

환자의 운동성 증진

역자 최 명 애

〈국문간호학교〉

Mirschberg, Gerald G., Lewis Leon & Vaughan Patricia, Promoting Patient Mobility
Nursing '77, May, 1977 42~47 pp

환자가 침상에서 장기간 움직이지 않고 있을 경우 2차적인 장애, 즉 근육과 관절퇴행(degeneration), 신진대사 장애, 순환장애 및 기타장애를 일으킬 위험성이 크다. 이러한 2차적인 장애의 원인은 오랫동안 신체근육을 사용하지 않았기 때문이며, 이와같은 장애가 미치는 영향은 신체적 및 심리적인 악화, 사망까지도 초래할 수 있다. 이러한 장애를 예방하기 위해서는 환자를 움직이게 해야한다. 운동하는 시간은 적은 시간 일지라도 매일 규칙적으로 자주 실시해야 한다.

× × ×

마비는 여러 종류의 질병이나 손상, 즉 뇌졸중, 척수손상, 다발성경화증(multiple sclerosis) 등의 근본이 되는 장애이다. 그러나 만약 마비 환자가 즉시 재활치료를 시작하지 않으면 2차적인 불구—육창, 요로감염, 관절동통과 경축, 하지와 발의 기형, 변비, 장감입(bowel impaction), 요실금—가 발생한다. 더욱이나 신체적 퇴행에 따라 우울해지고 동기유발이 되지 않는다. 이러한 장애는 마비보다 더 환자를 무능력하게 만들 수 있으나 예방이 가능하다. 예방을 돕기 위해 각기 다른 상태(different condition)에서 일어날 수 있는 특수한 2차적 장애를 인지하고 특수 예방법을 적용해야 하며, 즉시 예방적 훈련(preventive practice)을 시작해야 한다. 그 이유는 이러한 많은 장애(불구)가 일단 발생하면 정상으로 환원될 수 없기 때문이다.

I. 일반적인 불사용 증후군

대부분의 2차적 기능장애의 원인은 불사용(dis-

suse)과 비활동(inactivity)이다. 불사용 현상이 더욱 심한 비활동으로 이끌고 그 결과 한층 악화되고 확대된다.

다음은 가장 흔한 불사용 증후군과 2차적 기능장애의 예방법에 대한 설명이다.

1. 근육 위축

격렬한 운동에 이용되는 특수 근육이나 근육 집단을 규칙적인 간격을 두고 사용하지 않을 경우 근육의 양(muscle mass)이 감소하며 근력도 저하된다.

① 제신경 위축(denervation atrophy)

가장 큰 불사용은 제신경된 근육(신경공급이 두절되었던 근육)에서 일어나며, 이러한 위축형태는 운동으로 복귀될 수 없다. 그 이유는 이러한 근육의 수의적 운동이 가능하지 않기 때문이다.

② 불사용 위축(disuse atrophy)

경축 상태에 있던 근육섬유는 서서히 크기가 줄어들으나 근육운동을 실시하면 근육섬유는 다시 증가하므로 신경지배를 받는 근육의 위축은 전환될 수 있다. 근육위축으로 인해 취약해지며 전반적인 불사용이 초래된다. 이러한 상태가 악순환을 일으켜 환자는 신체적 심리적으로 더욱 악화된다.

2. 관절 경축

경축은 관절주위의 연조직이 짧아져서 정상범위 운동이 제한을 받는 것으로 관절의 정상범위 운동이 실시되지 않을 때 발생한다.

전운동 범위(full range)를 통해 수동적으로 환자의 관절을 움직일 때 경축에 의한 제한된 운동범위를 발견할 수 있다. 이때 특별한 불편감이

나 동통을 동반한 능동적 저항은 나타나지 않고 운동을 차단하는 수동적 저항이 있을 뿐이다.

가장 흔하고 무능력한 경축은 고관절굴절(hip flexion), 슬관절 굴절(knee flexion), 견갑경축(shoulder contracture) 등이다. 슬관절과 고관절 굴절 경축은 의자에만 앉아 있거나 Fowler氏 체위를 취한 환자 또는 옆으로 누운 환자에서 흔히 발생한다. 이러한 자세에서는 고관절과 슬관절이 충분히 신장(extend)하지 못한다. 경련성 하지마비(spastic paraplegia)는 슬관절 및 고관절 굴절경축의 원인이 될 수 있다. 들근의 경련은 환자의 무릎과 둔부를 굴절자세로 유지시킨다. 또한 견대(shoulder girdle) 주위의 동통이나 마비는 경축의 소인이 되며, 이러한 상태가 심해진 것을 동결견갑(frozen shoulder)이라 한다.

팽팽한 홑이불(bed cover)의 압력에 의해 발과 발가락의 족저굴절 경축(plantar flexion contracture)이 발생한다.

어떤 관절이나 경축이 될 수 있으며, 특히 경추부위에 동통이 있을 경우 경축이 더욱 악화된다. 이러한 경축은 신장(stretching), 석고붕대(casting) 및 수술에 의해 전환될 수 있으나 노인환자의 경우는 전환경축(reverse contracture)의 예후가 좋지 않다.

3. 대사장애

① 골다공증

골다공증은 뼈의 소모로서 뼈기질(matrix)과 광물질이 동시에 상실되는 것이 특징이다.

골다공증은 동통을 일으키고 골절을 유발하며, 과도한 Ca배설을 초래하여 요르결석을 형성시킬 수 있다.

요르결석: 많은 불사용 요인이 요르결석을 형성할 수 있으며, 이러한 요인을 살펴보면 다음과 같다.

a. 뼈의 무기물상실(demineralization)로 인한 칼슘배설의 증가

b. 반듯이 누운자세로 움직이지 않고 있거나 체위교환을 하지 않아 신우 또는 방광에 소변의 침전

c. 요르결염 특히 잔뇨가 많은 경우

d. 식이나 요소분해 유기체(organism) 감염에 의한 Alkali성 소변이 Ca염의 침전을 쉽게 일으키는 경우

신석은 증상이 거의 없고 요관결석은 신산통(renal colic)을 일으키며, 방광결석은 치골상부의

불편감을 가져온다. 결석형성 부위에 관계없이 결석은 지속적인 요로감염으로 이끈다. 부분적인 요관폐색과 만성감염은 요관과 신우확장의 원인이 되며, 기능장애를 일으키고 종국에는 신장장애를 초래한다.

고칼슘노와 결석형성의 위험은 요로감염에 대한 적절한 치료와 활동에 의해 감소될 수 있다.

4. 순환기 장애

① 체위성 저혈압

누워있던 환자가 일어날 때 혈압이 갑자기 떨어지는 것이 체위성 저혈압으로 누워있던 환자가 장기간 직립자세를 취하지 않았던 환자에서 발생한다. 특히 요추교감신경 절제술을 받은 환자나 하반신마비 및 사지마비 환자에서 현저하게 나타난다. 혈압이 너무 낮아져 뇌에 혈액을 공급할 수 없게 되면 실신하게 된다. 이러한 상태에서 계속 직립자세를 취하게 되면 뇌손상은 물론 사망을 초래한다.

복부와 하지의 혈관은 직립 자세에서 신체의 하부에 축적되어 있는 혈액의 무게 때문에 확장된다. 정상적으로 혈관은 반사적으로 충분한 수축력을 지녀 혈량을 감소시키나 마비와 장기간의 불사용에서는 혈관이 이러한 능력을 상실한다. 그러나 환자를 서서히 직립자세로 움직이면 혈관의 수축력을 되찾을 수 있다.

② 정맥 혈전증

환자제로 움직이지 않고 있거나 하지를 움직이지 않을 경우 정맥혈전증이 될 수 있다. 이것은 또한 폐색전증을 일으키고 사망을 초래한다.

③ 침강성 폐염

안정중에 앙와위로 있게하거나 장기간동안 한체위만으로 안전하게하면 폐울혈과 폐염이 된다.

④ 욕창

욕창은 과도하게 장기간 압력을 주어 일어나는 피사부위이다. 이러한 욕창은 피부, 근육, 근막, 뼈까지 침범된다. 이부위를 보호하고 청결히 함으로써 예방될 수 있는 것이 아니고 그 부위의 압력을 완화시킴으로써 예방할 수 있다.

욕창은 뼈돌출부위 위의 얇은 조직층이 침상과 맞닿은 부위에 발생한다. 흔히 발생하는 욕창부위는 천골(sacrum), 대퇴골경부(greater trochanter), 발꿈치, 좌골초면(ischial tuberosities) 등이다.

장기간 누워 있을 때 천골과 발꿈치에 욕창이 발생하며, 천골의 넓은 부위가 연조직을 누르기

때문에 척골케양은 넓은 부위로 확대된다.

대퇴골경부 케양은 한쪽 옆으로 장기간 누워 있음으로써 일어난다. 즉 대퇴골경부와 척상사이에 있는 조직이 압력을 받아 일어나며, 이러한 케양은 동글고 작다.

좌골케양은 오랫동안 앉아 있을 때 좌골조면하 조직이 압박을 받아 일어난다.

케양은 특징적인 임상경과를 거친다. 피부가 붉어지고 큰 수포가 형성되며, 변색된 부위는 점차 검붉어지고 단단해진다. 수주에 걸쳐 피사조직이 떨어져 나가고 깊은 케양이 남는다. 더 이상 압력이 가해지지 않는다면 이부위는 수주 또는 수개월 이내에 육아조직으로 채워지며 최종적으로 이 위에 피부가 자란다.

피사조직이 떨어져 나가는 것이 늦어질 경우 단시간 이지만 약 1시간 동안 움직이지 않으면 계속적으로 압력을 받아 케양이 형성될 수 있다. 이러한 손상을 예방하는 유일한 방법은 환자의 체위를 수시로 변경하는 것이다.

⑤ 팔약근 장애

변비와 실변, 실금도 불사용 증상이다. 화장실에 갈 수 없는 환자는 쉽게 변비가 된다. 또한 편기나 소변기를 필요로 할 때 쉽게 사용할 수 없으면 실금(incontinence)이 된다. 실금이 있게 되면 심리적으로 황폐화 된다.

⑥ 심리적 장애

무능력한 환자가 장기간 비활동상태로 머무르면 주위에 대한 관심을 상실하게 된다. 또한 의존적이며, 공격적이고 위축된 성격으로 변한다. 흔히 기본적인 심리변화가 식욕상실, 실금, 의사소통 능력의 감퇴등으로 나타난다. 이와같이 걸음으로 나타난 기관장애는 진전된 질환의 원인이 될 수 있다.

대부분의 불사용 증상은 2차적 장애를 일으키나 이중 일부는 다른 질환, 즉 침강성폐렴, 경맥혈전증, 색전증을 일으키고 사망의 원인이 될 수 있다.

II. 불사용 증후군의 예방

대부분의 불사용 증후군은 3가지 치료법으로 예방할 수 있다. 이러한 방법에는 능동운동, 수동운동, 빈번한 체위변경 등이 있다. 신체적 불사용 증후군을 예방하기 위해 필요로 하는 전체 활동량은 24시간중 약 2시간 뿐이다. 그러나 동

시에 1시간이상 비활동적으로 머무르지 않는 방법으로 다른 계획된 간호사이에 수시로 실시해야 한다.

예방이 효율적으로 이루어지기 위해서는 견고하고 매끄러운 침요가 있는 적당한 침상에서 또는 잘맞는 의자위에서 능동 및 수동운동과 체위교환을 실시해야 한다.

1. 능동 운동

능동 운동은 격렬해야 하며 수분이 결핍지라도 하루에 여러번 반복해야 한다. 옆에서 옆으로 체위를 변경시키고 등 뒤에서 복부로 돌리며 침상에서 위와 아래로 움직이는 것은 누워있는 환자에게 가장 훌륭한 운동이다. 이러한 운동은 대부분의 불사용 증후군을 예방할 수 있을 것이다.

2. 수동 운동

환자가 능동적으로 운동할 수 없는 경우 전체 운동 범위를 통해 모든 관절을 움직여야 한다. 만약 충분한 힘이 있다면 마비되지 않은 부분을 이용하여 사지를 움직이는 방법을 알려주어야 한다. 넓은 범위로 마비되어 있다면 치료자(therapist)는 환자를 수동적으로 움직이도록 해야 한다.

경축을 예방하기 위해 실시하는 운동능력가 완전한가를 확인해야 한다. 특히 감각결손(sensory defects)이 있는 경우 환자의 관절손상을 막기위해 최선의 간호를 해야한다. 예를 들면, 한신 불수의 경우 최초에는 손상을 피하기 위해 견갑 운동의 정도를 제한해야 한다.

3. 빈번한 체위교환

여러가지 체위를 취하게 한다. 서고 앉고 반듯이 눕고 옆드리며 옆으로 눕게 한다. 가능하면 30분 또는 1시간 이상 한 체위를 계속 유지해서는 안된다.

한 체위로 30분이 경과된 후 적어도 60초동안 지지부위(support area)에 가해지는 압력을 완화시켜야 한다. 서는 위치에서 양팔로 그 자신을 밀어서 60초동안 그의 좌석을 떠나있게 한다. 이렇게 할 수 없을 경우 체위를 변경해야 한다.

자신을 스스로 돌릴 수 없는 환자는 기계적으로 옆에서 옆으로 "Cloud nine mattress"를 사용하며 돌릴 수 있다. 공기펌프에 의해 5~6분 간격으로 교대로 부풀어 오르는 두개의 plastic bag위에 눕히기도 한다. 그러나 앞으로 눕는 체위에만 국한되므로 다른 체위를 취하게 해야 한

다.

수많은 기계침상이 체위교환을 용이하게 한다. 척수손상 환자를 위해 고안된 Stryker frame은 중축으로 침상을 회전시켜 똑바로 누운 자세에서 옆드려 누운 자세로 체위를 교환한다. Circ-oletric bed는 횡축으로 회전시켜 똑바로 누운 자세에서 똑바로 서게하고 아래로 하여 옆드려 누운자세를 취하게 한다.

옆드린 자세는 흔히 무시되나 이러한 자세가 기관지 배액을 위한 적절한 체위이며, 골체와 지지근육을 신전시키는데 가치가 있다. 이러한 체위로 사지마비 환자는 그의 경부를 신전시킬 수 있으나 굴절은 시킬 수 없다. 똑바로 누운자세에서는 경부를 굴절시킬 수 있으나 신전시킬 수는 없다. 그러므로 경부운동을 완전하게 시키기 위해 주기적으로 옆드린 자세에서 똑바로 누운 자세로 체위를 변경시켜야 한다.

이와 유사하게 경부근육이 약한 환자는 똑바로 누워 있을 때 그의 두부를 전혀 들어올릴 수 없으나 반쯤 의지하는 자세에서는 두부를 들어올릴 수 있다. 침상의 안석(backrest)을 조정하여 여러가지 체위를 취하게 할 수 있으며, 전기로 가동하는 침상인 경우 button을 누를 수 있다면 환자 혼자서 체위를 변경할 수 있다.

혼자서 설 수 없는 환자는 Tilt table이나 Standing board의 도움으로 직립자세를 취할 수 있다. 그러나 만약 직립성 저혈압이 있을 경우 이러한 절차를 행할때 복대를 단단히 매야한다. 또한 똑바로 설때 혈압을 세밀하게 관찰해야 한다.

체위교환은 욕창을 예방할 뿐 아니라 능동적으로 행한다면 근육위축, 경축, 뼈의 무기물상실등을 완화시킨다. 직립자세에서 체중부하(weight-bearing)는 직립성 저혈압, 무기물상실, 요로결석 등을 예방한다.

4. 석고붕대 경축

현저한 경축이 장기간 지속될 때는 능동적, 수동적 움직임으로 운동성을 회복할 수 없다. 슬관절 뒷부분의 인대와 같은 강한 조직이 짧아지며 굴절경축이 정상으로 환원할 수 없게 나타난다. 이러한 경우 석고붕대를 적용하여 관절의 신전을 증가시킨다.

무릎의 굴절경축을 하기위해 원통형 석고붕대를 적용하여 무릎을 움직이지 못하게 한다. 또한 하지를 이용하여 대퇴와 하지근육을 포함한

운동을 실시하거나 견제한다. 1주후 석고붕대를 제거하거나 무릎수준에서 잘라내어 무릎이 더욱 더 신전될 수 있게 하며, 흔히 횡단한 석고붕대의 뒷부분에 패기를 삽입하거나 더 많은 Plaster bandage로 잡아준다. 이렇게 하면 무릎은 뒷부분의 조직에 가해지는 근육의 팽팽에서 신전을 약간 증가시킬 수 있다. 최대의 신전부위에서 석고붕대에 의해 지지되면 근육은 그 자신의 당김으로 인해 털려워지거나 길어질 수 있다.

이러한 기술(technique)이 여러번 반복되면 매번 신전의 정도를 증가시켜 무릎이 거의 완전하게 신전될 수 있고 충분히 걸을 수 있게 된다.

5. 특수패드(pade)과 침요

현재 이용할 수 있는 특수패드와 침요가 있지만 부단하고 세심한 간호에 비할바는 못된다. 양가측패드와 압력교대패드(alternating pressure pads)이 오랫동안 이용되어 왔고 여러 형태의 바퀴의 사용, 좌석패드가 개발되었으며, 여러 종류의 수중침상(water-bed)이 유용하게 사용되어 왔다.

욕창에 의한 모든 문제를 해결할 수 없을 경우 앞에서 언급한 바와 같이 압력을 완화시키는 것만이 욕창을 예방할 수 있는 유일한 방법이다.

6. 일정한 배뇨 및 배변습관

실증과 변비는 많은 경우에 있어 기회의 결여가 원인이므로 예방될 수 있다. 예를 들면, 적절한 수분을 섭취하고 고섬유성식이를 섭취하는 것을 확인해야 한다.

매일 일정한 시간에 배변하도록 하여 정기적인 배변습관을 길러주어야 한다. 배변훈련의 초기에는 좌약을 사용하고 변기대신에 commode를 사용하며, 배변동안 privacy를 보장해야 한다. 화장실에 갈 수 있거나 commode를 사용할 수 있으며, 변기나 소변기를 이용할 수 있을 경우 배변을 연기해서는 안된다. 환자가 의존적이거나 또는 도움을 청하는 신호를 할 수 있다면 변기나 소변기를 자주 주어야 하며, 신호를 할 수 있다면 도움의 요청에 즉시 응해야 한다.

반면에 배변에 너무 집착하지 않도록 해야한다—환자에게 반복해서 배변에 관해 질문하지 말고 대신 운동과 활동을 시켜 정상적인 배변을 자극해야 한다.

운동성을 증진시킴으로써 신체의 2차적인 불구를 예방할 뿐 아니라 심리적인 황폐를 막을 수 있다. 불구를 예방하는 것은 환자의 재활에 필수적이다.