리고 또 다른 스테로이드를 연구 재료로 삼았다. 쥐들을 T자형 미로 속에 넣고 벨을 울린 후 5초의 시간을 주어 T자의 올바른 가지를 찾아가게 했다. 5초 안에 찾아가지 못하면 성공할 때까지 전기 쇼크를 주었다. 일단 쥐들에게 이 과정을 훈련시킨 후, 스테로이드 호르몬이나 가짜약을 투여했다. 일주일 후, 쥐들이 지금까지 배운 반응을 기억하고 있는지 확인해본 것이다.

많은 스테로이드들은 쥐들이 전기 충격을 받지 않을 수 있는 방법을 다시금 기억해내는데 필요한 시행 착오 과정을 줄일 수 있음이 입증되었다. 그러나 다른 스테로이드와 비교할 때, DHEA와 프레그니솔론은 무려 열 배에서 백 배까지 더 적은 양으로도 효과를 발휘한다는 사실이 드러난 것이다.

이 쥐들의 기억력과 학습력을 증가시키기 위한 다른 스테로이드의 투여 용량은 비정상적인 것이었다. 대부분의 스테로이드 호르몬은 극도로 높은 용량이 투여되었을 때만 학습 능력의 강화에 영향을 미치는 것으로 드러났다(두 배에서 다섯 배까지). 이런 연구 결과는 DHEA와 프레그니솔론이 뇌에 특별한 역할을 하고 있다는 것을 나타낸다.

DHEA가 인간의 뇌에 미치는 영향

샌프란시스코의 캘리포니아 대학 오웬 윌코비츠 박사와 빅터 레우스 박사, 그리고 캘리포니아 두아트, 시티 오브 호프의 유진 로버츠 박사는 6명의 우울증 환자를 치료했다. 그들은 51세에서 72세까지의 남자 세 명과 여자 세 명에게 매일 30-90mg의 DHEA를 4주간 투여했다. 그들은 모두 혈중 DHEA나 DHEAS 수치가 아주 낮은 상태였다. 그들에게 투여한 DHEA의 양은 DHEA 수치를 젊은 사람들의 수준까지 올려놓을

수 있을 정도로 개인에 따라 조절했다.

그 결과 DHEA와 DHEAS 혈청 수치가 눈에 띄게 높아졌다는 사실이 확인되었다. 그들을 대상으로 다양한 심리학적 테스트를 시도해 보니, 그 약이 기억력과 기분을 개선시킨다는 사실을 발견하였다. 3개월 동안 DHEA를 복용한 지원자들의 심리 상태가 눈에 띄게 안정되었음을 보여 주었던 모랄스 박사와 옌 박사의 연구에 대해서는 이미 언급하였다.

어쩌면 DHEA를 비롯한 몇몇 스테로이드들이 헌팅턴 무도병(HD), 파킨슨 병, 알츠하이머 병 같은 다양한 신경학적 질환을 해결하는데 일익을 담당할 날이 머지 않아 다가올 지도 모른다. HD는 유전적 질환인데, 10만명 가운데 5명 꼴로 발병한다. 이 병은 흔히 서른 살 이후에 발생하며 치매(정신력 결핍)와 무도병(불규칙적인 경련) 같은 증상이 나타난다. 아직 치료법은 알려져 있지 않다.

HD 환자 11명의 혈중 DHEAS 및 코르티솔 수치를 측정하여 신경학적으로 아무런 이상이 없는 정상인과 비교해 보았더니, 헌팅턴 무도병에 걸린 환자들의 DHEA 수준이 매우 낮다는 사실이 확인되었다. 그러나 DHEA 복용이 어떤 효과를 나타낼 수 있을지에 대해서는 아직 알려지지 않고 있다.

DHEA가 인간의 기분에 어떤 영향을 미치는가에 대해 공식적으로 발표된 연구는 거의 없지만, 현재 월이에 관한 몇몇 연구들이 진행되고 있다. DHEA에 대한 초기 연구는 DHEA 수치가 낮은 사람일수록 활력과 마음의 안정을 찾는데 도움이 된다는 사실을 암시했다. 학자들의 연구와 의사들의 경험이 이러한 암시를 뒷받침하고 있다.

동물실험에서는 긍정적인 결과를 보고되었지만, 인간에서 DHEA가 기억력을 향상시키는지에 대해서는 아직까지 분명히 밝혀진 바가 없다.

성적 욕구에 대해서는 어떨까? 이론적인 가능성뿐만 아니라 DHEA를 사용한 사람들과 환자들에게 DHEA를 처방한 임상 의사와 의견을 종합해 보면, DHEA가 성적 욕구를 향상시키는 것으로 보인다. 앞으로 이에 대한 체계적인 연구가 많이 이루어져야 할 것이다.

5. DHEA가 심장에 미치는 영향

DHEA 수치와 심장병

1994년 미주리주 세인트루이스 워싱턴 의과대학의 생통계학과와 로라 미첼 박사와 그의 동료들은 심장마비에서 목숨을 건진 49명의 56세 이하의 남성들에게서 혈액 샘플을 채취한 다음, 심장마비 경험이 없는 같은 연령층의 49명의 남성과 비교해 보았다. 그들은 심장마비를 경험한 사람들이 그렇지 않은 사람보다 DHEAS 수치가 훨씬 낮다는 사실을 발견했다. 그들이 내린 결론은 이렇다.

“이 자료는 DHEAS의 혈청 수치가 남성의 심근 경색 시기에 영향을 미치며, 양자의 관계는 심근 경색의 시기와 관련되어 지금까지 알려진 몇몇 위험 요소의 효과와는 아무런 상관이 없음을 암시한다.”

DHEA(S)와 심장병의 관계를 정립하는데 참여한 초기 연구자들 가운데 한 사람은 샌디에고 캘리포니아 의과대학의 가정의학 및 예방의학과 소속의 엘리자베스 버렛-코너 박사였다. 그녀는 캘리포니아 란초 베르나도에 거주하는 천명 이상의 남자 노인들과 942명의 여자 노인들의 DHEA(S) 수치를 측정했다. 지금까지 그녀가 도달한 결론은 DHEA(S) 수치가 높은 남성들에게는 심장병을 조금 보호하는 효과를 나타내지만, 여자들에게는 영향을 미치지 않는다는 것이다. 이런 결론은 1990년에 헤링턴 박사가 얻은 결과와도 일치한다.

1995년에 노스 캐롤라이나 윈스턴-살렘의 보우먼 그레이 의대 심장병학과 소속의 헤링턴 박사는 나이에 비해 지나치게 빨리 동맥경화 증세를 나타낸 206명의 50세 이하의 환자들을 검사한 결과, 동맥경화증과 혈중 DHEAS 수치 사이에 관련이 있다는 견해를 발표했다. 이 환자들은 선택적으로 관상동맥 조영술(coronary angiography)을 받았다. 또한 그들은 DHEA와 DHEAS의 수준을 측정하였다.

DHEA 수치 검사에 대한 결과를 모르는 세 명의 의사가 관상동맥 조영술의 결과를 평가했다. DHEAS 수치는 관상동맥 질환을 가진 남성들에게서 훨씬 더 낮게 나타났다. 헤링턴 박사는 이렇게 보고하고 있다.

이 자료는 DHEA가 관상동맥 질환의 원인에 중요한 역할을 할지도 모른다는 사실을 암시하는 동물 모델의 임상적, 역학적, 조직 배양 연구를 한층 더 강력하게 뒷받침해 준다.

그러나 헤링턴 박사 자신도 피력한 바와 같이, 이 정보는 DHEAS 수치가 낮기 때문에 심장 질환이 발

병하는지, 아니면 심장 질환 때문에 DHEAS 수치가 낮아지는지에 대해서는 명쾌한 실마리를 제공해 주지 않는다. 필자의 의견으로는 전자의 가능성이 더 높을 것으로 보인다.

DHEA가 심장마비를 감소시킬 수 있는 방법에는 적어도 두 가지가 있다. 혈액을 묽게 만드는 작용과 콜레스테롤 수치를 감소시키는 작용이 그것이다.

DHEA가 인간의 심장에 미치는 영향

1996년 5월, 샌프란시스코에서 열린 미국 심장협회의 회의에서 헨리 펠드만 박사는 40세에서 70세까지의 남자 1,709명을 대상으로 한 연구를 ‘메디컬 트리뷴’ 잡지에 발표했다. DHEA 수치가 가장 낮은 사람들이 흡연이나 식이요법 같은 다른 위험 요인들을 통제한다 하더라도 심장병에 가장 잘 걸린다는 것이다. 이 기사에는 볼티모어 존 홉킨스 대학의 로저 블루멘탈 박사의 말이 인용되어 있다. “남성의 경우 심장질환의 위험을 낮추기 위해 DHEA를 복용할 수 있을지도 모른다. 폐경기 이후의 여성들이 에스트로겐을 복용하면 효과를 볼 수 있는 것과 마찬가지로 말이다. 그러나 이 가정에 대해서는 DHEA 치료의 위험과 잇점을 구체적으로 제시하는 더 많은 임상 실험이 이루어질 때까지는 결정적인 대답이 나올 수 없다.”

지금까지의 자료는 DHEAS의 혈청 수치가 낮을수록 심장질환의 위험성이 크다는 사실을 암시한다. 특히 남성의 경우는 더욱 그러하다. DHEA를 보충하면 관상동맥 질환의 발생을 늦출 수 있다는 것은 충분히 예측할 수 있는 일이지만, 아직까지 확실하게 단정할 수 있는 단계는 아니다. 어쩌면 노인이나 이미 심장질환을 앓고 있는 환자들에게 도움이 될 수 있을 것이다.

6. DHEA가 면역기능에 미치는 영향

평균 나이 64세의 건강한 노인 아홉 명이 20주 동안 매일 밤 50mg의 DHEA를 복용했다. DHEA 치료 결과 자연 살세포의 활동이 크게 증가되었다. 이것은 바이러스뿐만 아니라 암으로 진행되고 있는 비정상적인 세포를 색출하고 파괴하는 일을 맡아하는 임파구이다. 비록 많은 임파구들이 영향을 받지 않았지만 T구의 기능은 크게 증가되었다. B구의 기능 또한 마찬가지로였다.

백신과 DHEA

나이가 들면 항체 생성이 줄어든다. 노인들에게 인플루엔자(유행성 감기), 폐렴, 그리고 간염 등을 예방하기 위해 투여하는 백신은 효과를 거두지 못하는 경우가 많다.

‘페러다임 바이오사이언스’ 출신의 아라네오 박사와 도웰 박사, 솔트레이크 시티의 유타 대학 우드 박사와 그의 동료들은 65세 이상의 노인 지원자들에게 인플루엔자 예방 주사를 접종했다. 그리고 그 결과를 동일한 예방 주사를 맞았지만 그날부터 이들 연속으로 50mg의 DHEA를 투여한 다른 그룹의 노인들과 비교해 보았다. 분명한 차이가 나타났다. DHEA를 복용한 노인들은 인플루엔자 백신으로 항체를 발달시키는 능력이 눈에 띄게 개선(약 네 배 가량)된 것이다. 그 이전의 연구에서도, 연구자들은 DHEA 보충이 인터페론과 인터루킨-2로 알려져 있는 항암 및 항바이러스성 화학 물질을 생산하는 T구의 능력을 강화시킨다는 사실을 발견한 바 있다.

이런 발견을 뒷받침할 수 있는 연구들이 더 이루어지면 노인들에게 인플루엔자 백신뿐만 아니라, 폐렴이나 파상풍 등의 백신을 접종할 때 DHEA를 단기 코스로 함께 투여하는 것이 적절할지도 모른다.

에이즈(AIDS)와 DHEA

사람이 HIV(면역 결핍 바이러스)에 감염되면 일반적으로 면역성이 점점 떨어져 결국에는 최저의 단계에 도달하게 된다. 이것은 인체가 다양한 바이러스, 박테리아, 곰팡이, 그리고 기생충에 쉽게 정복당할 수 있는 상태로 되는 것이다. 이렇게 면역력이 낮은 상태를 AIDS(후천성 면역 결핍증)라고 부른다. AIDS의 진행에는 영양소의 결핍, 산화성 스트레스에 대한 저항 감소 등을 포함한 다양한 요인들이 관여한다. 한 연구는 비타민 E가 도움이 될지도 모른다는 것을 보여 주었다. 또 다른 산화 방지제나 영양소도 도움이 될 수 있을까?

T구에는 각각 이름과 기능이 다른 수많은 종류가 있다. HIV는 일반적으로 구조자/유도자(CD4로도 인

급된다)라고 불리는 T구의 한 타입을 감염시킨다. 결과적으로 AIDS 환자는 건강한 면역 체계라면 매우 쉽게 물리칠 수 있는 생명체에 극도로 민감한 상태가 된다. 이런 박테리아, 바이러스, 곰팡이, 기생충 등을 '기회 전염병'이라고 부른다. 정상적인 면역 체계를 가진 사람들이 혈액 1ml당 800개 이상의 CD4를 가지고 있는 반면, 기회 전염병 감염자들은 200개가 채 되지 않는다.

뉴올리언즈의 루이지애나 주립대학 메디칼 센터의 위스니브스키 박사와 그의 동료들은 HIV에 감염된 98명의 성인들을 대상으로 코르티솔과 DHEAS의 혈액 수치를 평가하였다. DHEAS와 CD4 사이에는 중요한 상호 관계가 있었지만 코르티솔과 CD4 사이에는 아무런 관련이 없었다. DHEAS 수치가 낮은 사람들은 CD4 수치 역시 낮았다. 그들이 내린 결론은 다음과 같다.

"연구자료는 HIV와 관련된 질병에 걸린 환자들의 면역 상태와 DHEA 사이에는 긍정적인 관계가 있음을 보여 준다. 그것은 DHEA 결핍이 면역 상태를 악화시킬지도 모른다는 가설을 이끌어낸다."

연구자들은 HIV에 감염된 사람들의 부신피질이 바이러스에 감염되어 있는 경우가 많다는 것을 알았다. AIDS로 사망한 환자들의 시신을 검사해 보면, 부신피질이 기회 곰팡이, 마이코박테리움, 사이토메갈로바이러스에 감염되어 있는 경우가 절반이 넘는다. 몇몇의 경우는 암에도 걸려 있었다. 여러 해 동안 병에 걸려 있으면 DHEA(S) 수준이 낮아지는 경향이 있다.

이것은 만약 DHEA가 AIDS를 가진 환자들에게 투여된다면 그들의 증상이 개선된다는 것을 의미할까? 아니면 강한 DHEA 보유물이 HIV 감염이 AIDS로의 진행을 느리게 한다는 것을 의미할까?

샌프란시스코의 캘리포니아 퍼시픽 메디칼 센터에서 다이너 박사와 그의 동료들은 ml 당 250개에서 600개 사이의 CD4를 가진 31명의 HIV 감염자들에게 16주 동안 750mg과 2250mg 사이의 DHEA를 제공했다. 이들은 호르몬에 잘 견뎠고 부작용은 발견되지 않았다. 그렇지만 CD4의 수에는 차이가 없었다. 우리는 DHEA의 용량을 더 줄이면 결과가 달라질 것인지에 대해서는 잘 모른다. 또한 DHEA가 AIDS에 걸린 사람들의 면역 체계의 다른 측면에 어떤 영향을 미치는지도 잘 알지 못하고 있다.

그럼에도 불구하고 한 소규모 연구에 의해 DHEA가 인식의 기능과 관계가 있다는 것이 발견되었다. HIV에 감염된 30세에서 51세 사이의 환자 여섯 명(다섯 명의 남자와 한 명의 여자)의 DHEAS 수준을 측정했다. 그 결과 DHEAS 수준이 낮을수록 인식 장애도 늘어난다는 사실이 밝혀졌다. 그 연구의 결론은 이러하다.

"우리의 첫 번째 연구 결과는 DHEAS 수준과 HIV로 인한 인식 장애 사이의 관계를 좀 더 조사해 보도록 용기를 준다. DHEA는 인식 장애를 가진 HIV 감염자들을 평가하는데 있어서 신경정신학적인 검사와 함께 유용한 대사적 지표일지도 모른다."

자연 면역 강화

미첼 버넷 박사는 델러스의 텍사스 대학 사우스웨스턴 메디컬 스쿨 병리학과에 있으며 면역에 대한 DHEA의 역할에 대한 전문가이다. 그는 이렇게 말한다.

"DHEA가 늙은 설치류의 면역 체계를 개선시킨다는 것은 의심의 여지가 없다. 그러나 우리는 인간을 대상으로 하는 장기적인 연구 결과를 가지고 있지 않다. 그러므로 이 DHEA를 한 두 달이나 일년 동안 계속 사용했을 때 인간의 면역 체계에 어떤 영향이 미치는지는 추측할 수 있을 뿐이다. 설치류 연구에서 DHEA는 코르티솔 같은 글루코코르티코이드의 면역 억제 효과를 무력화시켰다."

DHEA와 인체 면역

단기간 연구에서 노인들이 DHEA를 복용하면 면역 체계가 개선되는 긍정적인 효과를 볼 수 있다는 사실이 밝혀졌다. 하나의 실제적인 적용은 백신과 결합하여 사용될 수 있다는 것이다. 장기간에 걸친 연구 결과가 나오면 보다 자세한 것을 알 수 있을 것이다.

DHEA가 HIV 감염이나 AIDS 치료에 어떤 역할을 하는지는 확실히 밝혀져 있지 않다. 단지 보편적인 신경학적 쇠퇴를 느리게 하거나 예방함으로써 잠재적인 도움을 줄 수는 있을 것이다.

어쩌면 이 스테로이드는 인간이 극도의 정서적이고 육체적인 스트레스를 받을 때 거기에 대한 반응으로 생산되어 나오는 높은 면역 억제 물질인 코르티솔의 활동을 무력화시키는데 일시적으로 사용될 수 있을 지도 모른다.

자가면역질환

우리의 면역 체계는 언제나 우리 인체에 침입하여 자리를 잡으려고 하는 박테리아나 바이러스를 경계하고 있다. 이런 세균들은 환영받지 못한다는 말 한 마디를 듣고 즉시 파괴된다. 그럼에도 불구하고 우리 인체의 면역 체계는 자신의 기능을 잘 수행하지 못할 때가 있다. 다음과 같은 두 가지 유형의 실수를 저지르는 경우가 있는 것이다. 1) 외부, 조직체를 알아차리지 못한 채 우리 몸속에 자리잡는 것을 허락한다. 2) 인체의 조직과 세포를 외부의 것으로 잘못 판단하여 무자비하게 공격한다. 이 후자의 실수를 흔히 '자가 면역'이라고 부른다. 여기에는 전신 홍반성 낭창(systemic lupus erythematosus: SLE), 특발성 혈소판감소성 자반증(idiopathic thrombocytopenic purpura), 유전포창과 천포창, 다발성 근염, 일차적 담즙성 간경화증(primary biliary cirrhosis), 류마티스성 관절염, 경피증, 소그렌 증후군, 그레이브스 병(갑상선 기능 항진의 가장 흔한 원인) 등을 포함한 많은 자가 면역 질환들이 있다. 몇몇 대표적인 자가면역질환에 있어서의 DHEA 효과에 대해 알아보자

DHEA와 전신 홍반성 낭창(SLE)

전신 홍반성 낭창(SLE)은 남자들보다도 여자들에게서 네 배나 많이 나타나는 증세이다. 증상으로는 관절의 통증과 부어오름, 피부 발진, 구강 궤양 등이 있다. 이것을 진단하는 데는 항핵 항체 테스트라고 하는 특별한 혈액 검사가 이용된다. SLE는 이전에 우리가 생각하던 것보다 훨씬 흔한 병이다. 영국에서의 최근 연구는 10만명 가운데 200명 이상의 여성들이 이 질병의 징후를 나타낸다는 것을 보고했다.

일본 캄가와키의 성 마리야나 의대의 스즈키 박사과 그의 동료들은 그들이 검사한 SLE 환자들이 하나같이 DHEA 수치가 낮다는 사실을 발견했다. 그들은 시험관 속에서 환자의 림프구에 DHEA를 투여했을 때 인터류킨 2라고 하는 강력한 면역 물질이 세력을 회복하는 것을 발견했다. 그들은 이런 결론을 내렸다. "이 결과는 SLE 환자들의 인터류킨 2 합성 결핍이 적어도 부분적으로는 DHEA의 부진 때문이라는 것을 나타낸다."

그러면 과연 DHEA가 SLE 환자들에게 도움이 될까? 캘리포니아 스탠포드 종합대학 메디칼 센터의 면역학 및 관절학과의 본 볼런호벤 박사와 그의 동료들은 이런 상태에서 DHEA가 임상적 치료 효과를 나타내는지 확인해 보았다. 그들은 증세가 별로 심각하지 않은 SLE 여자 환자들 10명에게 3개월에서 6개월 동안 매일 200mg의 DHEA를 투여했다. DHEA 치료가 끝난 후 대부분의 증상이 호전되었다. 우선 코르티손(자기 면역 질환의 증상을 감소시키는 면역 억제 스테로이드)의 필요량이 줄어들었다. DHEA 보충 전에는 10명의 환자들 중 3명이 콩팥에 이상이 있음을 나타내는 소변 속의 단백질 결핍 증세를 보이고 있었다. 이들 3명의 여성 가운데 2명이 DHEA를 복용하면서 눈에 띄는 호전을 보인 반면, 나머지 한 사람은 그다지 큰 효과를 보지 못했다. 여드름 타입의 피부 발진이 생기는 것 말고는 별다른 부작용도 나타나지 않았다. 연구자들은 이런 결론에 도달했다. "DHEA는 증세가 가벼운 SLE 환자를 치료할 수 있는 새로운 대안으로 떠올랐다고 할 수 있다. 앞으로 보다 치밀한 연구를 해볼 가치가 있다."

DHEA와 류마티스성 관절염(RA)

이것은 유전적 요소가 강하며, 근원이 알려져 있지 않은 만성적 염증 질환이다. 이 질환은 관절이 퇴화되어 관절 파괴, 기형, 그리고 기능 상실을 초래하는 병이다. 전 인구의 2%가 이 류마티스성 관절염(RA)으로 고통받고 있으며 노년층에서 좀 더 보편적이다. 환자들은 관절 퇴화뿐만 아니라 피로와 우울증을 자주 경험한다.

스페인의 바르셀로나에 있는 벨비티지 대학의 연구자들은 이 질환을 앓고 있는 99명의 남자들을 대상으로 뼈 무기질 밀도, 테스토스테론, 그리고 DHEAS 수치를 측정했다. 그리고 그 결과를 이 질환이 없는 같은 나이 또래의 남성들의 그룹과 비교했다. 전자는 후자에 비해 뼈 무기질 밀도가 낮았고, 테스토스테론과 DHEA 수치 또한 낮았다.

7. 질병에 대한 DHEA의 효과

수명을 비롯한 다양한 인간의 질병에 치료적인 영향을 미치는 DHEA, 멜라토닌, 그리고 또 다른 호르몬

들의 역할이 무엇인지 밝혀내는 것은 시간 문제일 뿐이다. 호르몬 치료 분야의 연구는 가속화되고 있지만, 현재까지의 연구자료를 토대로 각종 질병에 대한 DHEA의 영향에 대해 알아보기로 하자.

천 식

뉴질랜드의 와이카토 병원에 입원한 심각한 기관지 경련(기관지의 막힘과 경련) 천식 환자들 72명을 대상으로 DHEA 수치를 측정했다. 구강 스테로이드 치료(프레드니손 같은 글루코코르티코이드)를 받고 있는 이들은 일반적으로 DHEAS 수치가 무척 낮은 편이었다.

1996년에 미시간 주 사우스필드에 있는 프로비덴스 병원의 와인스텐 박사와 그의 동료들은 폐경기 이후에 천식에 걸린 22명의 여자 환자들의 DHEA 수준을 검사했고, 같은 나이의 천식에 걸리지 않은 여성들의 그것과 비교했다(역시 폐경기 이후의 여성들이었다.) 그 결과 역시 천식 환자들의 DHEA 수치가 더 낮았다. 이 천식 여자 환자들 가운데 여덟 명에게 3일간 교감신경 자극제를 투여했다(이에 대한 한 가지 예는 천식의 경련을 예방하는 약인 albuterol이다). 이들 모두 DHEAS 수치가 올라갔다. 연구자들은 이런 결론을 내렸다. “이 결과는 폐경기 이후의 여자 천식 환자들, 천식에 걸리지 않은 여성들보다 부신에서 나오는 성 스테로이드의 혈청 수치가 낮다는 것을 나타내고 그것은 교감신경의 자극에 의해 개선될지도 모른다는 것을 보여 준다.”

아직까지 DHEA가 천식 환자들의 증상을 호전시킬 수 있는지에 대해서는 아직 완전히 판명되지 않았다.

화 상

DHEA와 그 대사 산물은 인체 속에서 너무 많은 기능을 수행하고 있어 화상을 비롯한 다양한 상태에 치료적으로 이용될 수 있다. DHEA가 화상을 입은 동물에게 투여되었을 때 현저한 치료 효과가 나타났다. 하루에 1mg/kg을 4일 동안 투여했을 때 그 효과는 한층 더 높았다. 불에 탄 피부 주위의 혈관을 조사해본 결과 DHEA가 긍정적인 치료 작용을 하고 있는 것으로 밝혀졌다.

솔트레이크 시티, 유타 의대의 아라나오 박사와 그의 동료들은 이런 결론을 내렸다. “이 발견은 화상 환자를 DHEA 혹은 그와 유사한 작용을 하는 스테로이드 호르몬으로 치료하는 전신적 치료가 국소 허혈(혈액 보급의 결핍)로 인한 조직 파괴의 진행을 예방하는데 유의할지 모른다는 것을 보여 주었다.”

당뇨병

모든 사람들은 기운을 유지하기 위해서는 혈액 속에 얼마간의 당분을 가지고 있어야 한다. 그것이 부족한 상태인 저혈당증은 피곤함과 현기증을 초래할 수 있고, 반대로 과다한 상태인 과혈당증은 오래 지속되면 당뇨병이라는 질환을 일으킬 수 있다. 정상적인 혈당(포도당) 수준을 유지하는데 주요 책임을 맡고 있는 것은 췌장이다. 식사 후에 혈당량이 올라가면 그곳에서 인슐린이 나온다. 이것은 포도당이 우리 조직 속으로 들어가는 것을 도와줌으로서 혈당량을 낮춘다. 그런데 불행하게도 나이가 들면 우리 조직의 인슐린 저항이 심해지고 그 결과 포도당이 우리 혈액 속에 높은 수준으로 남아 있다.

탬피스의 테네시 대학 캐슨 박사와 파퀸 박사, 그리고 동료들은 DHEA를 복용하는 것이 인슐린 저항에 어떤 역할을 하는지 밝혀내고자 했다. 하루에 50mg의 DHEA를 폐경기 이후 여성 11명에게 3주 동안 투여했다. 그 결과 혈액 속의 DHEA 수준이 폐경기 전보다 두 배가 증가했다. 중성지방 수준은 낮아졌고 조직의 인슐린 감수성은 강화되었다. 그들은 이렇게 보고한다. “하루 50mg의 경구 DHEA는 안드로젠 양을 초생리 적(정상적인 양 이상)으로 끌어올린다. 하루에 25mg 정도가 보다 적절할지 모른다. 이 안드로젠으로 폐경기 보충 치료를 하는 것은 그럴 만한 이론적 근거를 가지고 있을 수도 있다.”

1, 2개월 후 또 다른 연구가 발표되었는데 이번에는 평균 62살의 15명을 대상으로 한 것이었다. 그들에게는 3주 동안 아침 8시에 50mg의 DHEA가 주어졌다. 그 결과는 인슐린 감수성이 눈에 띄게 좋아졌다는 사실을 보여 주었다. 그 연구자들은 이렇게 보고한다. “만약 노인들의 DHEA 보충이 인슐린 감수성을 강화시킨다면, DHEA 보충은 나이의 증가에 따른 인슐린 저항성의 증가를 약화시키는데(줄이는데) 도움을 줄지도 모른다.” DHEA가 당뇨병에 도움이 되는 것으로 밝혀질 것인지 여부를 나타내는 장기적인 인간 연구는 아직 없다. 그러나 설치류 연구들과 초기의 인체 연구들은 DHEA의 잠재적 유의성에 이론적 근거가 있음을

나타낸다.

골다공증과 폐경기 이후의 질병들

일본 큐슈 대학의 나와타 박사와 동료들은 120명의 폐경기 이후의 여성들을 대상으로 뼈 무기질 밀도와 DHEAS 수치를 테스트했고(55살에서 99살까지) 긍정적인 상호 관련성을 발견했다. DHEAS 수치가 더 높은 여성들일수록 뼈가 더 튼튼한 경향이 있었다. 바로 이 연구원들은 이전의 연구에서 난소가 제거된 쥐에게 DHEA를 투여하면 뼈의 무기질 밀도가 현저하게 높아지는 것을 발견했다. 우리는 혈청 속의 안드로젠이 말초 기관 속에서(특히 뼈 속에서) 에스트로젠으로 전환될지도 모른다는 것을 알고 있다. 뼈 형성에 관여하는 골격계속의 세포인 골아세포가 DHEA를 받아 그것을 에스트로젠으로 전환시키는 것으로 밝혀졌다. 나와타 박사는 이런 결론을 내린다. “이런 결과들은 부신 안드로젠인 DHEA가 골아세포 속에서 에스트로젠으로 전환되는 것과 그것이 폐경기 이후의 뼈 무기질 밀도를 유지시키는데 중요하다는 사실을 보여 준다.”

이미 에스트로젠을 먹고 있는 여성들은 어떠한가? DHEA를 추가로 복용해도 되는 걸까? 이 질문에는 명확하게 답하기가 어렵다. 이론적으로는 DHEA가 말초 조직 속에서 부분적으로 에스트로젠으로 전환되기 때문에 DHEA 보충물을 먹을 때는 에스트로젠 용량을 조금 낮추어야 할 필요가 있을지도 모른다.

‘북아메리카 폐경기 학회’의 제6회 연례 회의에서 여성들을 위한 에스트로젠 대체요법에 테스트스테론을 첨가하자는 말이 있었다. 12명의 여성이 매일 1.25mg의 에스트로젠을 복용했다. 그리고 13명의 또 다른 여성들은 같은 양의 에스트로젠을 복용했지만 9주 동안 2.5mg의 메틸테스토스테론도 함께 복용했다. 양쪽 치료 모두가 얼굴이 화끈거리고 질의 건조증 같은 증상을 호전시켰지만 두 가지를 함께 복용을 한 후자에게만 신경 예민 같은 심리적인 증상이 크게 완화되는 효과가 나타났다. 두 가지의 병합 치료는 불면증과 피로를 완화시키는 역할도 했다.

DHEA가 에스트로젠과 안드로젠 양쪽으로 전환될 수 있다는 것이야말로 ‘일석이조’의 전형이라고 해도 괜찮지 않을까? 만일 장기적인 다른 부작용들만 나타나지 않는다면 말이다.

DHEA와 암

널리 알려진 것과 마찬가지로 유전, 흡연, 그리고 음식물은 종양의 발생과 진행에 결정적인 역할을 한다. 흡연과 폐암은 확실히 관계가 있다. 음식물은 유방암과 결장암, 그리고 직장암에 영향을 미치는 것으로 알려져 있다. 반면 어린이의 백혈병과 임파종은 유전적인 요인이 강한 영향을 미친다. 그렇다면 우리의 관심인 DHEA는 암과 어떤 관련이 있을까?

이 문제는 매우 복잡하고, 지금까지의 연구들을 보면 일관성이 없다. 20여년에 걸쳐 에스트로젠 대체요법에 대한 평가가 내려진 후에도 이 문제에 대한 완전한 해답은 아직 나오지 않고 있다. 어느 날 당신의 귀에, 폐경기 이후 에스트로젠 대체요법을 받는 여성이 유방암에 걸릴 위험률이 더 높다는 주장이 어느 권위 있는 잡지에 게재되었다는 뉴스가 들려올지도 모른다. 그로부터 한 달 후, 에스트로젠 보충이 유방암 발병율을 증가시키지 않는다는 또 다른 연구 결과가 발표되었다는 소식이 들려온다. 그렇게 되면 당신은 머리를 쥐어뜯으며 다음번 연구에서 에스트로젠으로 유방암을 예방할 수 있다는 주장이 제기될 가능성을 아예 포기해 버릴지도 모른다.

「미국의학협회 저널」1995년 12월호에는 여성과 관련된 장기간의 연구 결과가 발표되었다. 1974년 20,000명의 여성으로부터 혈액 샘플을 수집했다. 1989년에 총 서른 한 케이스의 난소암이 확인되었다. 이 암환자들의 호르몬 수준을 난소암에 걸리지 않은 여성들, 이른바 대조군의 그것과 비교해 보았다. 그 결과 난소암에 걸린 여성 쪽이 안드로스테네디온과 DHEA 등과 같은 안드로젠 수치가 더 높다는 사실이 드러났다.

그 이전에 건시 섬(영국 해협에 있는 영국령 섬)에 살고 있는 여성들을 대상으로 한 연구에서는 난소암에 걸린 여성들이 대조군보다 안드로젠 수치가 낮다는 상반된 보고를 발표한 바 있다.

이쯤에서 잠시 호흡을 가다듬을 필요가 있다. 인간을 대상으로 하는 장기간의 연구는 매우 어렵고 많은 비용이 든다. 실험동물들을 대상으로 하는 연구는 훨씬 더 쉽지만 그 결과를 인간에게 그대로 적용시킬 경우 때때로 잘못된 결과를 이끌어낼 수 있다. 그럼에도 불구하고 설치류를 대상으로 한 몇몇 연구를 간략히 살펴보기로 하자.

생쥐와 쥐를 대상으로 한 대다수의 연구들은 DHEA가 간, 유방, 폐, 결장, 피부, 임파조직 등의 종양 발

생을 저지한다는 사실을 보여 주었다. 간에 축이 있는 쥐들에게 DHEA를 15주 동안 투여했을 때, 이 축의 수가 눈에 띄게 줄어들었다는 사실이 발견되었다. 임신한 쥐에게 방사능을 쪼이고 1년에 걸쳐 발암 물질인 디에틸stil베스테를 투여했을 때, 무려 96%의 쥐에서 유방의 종양이 발견되었다. 반면 똑같은 상황에서 DHEA를 추가로 투여한 그룹의 유방 종양 발병율은 35%에 지나지 않았다. 일본의 이나노 박사는 이렇게 결론을 내렸다. “이러한 발견은 DHEA가 방사선이 초래하는 유방 종양의 촉진과 진행에 맞서 강력한 예방 활동을 하고 있음을 나타낸다.”

동물에 대한 광범위한 연구가 암에 대항하는 DHEA의 효능을 보여 주었음에도 불구하고, 필자는 이 연구들에 대해 심각하게 생각하지 않기로 했다. 왜냐하면 인간을 대상으로 한 호르몬의 투약과 관련된 실험 결과는 설치류를 대상으로 한 유사한 실험 결과와는 다를 수 있기 때문이다. 특히 설치류의 혈액 속에서는 DHEA가 거의 발견되지 않기 때문에 더욱 그렇다. 설치류를 대상으로 한 암 연구들은 인간에게 있어 종양 발생이나 증가에 DHEA가 어떤 역할을 하는지 확신을 주지 못한다.

DHEA가 암에 미치는 영향을 평가하는 대다수의 연구가 설치류를 대상으로 이루어졌다. 인간에게 있어서 암의 발생, 예방, 치료에 미치는 역할에 대해서는 아직까지 알려진 것이 거의 없다. 몇몇 임상시험의 경험은 DHEA가, 특히 다른 치료와 함께 사용될 때 유의한 효과를 낼 수 있다는 것을 암시한다.

불행하게도, 인간을 대상으로 하여 발표된 DHEA 투약 연구 기간 중 제일 긴 것은 고작 6개월이다. 암 세포가 분명한 종양으로 성장하기까지는 흔히 몇년씩 걸리기 때문에 우리는 인간의 암에 대해 DHEA가 어떤 역할을 하는 것인지 연구할 시간을 충분히 갖지 못했다. 우리가 할 수 있는 최선의 길은 각종 실험과 동물에 대한 연구 자료를 근거로, 또한 지금까지 알려진 DHEA와 그 대사 산물의 생리화학적 역할에 대한 지식을 근거로 현명한 예측을 하는 것이다. DHEA가 어떤 종양의 발생은 예방하지만 다른 종류의 종양은 오히려 성장을 촉진하는 역할을 하는 것은 아닐까? 그 효과는 소량일 경우 긍정적이지만 대량을 복용하면 부정적이라는 식으로, 그 용량에 달려 있는 것일까?

지금 이 시점에는 인간에 대한 장기간의 DHEA 투약이 암을 예방하는지, 혹은 오히려 촉진시키는지에 대한 확실한 결론이 내려져 있지 않다.

8. DHEA 복용방법

DHEA 연구자와 임상시험자들은 DHEA 복용을 위한 검사와 복용량과 대해 다양한 견해를 보이고 있다. 이것은 인간에 대한 DHEA 연구가 아직 유아기 수준을 벗어나지 못했기 때문이다. 따라서 DHEA를 처방하는 것이 아직까지는 하나의 과학이라기보다 기술에 가깝다고 할 수 있다. (약의 처방은 기술이기도 하다. 예를 들어, 한 환자가 특이한 증상을 토로하면서 서로 다른 의사를 찾아갔을 때 이들 사이에 진단, 실험실 검사, 치료 방법이 모두 똑같은 것이라는 보장은 어디에도 없다.)

DHEA를 복용하고자 하는 환자들을 진료하거나 상담하는 의사들이 취하는 일반적인 접근 방식을 소개하면 다음과 같다.

* 어떤 의사들은 DHEA 치료를 하기 전에 어떤 검사도 하지 않는다. 왜냐하면 그들은 혈액 검사가 비용만 많이 들고 불편할 뿐만 아니라 결과에 일관성이 없다고 주장하기 때문이다. 아무튼 이런 의사들은 나이든 환자라면 거의 모두가 DHEA(S)수준이 낮다고 추정하고 5mg, 10mg 혹은 25mg을 처방하여 그 결과를 살펴볼 것이다. 만약 기대하는 효과가 나타나지 않으면 복용량을 올리고 부작용이 발생하면 복용량을 더 낮춘다.

* 대다수의 임상시험들은 40대나 50대 정도의 일정한 나이 이상의 환자들에 대해 반드시 DHEAS 수준을 체크하고 그 수치가 낮을 경우에만 DHEA를 추천한다. 몇몇은 복용량의 결정에 매우 보수적인 입장에 서서 5mg이나 10mg 정도로 시작한다. 그리고 1-2개월후 다시 DHEAS 수준을 검사하여 DHEAS 수준이 젊은 수준에 미치지 못하거나 혹은 눈에 띄는 유익함을 주지 못하면 적절한 양으로 올린다. 경험 많은 의사들은 복용량을 올리기 전에 먼저 낮은 용량부터 시작하는 접근법을 선택하고 있다.

* 20mg이나 50mg 가량의 용량은 노화를 방지하는 결과를 이끌어 내지 못하기 때문에 100mg 정도의 많은 양이 적절하다는 의견도 없지는 않다. 그러나 용량을 올리면 부작용이 발생할 가능성은 상대적으로 높아질 것이다.

의학은 언제나 한 목소리를 내지는 않는다. 이성적이고 지적인 의사들이 같은 연구 자료를 바라보며 서로 다른 결론에 도달하는 일은 허다하다. 비타민 C, E와 베타 카로틴 같은 간단한 비타민과 영양소가 20-30년 동안이나 연구되어 왔음에도 불구하고 그것이 건강과 수명에 어떤 영향을 미치는지, 일회 복용량은 어느 정도가 제일 좋은지 등에 대해 의사들 사이에 의견일치가 여전히 이루어지지 않고 있다. 모든 것을 밝혀려면 아직 수십년의 세월이 더 걸릴 것이다.

환자와 의사들은 두 가지 타입이 있다. 실행으로 옮기기 전에 모든 연구 결과가 나오기를 끈질기게 기다리고 싶어하는 보수파가 있고, 제한된 연구에서 나온 유익한 결과에 대한 추론을 바탕으로 특별한 제제를 복용하는 낙천파가 있다. 이런 낙천주의자들은 수십년 동안이나 명확한 결과가 나오기를 참고 기다릴 수는 없다고 주장한다. 당신은 어느 쪽에 해당되는가?

DHEA를 어떤 형태로, 얼마나 복용하면 되는가?

가장 보편적인 형태는 캡슐로 10mg, 25mg, 그리고 50mg 짜리가 주로 시판되고 있다. 필요하다면 DHEA 크림, 연고, 정제, 스프레이도 만들 수 있다. DHEA 제제가 우리 입을 통해 몸 속으로 들어가면 위장관에서 문맥(門脈)으로 흡수된다. 문맥에서 다시 간으로 들어갔다가 나온 후 몸 전체를 돌게 된다. 이러한 간의 작용을 '일차 통과 효과'라고 한다.

간의 기능 중 하나는 스테롤과 스테로이드를 대사시키는 것이다. 콜레스테롤은 보편적으로 음식물에 들어 있는 스테롤이고 간은 그것을 지단백질(지방 글로불)로 밀어보내 몸 조직 전체로 퍼져나가도록 한다. 우리가 먹는 음식 속에 충분한 콜레스테롤이 들어 있지 않으면 간은 그것을 보충하기 위해 더 많은 양을 만들어낸다. 간은 DHEA를 대사시키는 역할을 하기도 하며 그것을 부분적으로 안드로젠과 에스트로젠으로 전환시키기도 한다. 이 때문에 몸 속에 들어간 DHEA는 간에 의해 처음으로 대사 작용이 되며 일반적인 혈액 순환에 도달하는 양은 섭취된 분량보다 더 적어지는 것이다. 장으로부터의 흡수와 간의 신진대사에 깊은 영향을 미치는 요인으로는 나이와 건강 상태를 들 수 있다. 검사(복용 전후의 혈액 수준의 측정)를 해보는 것만이 얼마나 많은 양의 DHEA가 최종적으로 혈류에 도달하는지 확실히 알 수 있는 방법이다.

제약회사들은 DHEA에 대한 간의 대사 작용을 최소화하는 하나의 방법으로 '미분화된(微粉化)된(micronized)' 제제를 만든다. 미분화는 DHEA중 일부만이 간을 거치고 혈류 속으로 좀 더 많은 양이 도달될 수 있도록, 장으로부터 입과 조직에 흡수될 수 있는 작은 입자를 만드는 조제법이다. 비록 미분화된 DHEA가 실용화된다 하더라도 그것이 생체이용효율을 강화시킨다는 보장은 없다. 초기 연구는 미분화된 제제가 같은 양의 캡슐 DHEA보다 더 높은 혈중 DHEA 수치를 공급할지도 모른다는 것을 나타낸다.

DHEA의 간의 대사 작용을 최소화하는 또다른 잠재적 방법은 설하 투약으로 혀 밑에 넣어서 상당한 양의 DHEA가 미세한 모세 혈관으로 흡수되어 간을 통과하기 이전에 전신 순환에 이르게 하는 것을 가르키는 것이다. 많은 비타민, 약, 그리고 약초 추출액의 설하 조제가 보편화되어 있다.

어느 정도의 용량으로 시작하는 것이 가장 좋은가?

초기의 이상적인 복용량에 대해서는 의견이 분분하다. 일반적으로 대부분의 약들은 작은 용량으로 시작하는 것이 좋다고 생각한다. 멜라토닌의 예를 들어 보면, 사용 첫날 밤에 0.3mg이 가장 안전하다. 대부분의 비타민 제제가 3mg인 것을 생각하면 이 용량은 아주 작다고 할 수 있다. 만약 0.3mg이 효과가 없다면 그 다음 날 양을 조금 더 늘리면 된다.

DHEA의 경우, 시중에서 구할 수 있는 대부분의 정제는 25mg과 50mg 짜리다. 필자는 5mg이나 10mg이 처음 복용하기에 가장 좋은 용량이라고 생각한다. 그 정도 양의 캡슐을 구할 수 없을 경우, 캡슐을 열어서 조금만 덜어먹고 나머지는 그대로 두었다가 다음 날 먹으면 된다. 처음 검사한 DHEA 수준을 비롯하여 개인에 따라 독특한 흡수율, 신진 대사율 등에 많은 것이 달려 있다. 물론 거기에는 전문가의 충고도 한 몫을 한다. 만약 일주일 후 별다른 효과가 느껴지지 않는다면 전문가는 복용량을 5mg에서 10mg으로 높이라고 추천할지도 모른다. 적절한 효과가 나타나거나 적절한 DHEA 혈액 수준에 도달할 때까지 일주일 간격으로 조금씩 올리면 된다.

최근에는 일정한 양을 지속적으로 방출하는 DHEA도 나와 있다. 적절한 복용량이나 복용 시간에 대한 연구는 아직 본 적이 없다. 혹은 일정량을 지속적으로 방출하는 제제가 통상적인 캡슐에 비해 어떤 이점을

제공해 주는지에 대한 연구조차도 눈에 띄이지 않는다. 머지 않아 보다 확실한 것을 알 수 있게 될 것이다.

9. 주의사항과 부작용

정확하게 말하자면, DHEA의 부작용에 대해서는 아직까지 별로 알려진 것이 없다고 할 수 있다. 환자들에게 DHEA를 사용한 경험이 있는 대부분의 의사들은 DHEA 혈액수준이 낮은 사람이나 노인들에 대해 DHEA 수준을 젊은 사람의 수준으로 올리는 정도로 DHEA를 적절하게 사용하면 별다른 부작용이 없다고 주장하고 있다. 인간을 대상으로 실험한 단기적인 연구결과가 어느 정도 이를 뒷받침해 주고 있는 것만은 사실이다. 그러나 보수적인 입장을 취하는 의사들은 많은 용량을 사용하는 경우(이것은 드문 경우지만)에는 심각한 부작용이 초래될 수 있으며, 또한 적은 용량이라 하더라도 DHEA를 장기간 사용하면 부작용이 나타날지도 모른다고 경고하고 있다. 따라서 기다릴 수만 있다면 좀 더 많은 장기적인 연구결과가 나올 때까지는 DHEA 복용에 신중을 기하는 것이 최선임은 말할 것도 없다. 다량의 DHEA를 복용할 때 나타날 수 있는 부작용은 다음과 같다.

- * 여드름
- * 여성에게 발모(원하지 않는 부위에)
- * 목소리가 굵고 낮아짐
- * 심리적 불안
- * 과도한 흥분이나 불면증
- * 피로감, 에너지 저하

그렇게 많지는 않지만 두통, 공격성, 생리 불순 등도 보고되었다. 이상과 같은 부작용이 있다고는 하지만 복용량이 50mg 이하인 경우에는 거의 나타나지 않으며, 대다수의 사용자들이 마음이 안정되고 활력이 솟으며 성적 욕구가 커지는 등과 같은 긍정적인 효과를 나타냈다. 여기에는 개인에 따라 매우 다양한 차이가 있다. 어떤 사람들은 너무 민감해서 5mg이나 10mg에도 부작용을 느끼는가 하면, 또 어떤 사람들은 100mg이나 200mg 같은 엄청난 용량을 복용하고도 아무런 효과를 느끼지 못한다. DHEA 사용자들은 부작용을 경험하면 일단 사용을 중지하고 의사와 상의해야 한다. 위의 부작용들은 복용을 멈추거나 양을 줄이면 금방 사라진다.

오랜 기간 DHEA를 복용했을 경우에 나타날 수 있는 이론상의 위험은 유방암, 자궁암, 난소암, 전립선암 등과 같은 호르몬에 민감한 암에 영향을 미친다는 것이다. 많은 양의 DHEA를 장기간 복용하는 것은 유방 낭종이나 자궁 근종을 자극할 잠재적인 위험이 있다. 필자는 DHEA를 조금씩 복용하면 많은 도움이 된다고 믿는 입장이지만, 맹목적으로 신봉하지 않도록 조심할 필요가 있다. 언젠가 우리는 DHEA가 몇 가지 종류의 암을 예방할 수 있다는 사실을 발견할지도 모른다. 그러나 아직은 그런 예측을 내놓기에는 시기상조이다.

10. DHEA의 미래

과연 DHEA가 20년 전에 논쟁거리였던 에스트로젠과 마찬가지로 오랜 시일이 지난 후에 그 효과와 안정성이 입증될 수 있을 것인가? 현재로서는 이에 대해 명확한 답을 줄 수 있는 사람은 아무도 없다. 그러기 위해서는 최소한 10년, 혹은 20년, 아니면 그 이상이 걸릴지도 모른다. 따라서 DHEA를 지금부터 복용할 것인지, 아니면 연구 결과를 더 기다렸다가 복용할 것인지는 각자가 스스로 결정해야 할 문제라는 것은 확실하다. 기다리기에 너무 나이가 많다고 생각하는 사람 역시 스스로 선택해야 한다. 분명한 사실은 만일 누군가 심사숙고하여 DHEA를 복용하기로 결정하였다면, 반드시 전문가나 의사와 상의해야 한다는 것이다. 왜냐하면 DHEA가 만병통치약은 아니기 때문이다. 따라서 지금까지의 연구에서 밝혀진 DHEA의 기대 효과와 가능한 부작용 정도는 반드시 알아둬야 하기 때문이다. 마지막으로 권하고 싶은 것은 DHEA를 복용하는 경우에는 앞으로 발표되는 인체를 대상으로 한 DHEA에 관한 연구 결과를 계속 주시하라는 점이다.

건강에 영향을 미치는 어떤 물질에 대해 우리가 논쟁을 할 때에는 일관성이 있어야 하며 부정적이든 긍정적이든 과학적인 근거가 충분해야 하며, 우리의 태도에는 일관성이 있어야 된다고 생각한다. 지금까지 발표된 논문들을 올바르게 분석하고 해석하여 어떤 결론을 내리는 것이 원칙이다. 만일 우리에게 잠재적으로 해가 되는 모든 물질을 불법화시킨다면 담배나 술, 그리고 아스피린과 아세트아미노펜과 같은 약들도 문

제시되어야 할 것이다. 아스피린은 위궤양과 출혈을 일으킬 수도 있다. 아세트미노펜을 규칙적으로 다량 복용하면 간과 콩팥에 장애를 초래할 수 있다. 이들 모두 지나치게 복용하면 치명적이 될 수 있는 것이다. 그리고 좀 더 극단적으로 가면, 고지방 아이스크림, 캔디, 패스트푸드와 같은 음식도 우리의 건강을 위해 제한해야 할지도 모른다.

DHEA에 대한 연구는 이제, 시작에 불과하다. 우리가 궁금해 하는 DHEA의 장기적인 효과와 부작용에 대한 해답을 얻으려면 무엇보다도 DHEA가 체내에서 에스트로젠, 안드로젠, 그리고 다른 호르몬으로 어떤 요인에 의해 어떠한 기전으로 대사되는지, 그리고 다른 호르몬과 DHEA와의 관계는 어떠한지를 밝혀내야 한다. 일반적으로 소량의 DHEA는 효과 면에서는 아직 논란은 있지만 부작용은 그다지 심각하지 않은 것 같다. 많은 양을 장기간 복용한 결과는 아직 나오지 않고 있다. 우리는 인간에 대한 장기적인 연구를 해야 한다. 지금까지 발표된 것 가운데 제일 긴 인체실험 기간은 12개월이다. 이것은 우리가 10년 혹은 20년 동안 DHEA를 복용했을 때 어떤 결과가 나타날 것인지를 밝혀내기엔 충분한 기간이 아니다. DHEA에 대한 우리의 지식은 근본적으로 20여년 전 에스트로젠의 경우와 조금도 다르지 않다. 우리는 20여년 동안 에스트로젠 연구에 매달려 왔지만, 아직까지도 여전히 그 완전한 효과를 알지 못하고 있다.

DHEA 투약은 여성의 조직 속에서 에스트로젠 효과를 낸다고 알려져 있다. 만약 에스트로젠 대체요법을 받고 있는 여성이 DHEA 치료를 추가적으로 원한다면, 에스트로젠의 복용량을 반쯤 낮추면 될지도 모른다. 비록 DHEA의 대사 산물이 유방 조직을 자극한다고 하더라도 에스트로젠 그 자체보다는 경미할 것이다. 그러면 그것은 에스트로젠 대체요법에 대한 몇몇 연구에서 제시한 유방암이 생기는 위험을 감소시킬 수 있을 지도 모른다.

임상적인 측면에서 논쟁의 쟁점인 DHEA의 적절한 용법, 형태, 용량, 투약 경로, 부작용 등에 대해서도 밝혀져야 한다. DHEA는 예기치 못한 부작용을 수반할 수도 있기 때문에 함부로 복용해서는 안된다. 예를 들어, DHEA는 테스토스테론과 같은 잠재적 안드로젠으로 전환될 수도 있는데, 이것은 여성에게서 남성적인 특징이 나타날 수도 있다는 의미이다. DHEA가 전립선 부피의 변화와 어떤 관계가 있는지, 혹은 남성의 전립선 암에 어떤 영향을 미치는지에 대해서도 아직은 확실하게 밝혀진 것이 없다.

비록 인간에 대한 DHEA 연구의 결과들이 유망하고 유혹적인 것으로 보인다 하더라도, 결코 함부로 결론을 내려서는 안된다. 대대적인, 그리고 적절히 통제된 연구를 통해 검증받아야 할 필요성은 여전히 존재하고 있는 것이다. 그럼에도 불구하고, 필자의 생각으로는 DHEA의 쟁점들이 다가오는 5년에서 10년 내에 어느 정도 해결될 것이라고 확신하고 있다. 그 무렵이면 DHEA의 치료적 역할도 확립될 것이다. 이것은 호르몬 대체요법의 형태로 이루어질 수도 있고, 특별한 질병에 처방되는 약리학적 치료의 형태로 이루어질 수도 있다. 아니면 DHEA가 효과는 미약하고 부작용이 심각하여 하루 아침에 사라질 수도 있다.

매일 규칙적으로 호르몬제를 복용함으로써 좀 더 오래 살 수 있는 날이 언젠가 올 수 있을 것인가? 대부분의 사람들은 과학이 발전하여 언젠가는 그런 약을 발견할 것이라고 믿고 있고, 또한 그 희망을 버리지 않는다. 그러나 지금은 어떠한가? 수명을 연장하는 것으로 알려진 어떤 호르몬이 현재 존재하고 있는가? 갱년기에 사용하는 여성호르몬이 지금까지 밝혀진 유일한 호르몬이라 할 수 있다.

DHEA는 어떤가? 또한 나이가 들수록 감소하는 다른 모든 호르몬들은 어떤가? 이것들도 모두 보충해 주어야 하는가? 과학은 아직 우리에게 명확한 답을 주지 않는다. 그러나 적어도 미래의 언젠가는 호르몬을 조금 보충하는 것이 우리가 기대하는 이상으로 좀 더 건강하게, 좀 더 행복하게, 좀 더 젊고 오래 사는데 일조할지도 모른다는 가능성을 무시해 버리지는 말자. 노화와 장수를 연구하는 학자들은 21세기를 '호르몬의 시대'라고 주장하고 있다.