

안정을 취할 때 발생하는 생리적 변화*

조 희 숙 역
(경희대 병설간호전문대학 교수)

매일 우리들은 안정을 취한다. 또 우리들은 안정을 취하기를 원하며, 그렇게 하기 위해 수면을 취하거나 최소한의 휴식을 취하며 그 이후에는 기분 좋게 느낀다. 그러나 질병이나 상해로 인해 취하게 되는 안정에 대해서는 다르게 반응을 하게 된다.

1) 자세에 대한 종력

특바로 서 있을 때 신체는 중력에 의해 영향을 받게 되며 혈관과 임과선도 압력을 받아 골근육은 수축하게 된다. 또 중력에 대한 근육활동은 골격구조내에 칼슘과 같은 필수적인 광물질을 유지하는데 도움을 주어 골격을 강하게 해주나, 침대에 누워있을 때는 침요나 침상 난간에 의해 지지를 받기 때문에 중력에 대한 저항을 잃어서 근육 긴장도가 감소된다. 따라서, 3일동안 안정을 취한 후에는 칼슘을 잃게 되고 위산이 덜 분비되며 종아리를 통과하는 혈관의 흐름이 적어져서 glucose intolerance가 초래된다.

2) 체액과 전해질의 이동

안정시에는 많은 체액이 목과 머리로 이동되어 비강점막이 부어올라 환자는 코막히는 증상과 울혈을 호소한다. 또 장기간의 안정은 칼슘 손실의 원인이 되고 신장으로부터의 물, 소금, 칼륨, 염소분비를 감소시킨다.

3) 혈액성분의 변화

안정시에는 많은 환자들이 혈전증에 걸리기 쉬운데 그 이유는 침대에 누워 있을 때 다리의 무게로 인해 혈관을 압박하기 때문이다. 또 안정시에는 정상시보다 간에서의 섬유소 용해작용(fibrinolytic activity)이 증가되어 섬유소원(fibrinogen) 합성을 증가시키고, 적혈구 생성을 위한 red cell mass가 감소된다.

4) 심장과 폐에 미치는 영향

안정을 취하면 신체의 근육활동이 감소되어 tidal volume을 제외한 전체 폐용적도 감소되며 35~61세의 성인인 가스교환 장애를 경험하게 된다. 또 안정시에는 심장기능에 영향이 나타나 혈액량의 감소, 정맥수축, 활동 등에 의한 심박출량과 1회 stroke volume 감소 등이 일어난다.

5) 호르몬 반응

정상적으로 내분비선은 약 24시간에 한 cycle pattern으로 호르몬을 방출하는데, 안정을 취한 8주 후에는 glucose, insulin, 그리고 성장호르몬에 영향이 나타난다. 안정을 취한 30일 후에는 혈청내 인슐린 농도가 저녁에 최고수준에 달하나, 56일 후에는 점차적으로 떨어진다. 또 안정을 취한 후에는 T₃의 수치가 올라가고 상승된

* Rubin, Marilyn, "The Physiology of Bed Rest", A.J.N., Jan., 1988, pp. 50~57.

체로 지속되어 운동이나 산보를 하여도 떨어지기가 힘들다. 계속 깨어있거나 수면을 제대로 취하지 못할 때도 epinephrine 분비는 증가한다. 또 aldosterone과 androgen의 수치도 안정시에는 현저히 감소한다.

6) 칼슘의 변화

보통 건강하고 활동적인 사람은 대부분의 칼슘을 오전 6시에서 9시 사이에 분비하지만, 안정을 취한 2~4일 후에는 오전 9시에서 오후 3시 사이에 칼슘의 분비가 최고치에 달하게 된다. 또 신장은 안정을 취하는 동안 많은 칼슘을 여과시켜 hypercalcemia를 초래함으로써 신경원과 근육활동감소, 식욕부진, 오심, 구토, 탈수 증상을 동반하게 된다. 계속되는 탈수현상으로 칼슘이 순환혈액속에 남아 있어서 많은 문제를 초래한다. 안정을 취하는 동안 신체는 매달 0.5%의 칼슘을 잃어버리게 되나, 활동을 시작하여 5주 후에는 칼슘수치가 대개 정상으로 돌아온다. 그러나 안정을 취한 36주에는 소변내에 칼슘과 인산이 많이 발견되어도 crystalluria 또는 ureteral stone의 증거는 나타나지 않으므로 아마도 칼슘의 손실은 신체적인 활동보다는 골격에 미치는 증력이 손실되어서 나타나는 것으로 보인다.

따라서, 2~3달동안 안정을 취해야 하는 환자는 골다공증을 예방하기 위해 칼슘과 인산을 보충해 주는 약을 먹어야 하나, 그 이상 오랜 시간 안정을 취해야 하는 환자에게는 이런 보충약제가 효과적이지 못하다.

7) 탄수화물대사의 변화

안정을 취하는 동안 췌장의 활동이 감소되어 당을 조절하는 능력도 줄어든다. 안정을 취한 3일동안은 이러한 변화가 거의 나타나지 않으나 활동을 개시한 7일후부터 나타나는 경향이 있다.

8) 약해진 방어기전

안정은 감염에 대한 신체의 방어기전을 약화시킨다. 방어기전은 안정을 취한 첫 2~3주일내에 백혈구의 능력이 감소됨에 따라 약해지기 시작하며, 60일후에는 백혈구의 능력이 계속 감소되어 환자는 병에 감염되기가 매우 쉽다. 안정시동안에는 비강점막에서 배양된 staphylococci가 10~100배로 증가한다는 보고가 있다.

9) 위장관 변화

안정시에는 근육활동과 대사작용이 저하되어 식욕이 떨어지며, 변비나 설사가 나타나서 체액과 전해질 균형에 영향을 미쳐 나이든 사람이나 급성환자에게는 위기를 초래할 수도 있다.

10) 수면습관의 변화

안정을 취하는 동안에는 신체적 일이나 운동으로부터 오는 피곤은 나타나지 않을 것이다. 그러나 쇠약함과 심한 손상이 수면을 증가시키더라도 정상시와 다른 수면습관에 의해 많은 영향을 받게 된다.

11) 피부변화

안정시동안에는 많은 부위의 피부가 칙대예 접촉하게 된다. 따라서, 발한으로 침요가 젖게 되면 피부에 박테리아가 재생성할 수 있는 환경을 제공하게 되고 계속되는 압력은 혈액순환장애를 주어 심각한 문제를 초래한다.

12) 도움을 주는 자세는 어떠한 것인가?

경상 성인은 침대에서 안정을 취할 경우 팔목의 말초신경은 억압받거나 손상을 받을 수 있다. 이렇게 팔목의 신경을 억압하는 위험요인은 매일 22시간 이상 안정을 취할 경우 당뇨병 환자.

50세 이상 나이든 사람, 알콜중독자, 압력으로 신경손상을 받은 경향이 있는 가족력 등이다. 또 우리는 안정시에 자세변경이 육창, 근육경축, 혈액정체를 예방한다는 사실은 아나, 얼마나 자주 자세변경이 필요한지에 대해서는 잘 알지 못하고 있다.

매 2시간마다 체위변경은 항상 충분한 것은 아니다.

〈안정이 사람들의 인식을 변화시키는 경우들〉

환자가 매우 아플 때는 편안히 안정을 취할 수 있으나 반면에, 덜 아플 때는 안정을 고된 일로 생각할 것이다. 이처럼 안정은 항상 원하지 않는 어떤 제한 등을 제시한다. 안정은 활동적이며 독립적인 사람을 무가치하게 만들고 심혈관 장애나 심근경색증을 앓고 있는 사람에게서도 독립심을 빼앗아 어느 정도의 신체변화 뿐 아니라 정신적인 문제들도 야기시킨다. 이와같은 큰 변화들이 일어날 때 사람들은 상황을 처리하기 위해 자주 외부의 도움을 필요로 하게 된다.

침상에서 안정을 취하는 사람에 있어서 듣는 것은 가장 중요한 감각이다. 환경에 대한 정보는 시상, 대뇌피질, 뇌간의 reticular activating system(RAS)를 통해 뇌에 전달되며, RAS의 자극은 환자의 감정을 둔하게 하며 무관심하게 만든다. 또 안정을 취하는 동안 환자는 지루해 하며 불안정해 보이고 걱정, 긴장되며

절희증상, 환시, 환각까지도 나타나게 되고 이와 더불어, 무가치한, 절망감, 공허감 등이 환자를 더욱 곤경에 처하게 만든다.

환자가 당신에게 무엇을 보고 들었느냐고 물을 때 당신은 어떻게 할 것인가?

환자의 감정 등을 무시하고 환자의 반응을 관찰하지 않으면, 일은 악화되므로 꿈이나 백일몽, 이상한 사건 등에 대해 말하도록 격려하여 긴장을 해소시키는 것이 좋다. 또 인지하는 시간은 활동정도에 따라 영향을 받게 되므로, 조용한 환경에 혼자 있는 환자는 라디오를 듣는 환자보다 시간이 더 천천히 흐르는 것처럼 느낀다고 호소한다. 따라서, 목욕, 식사, 투약활동, 시계, 달력, 신문, TV와 라디오, 시간표 등은 감각을 자극하게 된다. 또 안정을 취하고 있는 환자에게 교육을 시도할 때는 환자의 학습능력이 저하되어 있음을 고려하여야 한다. 환자는 집중력이 감소되어 있으므로 문제해결능력, 자가간호능력, 의사결정능력에 제한을 받게 된다. 안정시동안에는 판단하는 능력이 느린 것처럼 보인다.

안정이 끝났을 때는 갑자기 환자가 침대에서 뛰어내려 서 있는 것은 금물이고 점차적으로 걸도록 하는 것이 최선의 방법이다. 왜냐하면 안정을 취하는 동안 근력이 떨어져 있기 때문이다. 또 갑자기 일어나 앓을 때 혈액이 갑자기 다리나 발로 이동하기 때문에 발에 심한 동통을 호소하기도 한다. 그러나 다리가 체중을 버틸 만큼 편안하게 느껴지는 때는 몇 일이 걸린다. ㉞