

전국민 의료보험에 대비한 병원약국의 대처방안에 대한 소고



朴光俊
<시립영등포병원 약제계장>

기쁜소식이 전해졌다. 1989년 7월 1일부터 전국민이 의료보험혜택을 받을 수 있는 기회가 온 것이다. 여태까지는 보험이 안되는 환자는 병원에 가기가 상당히 불안했다. 즉 일반환자로 취급되어 심한 경우는 10배 이상의 진료비를 물어야했기 때문이다. 일반환자의 경우에는 생각만해도 마음설레이는 선물인데, 실제로 실시되면 어떤 문제가 발생될지는 미지수로 남아있는 것 같다.

어떻든 전국민의료보험실시 이후에 변화될 병원약국의 상황을 상상해보는 것도 앞으로의 업무추진에 도움이 될 것이라고 생각된다.

병원의 규모에 따라 외래환자와 입원환자의 내원수가 현재와 다른 양상을 보일 것으로 추측된다. 즉 1차(2차) 진료기관의 경우는 외래환자가 늘어날 것으로 예상되지만 병원약국에서 약처방에 의해서 조제해가는 경우는 감소되리라고 예상된다. 그 이유는 일반개국약국에서도 보험약가로 약품을 구입할 수가 있기 때문이다. 게다가, 친숙한 약국에 가면 환자의 질문에 대해서 상세히 설명해 줄 가능성이 있기 때문이다. 3차진료기관인 경우에는 하급병원(1차, 2차)에서 진료받은 후 의뢰서를 받아서 찾아가야 하기 때문에 전

체적으로 보아서는 감소되리라고 생각된다. 결국, 1차(2차) 진료기관은 외래환자와 입원환자가 늘어날 것이며 외래환자의 약처방전은 외부로 나갈 가능성이 크다. 예외적으로 보험이외의 환자인 보호 1종(2종), 의료부조, 독립유공자인 경우는 보험약가의 일부를 병원에서 부담해야하므로 처방전의 조제를 외부약국으로 의뢰를 하지 않을 것이다. 결국 보험이외의 환자는 원래의 진료받은 병원에서 약을 받아갈 가능성이 클 것이라고 생각된다. 시립영등포병원의 경우는 외래환자의 처방전이 일반과 보험을 빼면 30% 정도가 남게 된다. 즉, 외래약국에서는 현재처방의 70% 정도가 감소된 숫자를 조제하게 될 것이다. 결과적으로 외래약국근무자의 2/3는 다른 업무로 전향시켜야 할 것 같다. 시립병원이 아닌 일반 1차(2차) 진료기관인 경우에는 대부분의 환자가 보험환자이기 때문에 이론적으로는 모든 외래 처방전이 외부의 개국약국으로 갈 것으로 예상된다. 3차진료기관의 경우에도 대부분의 외래환자의 처방이 외부약국으로 나가서 조제를 의뢰할 것이라고 생각된다. 결국, 외래약국의 조제기능은 상당히 감소될 것이다. 바꾸어 말하면 입원환자의 조제기능만 현재와 비교하여 별 변화없이 그대로 유지될 것이라는

예상을 할 수 있다.

I. 본 론

입원조제가 병원약국의 기능을 대표하는 시대가 도래할 것이라는 사실은 분명하다. 미국의 경우는 이미 오래전부터 전국민의료보험에 의해서 이미 실시되고 있으며 외래약국의 조제기능은 거의 없다고 들었다. 대신 입원환자의 조제기능은 강화되어 여러가지의 차원높은 서비스를 하고 있는 것으로 알고 있다. 즉, 주사약의 조제, TPN(Total Parenteral Nutrition), Clinical Pharmacokinetics(임상약동력학), Poison Control Center(중독관리센터) 등의 업무를 하고 있는 것으로 알고 있다. 우리도 이런 것을 한가지씩 살펴서 한국의 병원약국의 나아갈 길을 찾아 보는 것도 좋은 방법이라고 생각된다.

1. 주사약의 조제기능

현재도 대부분의 병원약국에서는 입원조제실의 경우 주사제는 조제되지 않고 완제품을 그대로 처방에 의해서 숫자만 맞추어 병동에 보내주고 있다. 결국, 전혀 조제가 되어있지 않기 때문에, 병동에 있는 간호사에 의해서 조제가 되어 환자에게 투여된다. 그러나 주사약을 조제하기 위해서는 충분한 지식과 시설이 요구된다. 즉, 주사약이 제약회사에서 조제될 때에는 무균 상태를 유지하기 위하여 상당히 많은 시설투자를 하고 있으며, 이 시설을 이용하여 주사제를 조제할 경우에도 여러가지를 관리하고 있다. 주사제를 조제하기 위해서는 무균실을 사용하는데, 무균실의 역할은 외부의 공기를 차단하여 공기중의 여러세균을 HEPA필터에 의해서 걸러진 후 무균실내로 보내지게 된다. HEPA 필터의 역할은 모든 먼지와 균을 걸러서 제거하는 역할을 하는 것이다. 그리고 주사약을 조제하기 위해서 사용되는 물은 상당히 비싼 시설인 증류수 시스템을 이용하여 조제되는데 보통의 수도물이 주사약의 조제에 쓰여지려면 여러가지의 공정을 거쳐야 가능하다. 보통의 수도물은 먼저, 전여과지(prefilter)에 의해서 걸러진 후 산과 알카리의 전처리 과정을 거친다. 그리고 나서 양이온과 음이온이 교환수지에 의해서 제거된 후 열에 의해서 증류된다. 이렇게하여 제조된 증류수는

무균실로 들어가기 전에 다시 한번 0.2nm필터를 통과시켜서 세균을 제거시킨후 주사제 조제에 사용된다. 무균실내에서는 철저한 무균조작법을 지켜서 많은 정성이 들어간 증류수를 사용하여 약품을 녹인 후 다시 한번 0.2nm필터를 통과시켜서 조제한 후 각 주사약에 합당한 용기에 담아 고무마개를 한 후 알미늄 뚜껑을 씌우고 고압증기멸균을 한 후 라벨이 붙여진 다음 병원약국에 도착되어 사용된다고 볼 수 있다. 이와 같이 장황하게 제약회사의 주사조제과정을 늘어놓는 이유는 중요한 이유가 있기 때문이다. 즉 이렇게 신경을 쓰고 많은 돈을 들여서 조제된 주사약을 병원에서 조제하는데 병동의 개방된 오염공간을 이용하고, 조제도 약사가 아닌 간호사에 의해서 조제되는 것은 주사약 자체의 모순이며 환자에게도 좋지 않은 결과를 초래할 수 있가 있다.

주사제의 조건은 첫째, 무균상태가 유지되어야 한다. 둘째, 이물이 전혀 없어야 하며 셋째, 발열물질이 없어야 한다. 그리고 주사약의 역가가 그대로 유지되어야 한다. 첫째조건인 무균상태를 유지하려면 조제시 무균조제대(laminar flow hood)를 꼭 사용하여야 하며, 약품을 조제할 때도 무균조제법(aseptic technique)을 사용하여 조제자가 철저히 지켜서 조제해야 한다. 그리고 주사약은 2년간의 유효기간을 지키기 위하여 앰플을 질소로 충진하거나, 색깔을 갈색으로 하여 빛에 약한 물질을 보호하는 역할을 하는데 병원에서 조제할 경우, 이러한 상태가 파괴되므로 조제 후 금방 사용하는 것이 좋다고 되어있다. 미국에서는 병원약국에서 조제후 24시간이내에 사용하도록 규정하고 있다. 약품 자체는 화합물이기 때문에 공기중에서 일주일정도 안정하다고해도, 일단 제약회사의 조제된 상태를 깨는 경우에는 안정성의 문제도 있고 균의 혼입가능성이 있기 때문에 24시간이내에 사용하는 것이 좋다고 생각된다. 이상과 같은 문제점을 안고 있기 때문에 주사약도 역시 약국에서 무균조제대(laminar flow hood)를 사용하여 무균조작법(aseptic technique)에 의해서 병원약사가 조제한 후 환자에게 보내지는 것이 이상적이라고 본다.

여태까지는 외래환자의 처방이 많아서 일손이 달려 조제해서 보내야 할 주사약을 병동으로 완제품 그대로 보내서 간호사에 의해서 조제되어 환자에게 투여되도록

록 방치했었다. 그러나 앞에서 예상했던대로 외래약국의 약사와 일반직원의 일손이 남게되면 우선 해야될 일이 주사약 조제라고 생각된다. 주사약의 조제가 잘못된 경우에는 환자에게 치명적인 결과를 초래할 수 있으므로 철저한 감사에 의해서 조제되어야 한다. 가장 좋은 방법은 약사 2명이 한조가 되어 주사약을 조제하는 것인데 실제 조제하는 약사를 다른 한명의 약사가 옆에 앉아서 조제광경을 보고 틀리는 것을 지적해주는 방법이다. 잘못된 점이 발견되면 즉시 교정해 주어야 한다. 주사약은 물에 녹였기 때문에 조제된 후에는 잘못 조제된 주사약을 찾아낼 수가 없다. 즉 먹는 약은 조제 후 무게를 달거나 색깔을 보거나, 맛을 보거나, 분말 상태를 보고 어느 정도는 잘못된 것을 가려낼 수 있으나 주사약의 경우는 약사가 조제한 후 잘못한 것을 알려주지 않으면 환자의 진료가 지연될 수도 있으며, 나아가서는 환자에게 치명적인 결과를 초래할 수도 있다. 미국의 병원약국에서는 주사약도 전부 약국에서 조제되어 필요한 시간의 한시간 전에 병동에 보내져서 간호사에 의해서 라벨과 주사약을 확인한 후, 환자에게 적당한 투여속도로 주사하게 되어 있다. 유효기간이 짧은 주사약의 경우에는 간호사에게 교육을 시켜서 투여시간 바로 직전에 무균조제대에서 조제된 후 환자에게 투여된다. 주사약을 조제할 경우는 꼭 필터를 사용하는데 이것은 주사약의 상태대로 보호하기 위함이다. 우리나라의 병원에서는 필터가 주사바늘에 부착되어 있지 않지만, 미국에서는 모든 주사바늘과 수액세트에 부착되어 있다. 우리나라에서도 주사바늘에 필터가 꼭 부착되어야 한다고 생각된다. 병원약국에서 주사약을 조제하게되면 조제에 필요한 여러가지의 주사약제품을 개발의뢰할 수가 있다. 지금까지는 간호사에 의해서 조제되었기 때문에 외국에서는 이미 주사약의 조제에 사용되었던 여러가지제품이 개발이 전혀 고려되지 않았었다. 앞으로 병원약사에 의해서 주사약 조제가 이루어지면 주사수액의 용량도 다양해질 것이며 주사액의 농도도 다양하게 주사조제에 편리하도록 제약회사에서 생산될 것이다. 그리고 병원전체의 경영적 측면을 고려해보면 주사조제를 중앙화하여 병원약국의 주사조제실에서 이루어지면 약품이 적게 소요되므로 병원에서도 상당히 도움이 될 것이다. 환자에게는 이상적인 주사약을 투여하게되어 진료가 빠른

회복을 볼 수 있으며 간호사는 모든 주사약의 조제를 약사에게 맡김으로써 나머지 시간을 환자에게 집중시킬 수 있으므로 효과적이다.

2. 항암제의 조제

현재 항암제의 조제도 역시 마찬가지로 간호사에 의해서 이루어지고 있다. 이것도 같은 문제점을 내포하게 되는데 즉, 무균상태를 유지할 수 없으며, 용량계산시 약사보다 착오를 일으킬 가능성이 크다. 그리고 항암제는 발암물질인 동시에 기형아생성을 유발할 가능성이 있으므로 특수한 무균조제대(*vertical type*)을 사용해야 한다. 이 조제대의 기능은 조제자를 보호함과 동시에 주사약도 무균상태를 유지하도록 되어 있으며 조제대에서 쓰여진 후 나가는 공기는 출구에 붙어있는 카본 필터(carbon filter)에 의해서 항암제 성분이 흡수되어 대기오염을 막음과 동시에 실내공기를 오염시키지 않도록 되어있다. 항암제의 조제도 주사약의 조제이므로 무균상태를 유지하기 위하여 무균조제법(*aseptic technique*)을 철저히 지켜서 조제해야 한다. 동시에 항암주사제의 약액이 조제자에게 뒤지않도록 특히 주의하여 조제하도록 해야 한다.

3. TPN 조제

TPN(Total Parenteral Nutrition)은 환자중에서 체중이 급격히 감소한 환자나, 전혀 먹지 못하는 환자, 먹어서는 안되는 환자의 경우(췌장염, 단장증후군) 영양을 모두 주사액으로 혼합하여 환자에게 투여하는 것을 말한다. 먼저 환자의 영양상태를 측정한 후, 필요한 영양분을 계산하여 그것을 주사액으로 환산한 후 여러가지의 주사액을 한병에 취해서 섞는 것이다. 섞을 때는 마찬가지로 무균상태를 유지해야하며, 섞을 때 거품이 일어나거나 침전이 일어나서는 안되며 영양액의 파괴가 일어나서도 안된다. 주사액에 포함되는 성분은 포도당, 아미노산, 전해질(Na, K, Ca, Mg), 미네랄(Zn, Cu, Mn, Cr,), 비타민 등의 주사액이 한병에 섞여서 환자의 몸에 투여되는 것이다. 투여방법은 두 가지가 있으며 구별되는 이유는 삼투압이 1,000mosm 이상이 되면 쇄골하정맥(subclavian vein)을 통해서 투여하고 1,000이하인 경우는 말초혈관을 통해서 투여된다. 지방은 같이 섞으면 안된다. 따로 투여해야 한다.

TPN용액의 조제는 여러가지의 약을 취해서 섞는 순서가 있으므로 주의해서 섞도록 해야 한다. 특히 Ca와 Po₄는 주의해야 한다. 조제시 무균조제제(horizontal tape)을 사용하여, 무균제조법(aseptic technique)을 철저히 지켜서 조제해야 한다. 현재는 인력이 모자란다는 이유로 병원약국에서 조제를 안하고 있고, 몇 군데의 병원에서만 조제를 행하고 있다.

4. 임상약동역학(Clinical pharmacokinetics)

이것은 약품을 투여한 후 대부분의 환자는 정상적으로 반응하여 치료가 되는데 어떤 환자의 경우는 같은 상용량을 투여해도 부작용이 심하게 나타나거나 약효가 전혀 나타나지 않는 경우가 있다. 이런 경우 효과 있는 약인데 의사는 부작용이 일어나거나, 약효가 나타나지 않으므로 딴 비싼약품으로 약을 바꿔서 투여하게 된다. 이런 경우 혈액을 채취하여 약품의 체내의 동태를 파악한 후 확인해 보면 부작용이 있는 경우는 약품의 투여량을 줄여도 유효농도가 도달하는 상태이며, 즉 딴 환자와는 다른 높은 흡수력을 지녔다고 볼 수 있으며, 효과가 없는 경우는 남달리 체내대사가

빨라서 약품이 체내에 흡수된 후 빨리 소실되므로 계산에 의해서 투여량을 증량시키면 환자를 쓴 약품으로 투여 할 수가 있는 것이다. 이와 같은 것은 학교교육의 뒷받침이 있어야 가능하므로 교육에 임상약동역학 과목이 있어야하고 실제 임상을 할 수 있어야 한다. 병원에 있는 약사가 이런 실력을 익혀서 환자에게 적용한다면 환자에게도 도움이 되며 약사의 자부심도 크게 향상되리라고 생각된다. 아직도 해야 할 병원약사의 역할이 많지만 우선은 위와 같은 업무를 먼저 추진하여 전국민의료보험에 의해서 남는 인력을 활용하게되면 환자의 입원기간도 줄어들 것이며 회복도 완전하게 되리라고 생각된다.

외국에 비해서 뒤떨어진 것은 확실하지만 지금부터라도 하나 하나 이루어 나가면 도약할 수 있는 계기가 오리라고 기대하면서 보험에 의한 변화를 예상해 보았다. 틀림없이 맞을지는 의문이지만 확실히 변화할 것이고 그 변화에 적응해야 하므로 타성에 젖어서 옛날의 조제만을 고집하는 일부병원의 정책은 재고되어야 한다고 생각된다. *