

01



뇌와 일상 관심사

THE BRAIN AND EVERYDAY CONCERNS

기억력의 유지
뇌를 위한 영양: 식품, 연료, 보호
잠과 뇌
스트레스의 관리
우울증의 정체
알코올과 뇌

기억력의 유지



나리와 더불어 기억력도 변한다

중년이 되면 많은 사람들은 자신의 기억이 조금씩 빛나간다는 것을 깨닫기 시작한다. 이런 일은 피곤하거나 스트레스를 받았을 때 특히 그렇다. 그렇게 되면 자연스럽게 앞날에 닥쳐올 심각한 장애를 걱정하게 된다. 우리에게 위안이 되는 것은 90대 후반의 남녀 3분의 1 정도가 그 나이에 새로운 정보를 습득할 수 있고, 시간이 지나도 그것을 젊었을 때처럼 사소한 것까지 다 회상한다는 것이다. 나머지 3분의 2 중에도 기억력을 잘 유지하는 사람이 많다고 한다. 그렇다고 해서 변화가 일어나지 않았다는 뜻은 아니다. 대다수의 건강한 노인들은 얼마간의 기억기능의 변화를 예상할 수 있고, 사람에 따라서는 이 때문에 고생도 하게 된다. 변화에는 새로운 것을 배우는 데 오랜 시간이 걸리고 사람의 이름이나 긴 번호 같은 것



을 기억하는 데 힘이 든다는 것도 포함되어 있다.

천천히 배우지만 잘 배워라

평균적으로 노인은 새로운 정보를 습득해서 그것을 기억해 두는 데 오랜 시간이 걸린다. 실제로 전화번호 같은 작은 양의 정보는 주의를 집중하면 꽤 잘 기억하지만, 새로운 위치의 방향이나 처음 듣는 농담의 줄거리 같이 정보의 분량이 많아지면 이들의 세부를 정확하게 기억하는 데 시간이 더 오래 걸리고 더 많이 반복해야 한다. 그러나 노인은 시간을 들여서 잘 배워 두면 수십 년이나 젊은 사람처럼 정확하게 기억한다는 것이 전부 입증되어 있다. 따라서 노인들은 자기들이 더 쉽게 잊어버린다고 생각하지만 실은 무엇보다도 잘 배우고 있지 않는다고 하겠다.

이름 외우기

대부분의 노인들은 그런대로 좋은 기억력을 가지고 있으면서도 이름을 떠올리는 것은 그들에게 어려운 일이고 이것은 나이가 들수록 더욱 어려워진다. 예컨대, 이렇고 저런 사람이 하얀 집에 살고 붉은 차를 운전하고 검은 개를 데리고 다니는 것은 생각하는데 도무지 그의 이름은 아무리 애써 봐도 떠오르지 않는다. 그러다가도 잠시 뒤에 그 사람과는 전혀 무관한 무슨 일에 대해서 이야기나 생각을 하다가 불쑥 그의 이름이 생각난다. 전술한 바와 같이 이런 것이 정상이다.

사실상 이름이라는 것은 전적으로 임의의 것이기 때문에 기억한다는 것은 매우 어렵다. 에베레스트 산을 납득이 가도록 최고의 산이라고 부름직하지만 그렇지 않다. 잭이라는 이름은 임의의 호칭이

고, 잭 케네디와 잭 림퍼처럼 두 사람이 같은 이름을 가지고 있다. 따라서 일련의 이름을 배합하는 것은 이름을 생각해내는 데 가장 좋은 방법이다. 사람의 이름을 기억하는 데는 많은 노력이 필요하다. 다른 사람들보다 더 잘 기억하는 사람도 있다. 대개 사람을 처음 만났을 때 이 사람이 누구인지, 무엇을 하는 사람인지에 초점을 두지 정작 그 사람의 이름에는 크게 관심을 두지 않는 사람이 많다. 남 달리 어떤 사람들은 만나자마자 그 사람의 얼굴, 특이한 직업이나 자기가 아는 사람과의 관계를 연상한다. 이 모든 연상자료를 그 사람의 이름과 연관시켜 기억을 되살리기 쉽게 한다.

숫자 외우기

노인들은 이름을 외우는 데 힘이 든다고 하지만, 한 꺼풀 더 파헤치면 일련의 숫자를 외우는 데도 힘이 든다는 것을 알 수 있다. 이름처럼 수열數列 역시 임의의 것이다. 왜 한 수열은 자기 번호이고 다른 수열은 가까운 친구의 전화번호라야 할까? 더욱이 이들 수열을 잘 익혀 두고 또 자주 사용하면서도 때로는 깜박 잊어버린다. 심지어 자기 전화번호마저도 잊어버린다. 이 현상 역시 이름의 경우처럼 정상적인 노화 현상이다.

특출한 기억력을 가진 사람들

만일 젊었을 때 특출한 기억력을 가졌던 사람에게 혹시 지금도 옛날만큼 기억력이 좋으냐고 물으면 대개는 아니라고 대답한다. 예컨대, 의학잡지의 한 논문을 읽고 그 논문의 내용뿐 아니라 어떤 기사가 몇 페이지에 있다는 것까지 이야기할 수 있었던 의사도 늙으면 유감스럽게도 그렇게 못 한다. 한 때는 수백 종의 일일 주식시세를 추적



할 수 있었던 주식중개사도 은퇴하면, 노老의사와 마찬가지로 이제 그렇게 할 자신이 없다고 한다. 그러나 의사와 주식중개사의 기억력의 인식이 정확했는지 여부는 분명치 않다. 혹시 그들이 다시 그 일을 매일 연습한다면 원상복구가 될는지. 노화에 따른 기억 변화에 대한 연구는 많이 되어왔지만 노화하면서 젊었을 때 가졌던 특출한 기억력이 그대로 유지되고 있는지 잘 모르고 있다. 왜냐하면 기억력을 평가하는 검사방법이 이런 사람들이 도전하기에는 너무 쉽기 때문이다.

우리가 아는 한 60대의 여자변호사는 그녀가 젊었을 때는 사진과 같은 기억력을 가졌다고 한다. 한 페이지의 글을 읽으면 그 내용을 정확하게 기억할 수 있었다. 학생 시절에는 뭘 기억해 보려고 생각한 적이 없고 그저 읽기만 하면 그대로 기억되었다고 한다.

이 여자변호사는 자녀를 기르고 몇 년간 휴직을 했다가, 얼마 전에 대학에서 문학을 전공하기로 결심했다. 첫날 강의를 듣고 그 날 밤 복습을 하는데 같은 페이지를 23번이나 읽어야만 했다. 그녀의 사진 같은 기억력은 사라진 것 같았다. 그녀는 읽었던 것을 약삭같이 기억하려고 애썼고, 때로는 실의에 차서 울기도 했다. 그러나 2개월의 고투 끝에 그녀는 옛날의 사진 같은 기억력으로 되돌아왔다. 과연 젊은 날과 같은 훌륭한 기억력이 되살아났는지는 몰라도 어쨌든 처음보다는 기억력이 개선되었다는 것만은 확실하다.

여러 가지 종류의 기억

기억이란 모두 같은 것처럼 들리지만 그렇지 않다. 여러 가지 기억의 유형 중에서 오래된 기억과 새로운 기억 간에는 큰 차이가 있다.

새로운 기억과 오래된 기억

새로운 정보가 잘 기억되는 데는 몇 가지 요인이 있다. 즉 그 새로운 정보는 중요한 것인가, 그 정보는 이미 알고 있는 것과 관련이 있는가, 아니면 다른 사람들이 관심을 가지고 있는 것인가라는 것이다.

새로운 정보를 습득하고 그것을 축적하는 데 필수적인 뇌 부위는 작은 해마상(海馬狀) 영역인데 이것을 해마영역(hippocampus)이라고 부른다. (희랍어인 hippocampal은 해마라는 뜻이다). 우리가 새로운 정보를 습득할 때는 해마가 관계한다. 그리고 일단 습득한 정보는 다른 장소인 대뇌피질(大腦皮質)에 저장된다. 따라서 오래된 일을 회상하려면 대뇌피질에서 그 정보를 찾아내야 한다.

알츠하이머병의 초기에는 뇌손상이 해마에 집중되어 있으므로 새로운 정보를 기억하기란 무척 어렵다. 하지만 오래된 기억은 보존되어 있다. 이 때문에 알츠하이머병 환자는 과거사는 썩 잘 기억할 수 있다. 그렇지만 새로운 정보를 기억하기란 전적으로 불가능할 것이다. 반면에 이 질병의 말기에서는 대뇌피질의 여러 부위가 손상되므로 오래된 기억이 차단된다.

감정 역시 사물을 기억하는 데 영향을 준다. 특히 즐겁거나 위험하거나 당황한 상태에서는 감정의 작용은 강력하다. 이런 경우에는 사소한 기억도 수년간 지속되거나 심지어 평생 가는 수도 있다. 가령 케네디 대통령의 저격사건이나, 세계무역센터(World Trade Center)의 테러공격사건 같은 것은 기억에서 지울 수가 없는 것이다. 특별한 감동이나 역사적 중요성을 띤 기억도 역시 잘 보존된다. 왜냐하면 우리는 그들 사건에 대해서 여러 번 생각하고, 대뇌피질 내에 있는 그들 사건의 기억회로를 강화하기 때문이다.



기능기억과 사실기억

기능기억은 사실기억보다 다르게 뇌에 저장된다. 자전거나 골프, 댄스 같은 것은 한 번 잘 익혀두면 오랫동안 간다. 또 이런 기능은 새로 배울 때 어렵게 배우면 잘 보존된다. 우리 환자 중의 한 사람은 기억력 장애가 생겨서 변호사 업무는 더 이상 계속할 수 없게 되었지만 골프는 매주 3~4회씩 친다. 그렇지만 그는 자기의 골프 득점도 못 적고 다른 사람의 득점도 모른다. 그래서 다른 사람이 대신 적어 줘야 한다. 최근의 생각으로는 골프나 테니스와 같은 운동 활동 기능을 위한 기억은 뇌의 전 영역에 걸쳐서 저장되는데, 그 영역은 골프 득점이나 치는 사람의 이름과 같이 계속적으로 변동하는 특수한 세부를 기억하는 영역과는 다르다고 한다.

뇌의 기억기구

우리의 뇌를 유전적으로 프로그램을 짠 것보다 더 좋게 조작할 수 있을까? 이 가능성을 뒷받침할 증거는 희박하다. 그러나 우리의 뇌는 자극적인 사용에 의해서 최적의 기능에 도달하고 그것을 유지할 수 있다는 것은 확실하다. 각 신경세포는 무수한 다른 세포와 교신한다. 일단 새로운 기억이 형성되면 마치 심하게 밟힌 숲 속의 통로가 더 잘 보이고 쉽게 따라갈 수 있게 되듯이 특수한 연결계열은 강화된다. 신경세포 사이에서 두 가지 상이한 일이 일어난다. 첫째로, 신경세포를 연결하는 곳에서 한 통로가 다른 통로보다 쉽게 사용되도록 하는 변화가 생긴다. 이 변화는 신경세포가 서로 연결되어 있는 통로 맨 끝인 연접부(連接部)에서 일어난다. 둘째로, 연접부에서 분비되는 신경전달체인 어떤 화학물질이 기억화한다. 신경전달체 중

의 한 가지는 아세틸콜린(acetylcholine)이다. 지금까지 개발된 기억향상에 관련된 약물은 대부분 이 신경전달체의 효과를 증가시키는 것들이다.

정신적·육체적 자극활동은 뇌의 부단한 재배선(再配線)을 촉진하고, 경로를 강화하고, 신경세포를 성장시키고 유지하는 데 필요한 물질의 생성을 자극한다. 어떤 순간에 뇌세포는 새로운 연결을 하게 되는데, 어떤 연결은 강화되고 다른 연결은 약화되어 연결간의 균형이 서로 바뀌는 일은 더욱 흔하다. 수년 전만 해도 과학자들은 뇌를 “고정배선(固定配線)”이라고 생각했다. 즉, 뇌가 발달할 동안 신경세포는 고유의 위치에 배치되고 서로 무수한 연결을 만든다는 것이다. 이렇게 신경세포는 한번 제 자리를 잡고 서로 연결되면 다시는 변하지 않는다고 생각했다. 그렇지만 이 관점은 명백히 틀렸다. 지난 수년간의 연구 결과 새로운 신경세포는 해마를 포함한 성인의 뇌영역에서도 발달할 수 있다는 것이 밝혀지고 있다. 아직 무엇이 이 신경세포의 보충을 통제하는지 아무도 모른다. 다만, 최근에 얻은 증거로 볼 때 아마도 육체적·정신적 활동이 이의 한 가지 요인일 것이다.

기억의 유전

유전 역시 기억기능의 우열에 한 역할을 한다. 동물의 행동은 좋은 예증이 된다. 라브라돌즈 같은 종의 개는 온순하지만 약간 우둔해서 새로운 정보를 잘 배우지 못한다. 한편, 독일의 셰파드는 일반적으로 빨리 배우지만 특히 온순하지 못하다. 어떤 종의 실험용 쥐는 다른 종의 쥐보다 훨씬 쉽게 음식을 찾는 방법을 배운다. 유전자는 더 활달하거나 덜 활달할 수도 있으니까 쥐도 재주 있는 쥐와 멍청한 쥐를 선택적으로 번식시킬 수 있다. 이 계통의 연구는 궁극적으로는



사람의 기억을 촉진시키는 약물을 실현하는 접근 중의 하나이다.

그렇다면 인간의 경우는 어떤가? 가족 중에도 여러 사람이 상당히 지적인 능력을 보존하면서 장수하는 가족을 잘 본다. 과연 이것은 그들의 생활양식이나 유전적 요인과 관련이 있는 것일까? 이 의문에 대한 해답은 알 수 없으나, 두 가지 가능성이 있다고 본다. 어떤 사람들은 단순히 알츠하이머병 같은 질병을 유발하는 유전적 취약성을 갖지 않을 수도 있고, 어떤 사람들은 신경세포를 정상적으로 보존할 유전자를 타고 출생했는지도 모른다. 이 같은 유전자를 조작하는 대체상보(代替相補)에 관한 연구는 이미 쥐 같은 동물에 대해서 진행 중이다.

기억력의 향상

우리는 그날그날의 기억력을 더 좋게 할 수 있는 특수한 기억훈련기술을 쓸 수 있다. 우리는 새로운 정보를 수용해서 정신을 집중시키고 구조를 추가하고, 또 이미 알고 있거나 사용하고 있는 골격 안에 새로운 정보를 주입함으로써 새로운 정보를 유지할 능력을 향상시킬 수 있다. 또 하나의 전략은 새로운 정보를 자기 자신에게 깊은 의미를 가진 기존의 지식과 결합시키는 것이다.

집중하라

많은 노인들은 정신을 집중시켜서 사물을 열심히 기억하려고 하지 않는다. 노인들은 주의를 집중시킬 수 없는 것이 아니라, 배우려면 공부를 해야 한다는 것을 생각하지 않는 것 같다. 예컨대, VCR나 컴퓨터를 배우려면 정신을 집중해야 한다. 배우는 일에 정신을 집중하

기 위해서는 라디오를 끈다든가, 학습에 방해가 되는 것을 피해야 한다. 우리가 얻고 있는 정보를 보강하는 것도 기억에 도움이 된다. 가령 새로운 위치에 대한 설명을 익히려면 큰소리로 그것을 반복하는 것이 좋다. 적극적으로 주의를 집중하는 습성을 개발하여라. 기억하고 싶은 것에 집중하면 기억력은 극적으로 향상된다.

학습은 정신을 차려 신중히 하라

기억하고 싶은 것에 정신을 집중하여라. 그리고 그것을 몇 번이고 반복하여라. “나는 내 차를 No.3에 붙은 말뚝 옆에 주차하고 있다”라고. 그러면 이내 기억해낼 것이다.

- 조장희(UC Irvine)의 MRI에 의한 연구에 의하면 어떤 사물을 기억하려면, 그것을 계속적으로 반복하지 말고 약간의 시차를 두고 반복하는 것이 훨씬 효과적이라고 한다.

기억회로에 과부하 過負荷를 걸지 말라

늙으면 한 문제로부터 다른 문제로 전환하는 능력이 감퇴한다. 만약에 두 가지 사항이 동시에 일어나면 그 중 한 가지는 잘 기억하지만 다른 것은 무시한다. 이 경우에 젊은 사람은 두 가지를 다 기억하려고 하고, 어느 한 가지를 덜 기억할지라도 다른 한 쪽을 완전히 무시하지는 않는다. 아직도 활동을 하고 있는 노인들에게는 이것이 문제가 된다. 현대 사회의 생활양식은 복잡하고 다양한 일이 동시에 진행되고 있기 때문이다. 목록이나 메모를 하면 도움이 될 수 있다. 혹시 누가 전화로 전갈을 주거든 기억하려고 하지 말고 그 대신 간단한 메모를 해두면 쉽게 생각한다.



유용한 기억전략

믿을 수 있는 기억전략을 쓰라. 우리가 익히고 싶은 정보를 다섯 개 내지 일곱 개의 소군으로 정리하면 기억하기 쉽다. 예컨대, 15개의 이름을 5개씩 3군으로 묶어 보라. 전화번호나 은행계좌번호나 카드번호 따위는 0537680376 대신에 053-768-0376처럼 한다는 것이다.

이런 방법으로 기억을 개선하는 또 하나의 기술을 고대 중국학자들이 고안했다. 방 안에 있는 물건이나 사람의 이름을 연상하는 기술이다. 이 기술의 요점은 이렇다. 15인의 이름을 기억하는데, 거실, 주방, 침실별로 각각 5인씩 이름을 갈라 놓으면 비교적 작은 수의 이름을 외우면 된다는 것이다. 이 기술에서 실제로 사용한 것은 다량의 정보를 얻어 이것을 작은 조각으로 쪼개고 각각을 다시 특정한 위치로 종합한다는 것이다.

머릿속에 그림을 그려라

기억하려는 것에 대해 머릿속에 그림을 그리는 것은 효과가 있다. 주차한 곳을 확실히 기억하고 싶으면 들어온 로트의 입구, 관계있는 상점의 현관, 차의 주차방향, 근처의 사인이나 통로의 번호 등의 머릿속 그림을 작성토록 하여라. 놀랍게도 자주 주차하는 낯익은 주차장에 주차할 때는 방심하는 까닭인지 자기 차의 위치를 쉽게 잊어버린다. 그러나 생소한 곳에서는 기억하려고 더 주의하게 된다.

사업가나 정치 지도자들은 회의 참석자를 기억하는 데 정신을 집중할 때 이 비슷한 수법을 쓴다. 우선 탁자 둘레에 앉은 면면들을 상상한다. 그리고 나면 누가 참석했으며, 그들의 이름이 무엇인지를 기억할 수 있다. 머릿속 그림은 매일비망(每日備忘)에도 도움이 된다. 예컨대, 집에 가서 전화를 걸고 싶으면 전화기를 문 앞에 눈에 잘 보이게

놔 두어라. 문을 보면 전화 걸 생각이 나게 된다.

문양의 인식

체스(서양장기)를 두는 사람들은 체스가 한 판 끝나면 체스의 배열을 재생할 수 있지만 초심자는 잘 못 한다. 왜냐하면 포석은 규칙대로 되어 있기 때문이다. 만일에 포석이 엉터리로 되었다면 체스의 대가(大家)라도 재생하지 못 한다. 이것은 체스의 배열방식이 무의미하고 기사가 인식하고 있는 배열구조의 패턴과 무관하기 때문이다. 그들의 기억력은 타 분야의 그 누구보다 더 좋은 것도 아니다. 그러나 그들은 체스를 분석하는 데 있어서 이러한 기억의 묘기를 연출하게끔 특정한 구조를 개발하고 있다. 우리는 일상생활에서 종종 위치를 기억하는 데 문양 인식을 쓴다. 이를테면, 새로 생긴 상점에 대해서 이야기할 때 예전의 무슨 상점 근처라고 한다. 이 과정에서 우리는 새로운 문양을 익히기 위해서 낯은 관계 패턴을 이용한다.

연상하여라

기억하려는 것들을 연상하면 기억하기 좋다. 창수의 생일은 8월 15일 광복절이고, 영숙이의 생일은 10월 3일 개천절이다. 이렇게 기억해놓으면 최소한 친구의 생일을 잊는 실례는 면하게 될 것이다. 손자들의 생일은 또 다른 문제이다.

어떤 사람들은 단어를 생각할 때 그 운에다가 이름이나 색 또는 기억하기 쉬운 중요한 사건을 붙인다.

이름을 기억하는 방법

직업상, 특히 정치가나 판매원 같은 사람들은 이름을 기억한다는 것



은 직업적으로 매우 중요한 일이다. 그들의 이름 기억기술은 배울만 하다. 첫째, 그들은 이름을 보거나 들었을 때 세심한 주의를 기울인다. 둘째, 그 이름을 큰소리로 반복한다. 그래야만 가슴 깊이 새겨둘 수 있다. 셋째, 정치가나 판매원들은 바로 그 자리에서 친밀해진다. 그들은 “그래 맞아, 존, 너 바로 무역 센터 옆에 있는 브르킹스에 살고 있지.”라고 말할 것이다. 이쯤 되면 이 사람은 이제 브르킹스에서 온 존이 되고 만다. 기억은 뇌 내에 여러 가지 다른 연결고리 내에 깊이 새겨져 있다. 더 많이 사귀게 되면 더 많은 기억경로가 관련하게 되고 결국 더 잘 기억하게 된다. 사람이름이 잘 떠오르지 않을 때는 그 사람에 대한 여러 가지 사실을 상기한다. 앞으로 이름을 더 잘 기억하려거든 그 사람에 대한 여러 가지 자료를 머릿속에 깊이 새겨둘 필요가 있다.

- 역자는 사람이름이나 고유명사 같은 것을 생각해낼 때 그 이름이나 명사의 첫 운을 a, b, c, d나 가, 나, 다, 라로 배합해서 생각해내는 데 이 방법은 매우 성공적이다.

숫자를 기억하는 방법

공교롭게도 일련번호가 우리의 일상생활에서 차지하는 몫이 점점 더 커져가고 있다. 은행계좌 번호, 신용카드 번호, 주민등록 번호, 계좌비밀 번호, 주택 경비체계 번호 등을 요구하는 데가 많다. 사람들은 이에 대처하는 방법 중의 하나로 생일이나 기념일 같은 뜻이 있는 번호를 쓴다. 그렇지만 은행이나 경비회사에서는 이런 번호는 제 3자에게 쉽게 탄로가 나니까 사용하지 말라고 충고한다. 이에 대한 대안은 일련번호로 전환될 수 있는 단어를 쓰는 것, 즉 글자를 숫자로 대체하는 것이다(예: f-a-c-e를 6-1-3-5로). 다른 사람이

못 알아차리게 비밀번호를 변경할 때는 가끔 컴퓨터 도사들에게 배우는 것이 좋다.

기록하여라

일람표를 만들고 달력을 이용하거나 메모를 하여라. 왜 모든 것을 머릿속에 넣어 두려고 하느냐? 메모를 한다거나 일람표를 만드는 것은 늙어서 새로운 것들을 익히는 데 시간이 오래 걸리는 폐단을 덜어 주는 좋은 기술이다. 때로는 뭘 쓴다는 행동 자체가 그것을 더 잘 기억하는 데 도움이 된다. 새로운 위치의 방향을 기억하는 데에는 힘이 들 수 있고, 남에게 반복해서 같은 질문을 하는 것도 민망하다. 이럴 때엔, “천천히 말씀해 주십시오. 내가 받아 쓰고 있습니다.”라고 말하면 어떨까?

중요한 것을 체계화하여라

중요한 물건은 쉽게 찾을 수 있게 항상 같은 자리에 두어라. 가령 자동차 열쇠는 현관 문 옆에 있는 탁자 위에 놓아 둔다. 이것은 우리의 마음을 탁자와 탁자 위에 있기로 되어 있는 물건을 서로 연계해 준다. 따라서 자동차 열쇠 문제가 생기면 바로 이 연관관계가 작동하게 된다. 훨씬 현명한 각본이 아니겠는가!

사전에 계획을 짜라

우리의 경험으로는 훌륭한 노인들은 약속시간보다 늦는 게 아니라 오히려 일찍 오는 경향이 있다. 그 이유는 노인들은 생소한 곳에 갈 때는 길을 잘못 들거나, 교통사정이 나쁘거나, 혹시 무슨 문제가 생길까 봐 사전에 계획을 짜고 넉넉한 시간을 잡기 때문이다. 이렇게



사전에 계획을 짜는 능력은 노인들을 위해서 좋은 방법이다. 이렇게 미리 계획을 세움으로써 훌륭한 노인들이 곤경을 피할 수 있다.

좋은 기억력에 기여할 생활양식의 개발

우리의 일상생활에 따라 우리의 기억력의 유지도 달라진다. 많은 연구에 따르면 우리에게는 정신적으로나 육체적으로 젊어질 수 있는 간단한 단계가 있다는 것이다. 예컨대, 우리는 사람의 인식기능, 특히 기억의 유지를 결정하는 인자를 조사하는 한 커다란 지역사회 연구에 관여한 바 있다. 맥아더MacArthur재단의 연구비로 우리 연구진은 노인의 정신 및 육체적 능력의 개략적 평가를 수행하였다. 조사대상은 3,000명이고 이 중 1,200명은 70세에서 80세 사이였는데 이 사람들은 이 연령집단 인구의 상위 3번째에서 활동하고 있다는 것이 판명되었다. 이들 상노인上老人 층의 개개인에 대해서 10년간 추적조사를 한 결과 그 중 일부는 훌륭한 기억력을 가지고 있는 반면 일부는 그렇지 못 했다. 조사기간을 통해서 기억력을 유지하는 노인들은 다음과 같은 세 가지 요소의 특징을 지니고 있었다.

1. 그들은 정신적으로 더 활발하였다.
2. 그들은 육체적으로 더 활발하였다.
3. 그들을 둘러싼 세계에서 유효한 감각을 유지하고 있었다. 즉, 개인 생활을 관리하는 감각을 계속적으로 유지하고, 자신들이 가족이나 사회에 대해서 봉사하고 있다고 생각하고 또한 자기 자신에 대해서도 일반적으로 호의적이었다.

더욱 좋은 것은 자기의 마음을 단정하게 하려고 무슨 특별한 일을

할 필요가 없다는 것이다. 이 사람들은 독서, 게임, 컴퓨터, 강의나 음악회 참석과 같은 자극적인 활동을 통해서 그들의 정신건강을 유지하고 있다. 그리고 좋은 정신건강을 유지하고 있는 노인들은 TV를 가까이 하지 않는다는 사실에 유의한다. 오늘날 많은 사람들이 평생교육 및 뇌운동 프로그램에 흥미를 가지고 있다. 뇌정신 운동을 “뉴로빅neurobics”이라고 부르는 신조어까지 생긴 판이다. 그저 TV를 멀리하고, 타인과 교류하고, 도전적인 방도로 뇌운동만 착실히 하고 있다면 프로그램의 종류 따위와는 아무 상관이 없다.

아주 건강한 70대·80대 노인들이 하는 육체적 활동은 매일 1마일을 걷는다든가 계단을 오르내리는 것들이다. 중요한 것은 그들은 이런 활동을 이따금 산발적으로 하지 않고 매일 규칙적으로 한다는 것이다. 그들은 또한 인생에 대해서는 긍정적인 태도를 가지며, 과거에 대해서도 무언가 자기가 속했던 세계에 대해서 이바지했다는 생각을 갖는다.

여성들은 남성보다 더 장수할 뿐 아니라 뇌기능도 남성보다 더 좋은 것 같다. 이것은 증명된 것은 아니지만 아마도 여성이 쇼핑을 한다는 것도 꽤 이유가 되는 것 같다. 부인들은 쇼핑을 하는 동안 점포 안을 돌아다니고, 물건 값을 비교하고, 물건을 고르는 등 두뇌활동을 많이 한다. 쇼핑을 하고 난 뒤에는 무언가 성취감을 느낀다는 것이다.

스트레스를 어떻게 다루느냐는 것은 중요하다. 스트레스라는 것은 새로운 정보를 얻거나 이용하는 능력을 가지고 개선도 할 수 있고 간섭도 할 수 있다. 저준위(低準位)의 스트레스는 사람으로 하여금 더욱 정신을 차리게 하고 또 집중시킬 수 있다. 출세한 사람들의 경우를 보면, 어떤 수준의 스트레스는 오히려 작업에 발동을 걸어 준



다고 한다. 이런 부류의 사람들은 대개 “최후의 5분” 형이다. 그러나 스트레스의 도가 지나치게 높아지면 그들의 뇌기능, 특히 기억력이나 집중력이 악화될 수 있다. 더욱이 고준위의 스트레스가 지속되면 뇌마저 손상될 수 있다고 한다.

실험실에서 동물에게 고도의 스트레스를 계속적으로 가했더니 코티솔cortisol이라고 하는 호르몬의 분비가 상승하는 것이 관찰되고 있다. 이 호르몬은 부신에서 제조된다. 코티솔의 준위가 높은 사람들 중에는 비슷한 부분의 뇌가 수축된다. 이것은 스트레스가 기억기능을 위해서 중요한 뇌 부분에 일어나는 변화에 직접적인 책임이 있다는 것을 시사한다. 코티솔의 준위는 스트레스에 대한 반응 여하에 달려 있다. 우리는 모든 생활로부터 스트레스를 받는다. 최선의 묘책은 도를 넘지 않는다는 것이다. 이것은 불필요한 스트레스를 더 받지 말고 얼마간의 책임을 다른 사람과 나누어 가지고 정서적인 지원을 모색하라는 것을 뜻한다.

기억약물

누구나 할 것 없이 먹는 즉시로 기억력을 좋게 하는 “머리 좋아지는 알약” 같은 약물을 갖고 싶어한다. 지금 당장에는 이런 알약은 존재하지 않는다. 그러나 늙으면서도 기억력이 감퇴하지 않는 데 효력이 있는 여러 가지 물질이 연구되고 있다. 근년에 와서 호르몬, 특히 에스트로겐estrogen의 기억력 향상이나 기억력 감퇴 예방의 가능성에 대해서 상당한 주목을 쏟고 있다. 호르몬은 인체의 한 부위에서 제조되어 혈액 속으로 들어가 체내의 다른 기관에 영향을 준다. 어떤 호르몬은 뇌 안에서도 제조되고, 또 다른 것은 갑상선thyroid gland이나

난소ovaries와 같은 장기에서 제조된다. 사람은 늙으면 어떤 호르몬은 생산이 감소되는데 그 예로 여성들이 월경기에 에스트로겐의 생산이 격감한다는 것은 놀랄 만하다.

에스트로겐

에스트로겐이 알츠하이머병과 같은 기억문제나 기억장애의 가능성을 감소해 줄 것이라는 연구보고가 있다. 장기간 에스트로겐이 생산되는 여자와 생산이 중단된 여자를 비교하는 최소한 두 개의 큰 연구가 진행되고 있다. 이들 연구의 결과로 과연 에스트로겐이 분명히 노화에 따른 기억상실증을 조절하거나 알츠하이머병을 지연시키는 효과를 가지는지의 여부를 알게 될 것이다. 에스트로겐에 대한 문헌에 의하면 호르몬은 여성들이 늙으면 뼈가 얇어지는 골다공증^{骨多孔症}을 감소하는 효과가 있고, 다른 한 편으로는 에스트로겐은 어떤 여자들에게는 유방암에 잘 걸리게 한다. 따라서 서둘러 에스트로겐을 복용하기 전에 주치의와 상담하고 이에 대한 조언을 진지하게 들어야 한다.

긍정적인 면에서는 에스트로겐은 다른 장기 안에 있는 다른 수용체^{受容體}에 붙는 특성을 가지기 때문에 이것을 이용해서 과학자들은 뇌에만 영향을 주는 에스트로겐의 형태를 만들 수 있다. 이것이 될 때에는 이 개조된 에스트로겐의 형태는 유방암의 위험 없이 노화로 부터 뇌를 보호해 줄 것이다.

테스토스테론

남성호르몬인 테스토스테론^{testosterone}은 기억에 영향을 주지 않는 것으로 보인다. 노인의 테스토스테론 감소는 서서히 일어나는데 사람



에 따라 매우 다르다. 낮은 테스토스테론의 준위는 혈압 측정으로 측정할 수 있다. 통상 노인들은 호르몬제를 복용하지 않는다. 연구결과도 호르몬 보충제가 기억향상에 도움을 주지 않는 것으로 밝혀져 있다. 더욱이 테스토스테론은 남성의 전립선암과 연관이 있을 수 있다는 것이다.

멜라토닌

멜라토닌melatonin은 우리의 수면뿐 아니라 다른 뇌호르몬의 균제를 포함한 다른 특성도 가지는 물질이다. 이것은 송과체松科體라고 부르는 뇌의 작은 영역에서 제조된다. 사람이 늙으면 송과체는 수축하고 멜라토닌 생산이 적어진다. 따라서 노인들에게 상대적 멜라토닌 결핍증이 오게 된다. 불과 몇 안 되는 연구에 의하면 멜라토닌은 수면과 기억, 두 가지 문제를 가진 사람들에게 도움이 될 것이라고 한다. 이것은 멜라토닌이 수면을 개선하고 그 결과 수면부족으로 인한 기억감퇴 문제를 줄일 수 있기 때문이라고 보여진다. 여하튼, 멜라토닌이 기억기능에 직접적인 영향이 있는지는 분명치 않다.

기억식품

통상적인 질문 중의 하나가 “내 기억을 개선해 줄 특수한 식품이나 다이어트가 있느냐?”는 것이다. 만일에 이런 식품이 존재한다면 자동차 열쇠를 차에 꽂아 놓고도 찾아 헤매는 사람이라면 누구나 먹고 싶을 것이다. 아직 우리의 기억을 개선할 식품에 대해서 아는 바 없다. 그렇지만 어떤 식품은 우리의 기억력을 유지하는 데 도움이 될 것이다.

기억과 연령의 연구

사람들은 나이를 먹으면 그 무엇보다도 기억력을 유지하는 데 더 신경을 쓴다. 그간 기억연구에 지대한 관심이 경주되었고 이미 새로운 통찰의 경지에 진입하고 있다. 유전자에 의해서 조작될 수 있는 실험동물에 대한 연구에서 과학자들은 기억의 기본적인 기구를 밝히고 있다. 예컨대, 한 연구진에서는 기억과 관련 있는 신경전달체를 위한 수용체의 기능을 증진시키는 유전자를 도입해서 “재치 있는 쥐”를 창조했다. 이 연구진은 다른 많은 연구진 중에서 선두주자임에 틀림없다. 이 연구는 기억의 기구를 검사해서 궁극적으로는 기억을 향상시키는 약물을 구현해 줄 것이다.

뒤에서 논하게 되겠지만 뇌과학자들은 알츠하이머병이나 파킨슨병과 같은 뇌질환의 치료방법을 발견할 뿐 아니라 뇌질환의 예방에도 강력한 노력을 기울이고 있다. 마찬가지로 사람들마다 건강한 뇌, 특히 좋은 기억을 유지하는 것에 관심을 쏟고 있다. 현재까지 제약사들은 한 가지 특정 신경전달체(아세틸콜린)를 개조한 약물개발에 집중하고 있다. 그들은 신경전달체와 신경세포가 자체 정상定常의 유지와 수리修理(소위 영양인자)에 필요한 물질뿐만 아니라 다른 신경전달체를 고려해서 타 영역으로 손을 넓히고 있다. 이들 대부분의 약물은 혹시 알츠하이머병과 같은 정신장애로 기억이 감퇴되는 것을 예방할지를 결정하기 위하여 평가되고 있다. 그러나 이 같은 화합물은 정상적인 기억의 변화가 수정될 수 있는지를 보기 위해서 사용해 보는 것이 불가피하다.



과학자들은 정신과 육체운동 간의 관계를 추적하기 시작했고 이 두 작업이 어떻게 정신력을 유지하는 데 기여하는가를 알아내고 있다. 정신적으로나 육체적으로 더 활발한 동물들은 신경세포 간의 연결이 더욱 복잡하고 뇌에 공급되는 혈액량도 증가하는 것이 밝혀지고 있다. 육체적 운동은 뇌를 보호하고 성장시키는 뇌 속에 있는 최소한 한 가지 화학물질을 증가시킨다. 이 화학물질을 신경성장인자(神經成長因子)라고 부른다. 이와 같은 변화는 뇌의 부위에 따라 다소간 선택적이다. 정신적 활동과 육체적 활동의 차이가 심한 뇌부위는 전두엽(前頭葉)이다. 전두엽은 사물의 가치를 판단하고 새로운 정보를 듣고 기억하는 막중한 역할을 하는 뇌 영역이다.

알맞은 규칙적인 일상운동은 좋은 기억의 대들보 구조를 제공한다. 우리가 하는 운동은 야외이든 옥내이든 간에 심장과 근육의 단련과 더불어 정신건강도 자극한다.

또 다른 육체적 운동은 정신적 예민성에도 일조한다. 어떤 일상적인 습성은 기억과 다른 정신적 과정을 해칠 수 있다. 과도한 음주, 만성적 수면부족과 여러 가지의 수면촉진제 복용을 들 수 있다. 이와 같은 사항들은 일반적인 사고력과는 무관하다고 생각하기 때문에 흔히 간과되고 있다. 이러한 것들은 우리가 고칠 수 있는 행동이고 또 그들의 영향은 가역적으로 되돌아갈 수 있는 것이므로 특히 중요하다.