

장기혈액투석 환자의 간호

김 정 희

〈이대부속병원 인공신실 책임간호원〉

차례

- I. 서 론
- II. 본 론
- III. 결 론

I. 서 론

말기 신부전증 환자의 생존 수단인 혈액투석은 말그대로, 장기적인 것으로서 환자들이 이끄러인 사회적 고립을 막아 주고, 가정에서의 역할 수행뿐 아니라 자존심 확립, 자아실현의 성취를 위하여 신체적 건강과 정신적인 지지를 하여 주므로써 가능한한 정상적인 생활을 유지하도록 돕는데 간호의 목적이 있다.

그러므로 혈액투석실 간호원의 역할은 혈액투석실 전문간호요원으로서 환자의 신체적, 정신적인 반응을 규칙적으로 사정하는데 가장 큰 책임이 있으며 이에 따른 환자의 간호계획뿐 아니라 영양사, 사회사업가등과 같은 타분야와의 상호 협조적인 활동이 포함되어야 한다. 또한 치료팀간의 충돌을 막기 위해 의사와 함께 협조하여 계획하고 연구, 수행해야 한다.

본고에서는 혈액투석실 간호원으로서의 환자 사정법과 간호관리에 대하여 서술하고자 한다.

II. 본 론

A. 환자사정(Patient Assessment)

1. 주관적(Subjective)

투석환자들이 직접 호소하는 증상으로는 짧은 호흡(short of breath), 호흡곤란, 오심, 구토, 피로, 기침, postural dizziness, noctural angina, bloody sputum 등이 있을 수 있는데 이 증상들의 시기, 정도를 정확히 파악하여 기록한다.

2. 객관적(Objective)

1) 활력증후 측정(vital sign check)

투석전에 미리 혈압을 측정하고 지난번 혈압과 비교하며, 혈압약 복용여부를 확인한다. 환자들은 투석도중 대부분 혈압이 떨어지기 때문에 투석하는 날 아침의 혈압약은 복용하지 않도록 한다. 체온측정으로는 호흡기계, 혈관계, 뇨도계 등의 감염을 예측할 수 있다.

2) 체중측정

투석환자들은 대부분 소변량이 소량이기 때문에 체중증가가 심하나 1일 500g을 원칙으로 한다. 부종, 심낭출혈, 심부전등의 유무에 따라 그날의 건체중(Dry Weight)이 정해지는데 이는 "Tissue Wt. without excess"를 말한다. 다시말해 투석이 끝난 후 기립성 저혈압, 현기증, 부종, neck vein 등이 없어야 한다. 건체중은 환자의 상태나 투석횟수에 따라 변화될 수 있기 때문에 투석시 마다 재평가 되어야 한다.

3) 검사소견(Lab. study)

투석환자의 헤모글로빈은 정상인에 비해 매우 낮기 때문에 7.0 g/dl를 유지시켜 준다. 검사는 1~2주 간격으로 실시한다. 특히 출혈경향이 있거나, 과거에 있었던 환자들은 Bleeding Time, Clotting Time을 검사하고, 발열을 호소하는 환

자들은 백혈구를 함께 검사한다. 신기능을 위한 검사로 BUN, Cr, Ca, P, Mg, Uric Acid(특히 통풍환자)는 1달 간격으로, Na, K는 보통~1달 간격으로 검사한다. 또한 투석실에서 가장 문제가 되는 간염은 3~6개월로 검사하여 간염환자인 경우에는 격리하여 따로 기계를 사용한다. HBsAb Negative 환자는 간염백신을 맞도록 한다. 그의 Ferritin, 단백질, 알부민, 혈당(당뇨병시), 혈액가스검사 등이 환자에 따라 실시된다.

4) 부종(Edema)

부종은 간질액에 수분이 3l 이상 축적되거나 혈청내 알부민치가 낮을때 생긴다. 주로 눈, 발목, 음낭등에 생기는데, 그 정도와 부위를 기록한다.

5) Neck Vein

목주위 혈관의 처음과 끝을 눌러 보아 혈액이 차는 정도를 보는데 정상은 1/2이 full이나 환자에 따라 다르므로 다른 Assess와 관련시켜 본다. 투석중에는 1/4이 정상이고 편평하면 건조한 상태로 본다. 양쪽이 다를 때에는 팽창이 적은 쪽을 기록한다.

6) A-V Shunt

A-V shunt 부위의 진동(Thrill), 감염, 혈종, 동맥류 유무를 관찰, 확인한다.

B. 투석을 위한 준비

혈액투석은 기계에 의존하는 것이기 때문에 환자의 투석전 사정만큼 기계, 물품에 대한 확인, 점검 또한 중요하다. 전기 코-드는 잘 연결되어 있는지, 정수된 물의 공급이 원활한지, 환자에게 맞는 투석액이 준비되었는지, 환자에게 맞는 Dialyzer가 선택되었는지를 확인한다. 또한 응급 상황을 위한 응급약품 및 기구등의 유무를 미리 확인해 둔다.

C. 혈액투석중 발생할 수 있는 내과적 문제에 따른 간호

1. 고혈압

원인의 첫째로는 신기능이 안될때 체내 수분

축적을 감지하지 못하여 신장에서는 레닌분비가 계속되므로 혈압이 상승할 수 있으며 둘째는 나트륨과 수분의 과잉 축적으로 생길 수 있다. 또한 정서적 긴장은 일시적으로 혈압을 상승시키는 요인이 되기도 한다. 고혈압은 항고혈압제제의 지속적인 투여와 나트륨과 수분섭취를 제한시키므로써 교정될 수 있다.

투석을 처음하는 환자에게는 불균형 현상(투석시 Urea가 혈액내 보다 척수액에서 더 천천히 제거되어 이 삼투압의 차이로 뇌부종이 초래되는 현상)의 한 증상으로 고혈압이 초래되는데 이를 방지하기 위해서는 혈액펌프 속도를 100~150mm/분 정도로 시작하여 시간을 짧게, 횟수를 자주하고 투석시 만니톨이나 고탄당을 투여하거나 Co-Current법(투석액과 혈액의 흐름을 같게 하는 것으로 Count-Current보다 투석효과가 적다)을 채택하기도 한다.

2. 저혈압

저혈압은 대부분 투석시작 2~3시간이 지난 후 많이 발생하는데 이는 갑자기 수분이 몸밖으로 빠져 나가므로써 일어날 수 있다. 저혈압은 환자상태에 따라 상대적일 것으로 예를 들어 투석하기 전의 혈압이 180/120인 환자가 120/80으로 떨어졌다면 저혈압이라고 말할 수 있다. 이때는 TMP(Transmembrane Pressure)를 끄고 머리를 낮추며 필요시에는 생리식염수를 주어 교정한다. 평상시 부종이 심하고 혈압이 자주 떨어지는 환자는 투석액을 Acetate 용액 대신 Bicarbonate를 사용하거나 Dry-Dialysis(처음 한 시간 정도 투석액을 사용하지 않고 TMP만 걸어준다)를 선택하여 투석하기도 한다. 그러나 Dry-Dialysis는 K⁺이 올라가므로 혈액내 K⁺에 주의해야 한다.

3. 공기색전증(Air Embolism)

혈관내로 공기가 들어가므로써 발생하는 가장 응급적이고 위협적인 상황이다. 원인은 blood tube내 saline이 없이 펌프를 돌릴 때, 바늘로 tube puncture시, air rinsing시 일어날 수 있다. 증상은 공기의 양, 속도, 환자의 position, 공기가 들어간 혈관의 형태에 따라 다르나, 대

부분 기침, 창백함, 청색증, 저혈압, 가쁜 호흡, 경련, 가슴이 답답함을 호소하고 심장 청진 시 풍차 돌아가는 소리가 난다. 심하면 심정지(Arrest)를 초래한다. 공기색전증은 보통 65~125 cc 가 주입될 때 일어나며 10~15 cc 라도 속도가 빠르면 치명적일 수 있다. 이때는 재빨리 정맥 Line을 잠그고 펌프를 끄며 뇌와 심장에 공기가 들어가지 않도록 Trendelenberg position을 왼쪽으로 취해 주고 맥박, 혈압을 측정한다. 의사에게 즉시 보고하며 산소를 10l/분으로 공급하고 저혈압인 경우에는 직접 혈관에 수액을 주입해 준다. 이를 예방하기 위해서는 Air Detector 작동 확인, 생리식염수의 플라스틱 bag 사용, Air Rinsing을 피하고 line의 연결부분이 tight한 지 항상 확인하도록 한다.

4. 근경련(Muscle cramp)

원인은 Volume depletion, 갑작스런 수분제거, 전해질이나 삼투압의 불균형시 일어난다. Volume depletion시, 혈액내에만 depletion이 있으면 23.4% NaCl 10~20 cc 나 20% Dextrose 20 cc를 정맥 주사하며, 간질액 자체에 depletion이 있는 경우에는 생리식염수를 준다. TMP를 줄이고 수분상태에 대하여 재평가를 하며 계속될 때는 Low TMP를 유지하도록 한다. 경련이 일어난 부위의 근육을 마사지해 주고 발바닥을 침대 발치에 대고 Stretch시키거나 걷게 하기도 하는데 Hot bag은 화상의 위험이 있으므로 피한다.

5. 용혈현상(Hemolysis)

원인은 Dialyzer, 기계, Water Treatment system에 포르말린이나 Bleach 등의 잔액이 남아 있거나 저장성 투석액, 수혈반응등으로 일어난다. 이때 혈액의 색은 포도주색으로 변화하며 환자는 호흡이 짧고 가빠지며, 흉통, 다리와 배에 심한 경련이 일어나고 오심, 구토, 발열, 하복부 통증, 저혈압(원인; 혈색소 파괴)의 증상을 올 수 있다. 이때도 정맥 line을 잠그고 펌프를 끄며 활력 증후를 측정하고 저혈압인 경우에는 생리식염수를 준다. Notify후 order에 의해 Serum, Dialysate Specimen이 obtain된다. 그

원인이 blood자체인지 기계적인 것인지 정확히 파악하여 이를 교정하며 용혈된 혈액은 버린다.

6. 두통

원인은 고혈압, 체액의 변화, 신경성 긴장, Faulty water treatment, ICP 상승, 불균형 증상시 일어날 수 있으며 원인을 알아내어 이를 교정하여 준다. 진통제를 투여하여 완화시키기도 하는데 아스피린계통은 피하도록 한다. 아스피린계는 해파린을 사용하는 투석환자들에게 출혈을 유발시킬 위험이 더 크기 때문이다.

7. 구토

주원인은 갑작스런 혈압강하, 불균형 증상등이며, 간혹 드물게 발열물질 작용으로 증상이 나타나기도 한다. 필요시에는 생리식염수를 준다.

8. Allergy to Dialyzer

Dialyzer내의 화학물질에 대한 과민반응 현상으로 투석시작 1~2분내에 일어난다. 저혈압, 기관지경련, 두드러기, 두통, 오심, 구토, Hot sensation의 증상이 있다. Dialyzer를 생리식염수 500 cc 이상으로 충분히 린스한 후 사용하므로써 예방할 수 있다. 처치로는 즉시 정맥 line을 잠그고 맥박, 호흡, 혈압을 측정하며, 산소공급을 한다. 동맥 line을 제외한 tubing 내의 혈액은 모두 버리고 Dialyzer의 번호를 기록해 두며 환자의 기록된 과거력을 알아본다.

9. 혈액손실

기계를 통하여 몸밖으로 혈액이 항상 나와도 투석실에서는 몇초사이 일지라도 큰 혈액손실이 일어날 수 있는데 200~250 mm/분의 속도로 혈액펌프가 돌고 있기 때문이다. 대부분 빈혈인 이들 환자에게는 큰 문제가 아닐 수 없다. 항상 tube의 연결부위와 clamp된 부위, 환자의 needling site를 관찰하여 손실을 예방하고 필요시에는 수혈을 한다.

D. 장기혈액투석 환자가 가지는 내과적 문제에 대한 간호

1. 피부계

소변으로 색소가 배설되지 못하고 축적되어 피부색이 항상 yellow, grey한 색을 나타내며,

빈혈로 인하여 창백하다. 또한 피지선의 기능이 떨어지고 한선의 기능은 증가되어 피부가 건조하며 소양증이 있기도 한다. Bath oil과 비누를 적합하게 사용하도록 한다. Clotting time이 길어져 손상시 멍이 들기 쉬우므로 의상을 피하도록 한다.

2. 심장혈관계

환자의 30~50%는 심낭염을 가지며 치료하지 않을 경우 pleural effusion으로 발전하기 쉽다. 적절한 투석횟수로 이를 예방하여, 발병시에는 투석횟수를 늘이고 해파린양은 줄인다.

3. 혈액학적인 면

빈혈의 원인은 골수기능을 자극하는 Erythropoietin의 분비가 적거나 거의 없어 적혈구 생성이 감소하고 노독증으로 그의 생존기간이 60일 정도로 짧기 때문이다. 또한 Prothrombin에서 Thrombin으로 되는 과정이 이루어지지 않고 혈소판 성분이 좋지 않아 출혈경향이 높은 점과 투석 도중의 출혈이나 실혈, G-I tract(위장계) 출혈등이 빈혈의 원인이 된다. 보통 Hct를 20% 정도로 유지시키며 필요시 수혈하도록 한다. 그러나 수혈로 인해 간염의 위험이 있고 골수기능의 저하, 혈액내 항체반응이 일어날 수 있으므로 되도록이면 수혈하지 않는 것이 좋다. 빈혈제제나 철분주사를 투여하기도 한다.

4. 폐기능계(Pulmonary tract)

질은 가래, 기침, 감염등으로 폐기능이 떨어지는 uremic lung은 정기적으로 투석을 하므로써 예방할 수 있다. 폐부종은 체액이 필요 이상으로 축적될 때 발생하므로 염분과 수분제한을 시키도록 한다.

5. 위장계

위염, 오심, 구토, 식욕부진, 식도염, 구내염, 위장출혈, 딸꾹질의 증상이 나타난다. 타액에 urea가 농축되어 소변냄새가 나기도 하며 urea는 타액에 의해 암모니아로 변하고 입안에 sore를 생기게도 한다. 식욕부진은 이른 아침에 오심, 구토와 함께 일어나는데 이는 밤동안의 탈수증으로 toxic level이 상승하기 때문이다. 밤 동안 물을 섭취하게 하고 투석으로 증상이 경감

된다. 입술에 바세린을 발라주고 입안에 gargle을 하게 한다.

6. Metabolic

Bicarbonate 생성이 적고 H⁺ 이온의 축적으로 산독증이 오기 쉽다. Peripheral tissue가 민감해 인슈린 적응률이 낮아 인슈린 생성이 지연되고 반감기가 증가한다. 또한 Tryglycerin 생성은 증가하나 신장배설은 감소하여 혈관경화증이 많이 일어난다. 육류보다는 닭, 생선같은 흰살을 먹도록 권장한다.

7. Endocrine

여성은 불임증, 무월경, 무배란이 올 수 있고 남성은 발기불능이 올 수 있다. 여성은 해파린의 사용으로 월경이 다시 시작되기도 하며 투석으로 인해 여러가지 내과적 문제가 발생하므로 임신은 되도록 피하게 한다.

8. Neurological

노독증의 정도에 따라 다르며 감각기능, 운동기능에 이상을 초래하고 기억력상실, 심하면 혼미, 경련을 일으킨다. 치료를 잘 하지 않으면 말단신경장애가 와 불안, 두근거림, 타진통, Neuropathy를 일으키는데 운동기능장애가 오기 전 충분한 투석으로 감각기능은 회복될 수 있다.

9. Skeletal

신장기능 부전시 칼슘과 인의 대사에도 이상이 초래된다. 인의 배설이 되지 않고 혈액내 축적되므로써 칼슘은 감소하게 된다. 이때 부갑상선호르몬이 bone을 자극하여 칼슘을 release시킴으로써 혈청내 칼슘을 높이는데 이는 Bone des-trophy, Osteoporosis, Pathologic Fracture를 유발하기도 한다. 또한 위장내 칼슘흡수를 촉진시키는 활성비타민 D가 부족한 것도 그 원인이 된다. 혈청내 인의 농도를 낮추기 위해 단백질의 섭취를 제한하고 Phosphate binder(Gelusam)를 투여하며 비타민 D와 칼슘제제를 투여한다. 적당한 투석은 좋은 치료방법의 하나가 된다.

10. Joint

혈청내 요산의 축적은 하나 혹은 그 이상의 관절과 관련되어 통증을 일으킨다. 충분한 투석과 더불어 Colchicine을 투여한다.

E. 환자교육

1. 식이요법

1) 단백질 : 노독생성 저하를 위해 0.8g/kg으로 줄이며 이중 70~75% 정도는 필수아미노산이 있는 음식을 섭취하도록 한다. 달걀은 좋은 단백질원이 된다.

2) 칼로리 : 칼로리가 적으면 조직소모가 많으므로 35~40 kcal/kg의 충분한 에너지를 공급해준다.

3) 탄수화물 : Uremia 환자들은 hypocalcemia가 일어나기 때문에 정상 성인보다 많은 양을 공급해야 한다(그러나 실제로는 식욕부진, 오심, 구토 등으로 충분한 섭취가 어렵다).

4) 지방 : 칼로리의 좋은 공급원으로 버터, 마가린등을 들 수 있다.

5) 나트륨과 칼륨 : 나트륨은 0.5~2g/1일, 칼륨은 1.5~3.0g/1일(70~80 mEq)를 허용한다. 커피, 과일, 감자, 건과류등에는 K⁺이 많으므로 제한토록 한다.

6) 인 : 700~800 mg/1일을 섭취하도록 하고 육류에 많이 함유하므로 제한토록 한다.

7) 수분 : 1일 허용량은 500cc로 체중이 하루에 1파운드가 넘지 않도록 한다.

8) 비타민 : 투석시 수용성 비타민은 파괴되므로 따로 보충해 준다.

2. 투약

노독증 환자에게는 투석만큼이나 약의 복용이 중요하다. 수용성 비타민, 엽산, 칼슘제제, 게루삼, 철분제제가 대부분 투여되고 항고혈제, 칼리메이트(K⁺↑시 복용) 등은 환자상태에 따라 가감된다. 투석단으로는 신체기능의 유지가 어려우므로 잊지 않고 복용하도록 하며 이를 항상 확인해야 한다.

3. 합병증

대부분 저항력이 약하여 감염 받기 쉽고 감염 후 치유가 어려우며 특히 호흡기계통은 다른 합병증을 유발하기 쉬우므로 유의하도록 한다.

4. 운동

자신을 환자라는 이유로 누워만 있거나 최소

한의 활동만을 고집하는 사람들이 있다. 힘든 노동이나 피로를 느끼게 하는 운동은 피하고 가능한 활동을 하게 하므로써 불면증을 없애기도 한다.

5. Vascular access

Shunt 수술 부위는 힘든 일을 하거나 무거운 짐등으로 무리가 가지 않도록 하며 상처로 인해 감염되지 않도록 주의시킨다. 항상 청결을 유지하게 하며 그 부위에 감염, 출혈유무, thrill의 유무를 확인토록 한다.

F. 영적간호

투석에 대한 진단이 나오면 대부분의 사람들은 이를 부정적으로 받아들인다. Uremia의 증상이 나타나지 않는 사람들은 더욱 자신이 왜 투석을 해야 하는지의 이유를 반복해서 묻는 경우가 많다. 이들이 투석에 대해 적응하는 기간은 환자에 따라 다르며 자신의 생명이 기계에 의해, 그것도 명확하지 않은 기간동안 연장된 것이라는 사실을 받아들이는 것은 그리 쉬운 일이 아니다.

투석을 받고 있는 환자들에게 일반적으로 나타나는 반응을 보면, 불안, 우울, 적개심, 부정등이 있다. 이러한 환자들은 투석을 받게 되면서 부터 투석 team에 대해서나 가족에 대해서 의존적이 되는 동시에 독립적이 되고 싶어하는 양면적 갈등을 느낀다. 일반적으로 투석환자에게 나타나는 문제점은 크게 두가지로 나뉘어진다.

첫째, 자신 스스로에 대한 반응으로서 여기에는 self-image가 중요한 역할 요소가 되며 이는 각자의 Physical Appearance, Attractiveness, Sexual Prowness, Job efficiency, Economic status, Family Role Future aspiration에 기반을 둔다. 이러한 self-image의 상실로서 투석기전에 의해 타인에 대한 상해나 더 나아가 가족이나 그 자신까지도 해를 입을 수 있다. 그러나 주관적인 면이 가장 중요한 것으로 환자를 정확히 이해하기 위해 우선 간호(Nursing intervention)를 하기 전에 그 개인을 정확히 이해하는

것이 중요하다. 이는 각자 행동 반응들이 달리 나타나고 불안도도 다르게 나타나기 때문이다.

두번째로 야기되는 문제가 가족과의 문제이다. 환자가 투석을 시작하면서 부터 가족 모두에게 불안감이 생겨나며 시간이 갈수록 경제적인 부담과 가족 상호간의 역할변화, 환자의 성격변화, 그리고 부부간의 갈등까지도 초래할 수 있다. 이러한 면을 고려할 때 간호원을 포함한 투석요원은 환자에게 스스로를 개방시켜 서로간의 대화를 촉진시키며, 투석요원, 가족, 환자자신을 포함한 그룹토의로서 서로 가능한 section에서 환자의 문제를 해결하도록 방안을 모색하고 경제적인 지지를 위해 정신과 간호원, 사회사업가, 심리학자와의 관계하여 위기조정접근(Crisis Intervention Approach)를 해야 한다. 환자와 가족 모두에게 나타날 수 있는 이러한 문제들이 정상적인 것이여 가족이 느끼는 죄책감도 해소시켜야 한다. 또한 종교적인 면으로 환자에게 정서적 지지를 할 수도 있고 또는 같은

투석환자들과의 만남을 통해 스스로의 긍금점이나 불안을 해소할 수도 있다. 이렇게 간호원을 포함한 팀원, 가족, 그리고 환자 자신의 적응으로 인해 환자는 보다 나은 질적인 생활을 누릴 수 있다.

III. 결 론

투석환자의 치료는 그 요구도가 강하여 환자의 상태가 만성적이고 환자에 대한 의존적, 비의존적 경험의 이해충돌로 스트레스가 높을 수 있다. 그러나 간호원은 환자와 가족들의 의사소통과 교육에 보다 효과적이며 이들을 지지하는데 주역할을 담당하므로 staff과 환자로 부터 오는 정신적 스트레스를 객관적이고 지지적인 정서적 관계로 개발해야 한다. 또한 응급 상황에서 재빠르고 정확한 간호를 수행해야 하며 전문적인 기술과 숙련된 간호의 조화로 보다 효과적인 치료가 이루어질 것이다.

<42페이지에서 계속>

죄의식이 가중되므로 집중적인 간호가 요구된다. 선천성 비후성 유문 협착증은 원인이 부정확하나 유문근이 비후되어 나타나는 질환으로 조기 발견 및 치료(수술)을 통해 정상회복이 가능한 질환이며 임상에서 자주 접하는 사례로서 간호원의 전문성을 요구하므로 사례로서 선정하였다. 전술한 접근방법을 통해 환아에 대한 자세한 정보수집이 가능하며, 이를 근거로 간호접근을 시

도하였다.

사례 연구를 통해 환아 보호자의 높은 교육적 요구와, 소아외과에서 상담자로서의 간호원 역할의 중요성을 절감하였다. 또한 상기한 환아의 부모 역시 영양, 성장발달, 산욕기 간호, 가족 계획에 관한 지식습득이 가능하여 매우 유익한 경험이었다.