

# 의료사고와 휴먼에러



산업안전보건연구원 화학물질센터  
위험성연구팀 연구위원  
한우섭

## 의료사고

지난해 유명 연예인의 의료사고가 발생하여 의료기관에서 일어나고 있는 의료과실 사고가 사회적으로 큰 이슈가 되었다.

이러한 의료사고를 접한 국민들은 누구나 의료사고의 희생자가 될 수 있으며, 또한 의료기관 종사자들도 의도하지 않은 본인의 과실로 가해자가 될 수 있다는 경각심을 일깨우는 기회가 되었다. 그러나 이 사건에서 주목되는 점은 모든 언론이 수술을 집도한 의사의 과실여부에 초점이 맞추어져 의사 개인의 실수가 있었는지에 대한 보도만이 집중적으로 이루어졌다는 점이다.

사고가 발생한 의료기관에서는 수술 과실이 발생하지 않도록 어떠한 대책을 강구하였는지, 만일 그러한 대책이 있었다면 어떠한 원인으로 문제가 발생하였는지에 대한 조사와 보도가 부족하였다. 의료종사자 개인을 비판하고 수술 중의 과실을 밝혀서 그에 대한 형사 처분이 이루어진다고 하더라도, 사고조사가 충분히 이루어지지 못하면 다음에 일어날 수 있는 유사 의료사고를 근본적으로 해결할 수 있는 사고교훈을 얻을 수가 없다. 또한 이 사건은 의료분쟁조정법의 개정에 대해 언론을 통해 많은 논의가 이루어지는 계기로까지 이어졌다.

의료분쟁조정법 개정의 핵심내용은 의료분쟁이 발생하였을 때에 의료기관의 참여의사와 관계 없이 의

료분쟁조정원에서 피해 당사자 일방의 신청만 있으면 자동으로 사건을 조사하도록 하는 것이었다. 의료분쟁조정법의 개정이 순조롭게 이루어지더라도 의료사고의 재발방지를 위해서는 의료사고조사 방법에 대한 충분한 논의가 필요하다. 의료사고는 국내만이 아닌 외국에서도 많은 문제가 제기되어 왔으며 사회적 현안문제가 되고 있다. 의료사고가 반복되어 발생하고 있는 원인으로서 현재의 의료시스템이 가지는 문제점과 대책을 살펴보기로 한다.

### 의료사고의 특징

의료사고의 대부분은 인간의 실수에서 일어나는 것은 대부분이다. 인간의 실수는 인적오류 또는 휴먼에러라고 불리고 있다. 휴먼에러는 인간이 가지고 있는 여러 특성과 인간을 둘러싼 넓은 의미의 환경이 상호작용 결과로서 유발된 것으로 보는 것이 중요하다.

의료기관 사고의 첫 번째 특징은 휴먼에러가 발생하기 쉬운 장소에는 여러 가지 다양한 오류 유발요인이 존재하는 경우가 많다는 점이다. 병원에서 존재하는 사고유발요인으로서의 다양한 의료기기의 사용자 환경은 하드웨어적 요소, 제조업체마다 다른 사용방법이나 기술 방식의 소프트웨어적 요소, 환자 상태의 급변이나 예측이 힘든 행동요인, 안전문화나 안전교육의 미비 등과 같은 다양한 요소가 존재하며 이러한 요소에는 오류유발 요인이 잠재되어 있다.

이와 같이 의료 시스템에는 오류 유발요인이 매우 많이 존재하고 있다. 두 번째로는 의료기관에서는 다중방호벽에 취약하다는 점이다. 위험을 내재하고 있는 일반적인 시스템은 인간의 오류를 포함하여 문제가 즉시 사고로 이어지지 않도록 하는 다중의 방호벽을 갖추고 있는데, 의료 시스템은 오류 유발요인이 많고 이러한 다중방호벽이 대부분이 미비하다. 특히 의료 시스템 중에서도 간호사의 인적 오류를 예방하기 위한 방호벽은 매우 약한 것으로 조사되고 있다. 의료사고조사에 관한 연구결과에 따르면 투약과정에서 의사 오류의 절반 정도가 사전에 발견되어 수정되었지만, 마지막 과정인 간호사의 업무 단계에서는 오류의 발견이 거의 이루어지지 않은 것으로 나타났다고 한다.

일반 산업현장에서는 작업자의 인적오류가 에러 방호벽에 의해 차단되어 사고의 직접 요인으로 발전되지 않지만, 의료기관에서의 휴먼에러는 직접 사고로 연결되는 경우가 매우 많다는 점에 주목해야 한다.

세 번째로는 일반적으로 시스템은 인간의 개입이 많아질수록 취약해지는 경향이 있다. 왜냐하면 인

간은 불완전하고 신뢰성이 낮기 때문이다. 의료 시스템은 인간의 개입 없이는 운영이 되지 않으며, 업무 특성상 인간이 개입하는 경우가 매우 많다. 일반적으로 어떠한 시스템이 불완전하거나 불안정한 부품으로 구성되어 있다면 안전한 시스템을 구축하기 위해서는 부품의 문제점이 나오지 않도록 철저한 관리를 해야 한다.

이와 마찬가지로 의료 시스템은 인간이라는 불완전한 부품이 다수 개재하여 이루어져 있기 때문에 관리를 해야만 한다. 설계 단계에서 인간의 특성을 고려하여 불완전한 오류를 유발하지 않도록 오류 유발 요인을 감소시키거나 오류가 발생하여도 그러한 오류발생 요인이 즉시 사고로 이어지지 않도록 오류확대 예방대책을 시스템에 구축해야 한다. 이와 같이 대부분의 의료기관에서는 에러유발요인이 많고, 다중방호벽이 취약하며, 또한 안전관리가 충분하지 못하다는 공통적인 문제점을 가지고 있다.

이와 같이 의료기관의 시스템이 취약하게 된 가장 큰 원인은 시스템적 사고가 부족하기 때문이라 할 수 있다. 의료사고와 같은 휴먼에러를 단순히 관련자 개인의 문제로 인식하는 한 동일한 문제가 반복되어 발생할 수밖에 없을 것이다. 일반적으로 의료사고가 일어나면 의료 종사자는 자신의 실수로 발생하였다고 자책하는 경우가 많다고 한다. 이러한 의료 문화가 만연되어 있다고 한다면 만일 다른 사람이 실수를 하더라도 언제나 실수를 한 당사자의 부주의로 귀속시킬 가능성이 높다. 휴먼에러를 개인의 문제가 아니라 시스템의 문제로서 생각한다면 의료 활동 시스템을 개선하는 것이 가장 중요하다고 할 수 있을 것이다.

---

### 의료사고예방을 위한 사고의 전환

---

어떠한 목적을 가지고 있는 시스템을 안전하게 운영하기 위해서는 안전을 설계 단계에서부터 도입하는 것이 필요하다. 이를 위해 시스템의 해석을 실시하고 설계 단계에서부터 발생할 수 있는 오류를 회피하기 위한 방법을 시스템에 반영해야 한다. 또한 인간-기계 시스템이 안전하게 목적을 달성하기 위해서는 인간과 기계의 품질이 보증되어야 한다.

의료시스템도 일종의 인간-기계 시스템에 비유할 수 있다. 그러나 의료 시스템에서는 이러한 인간-기계 시스템과 같은 규정이 명확하지가 않다. 예를 들면 의료 업무는 환자의 생명에 중대한 영향을 미칠 수 있으므로 그 중요성을 감안하면 신체적 검사기준을 명확히 하여 관리할 필요가 있다. 그러므로 의료 시스템의 종사자는 보다 엄격한 조건이 요구되며 이를 위한 검사 기준이 설정되어야 한다. 만약 신체검사 기

준을 충족하지 못하는 사람에게 의료행위를 인정하는 경우에는 의료행위의 범위를 제한하도록 할 필요가 있을 것이다.

작업수행 능력의 두 번째 조건은 그 작업을 수행 할 수 있는 능력이 있어야 하는데 의료 시스템에서는 명확히 규정되어 있지 않다. 의료시스템에서의 사고가 많은 이유 중의 하나는 비숙련 기능자가 의료행위를 하는 경우에 있다. 작업수행에 요구되는 기능을 명확히 하고 그 기술을 습득한 사람만이 업무에 종사할 수 있는 시스템 구조로 만들 필요가 있다.

## 의료사고와 휴먼에러

휴먼에러는 기본적으로 실수, 착각 등의 인간의 에러에 기인하는 경우가 많지만 에러를 일으키는 요인은 그 이외에도 많이 있다. 인간의 문제로 인한 요인은 교육이나 관리를 강화하는 것만으로는 휴먼에러의 방지가 쉽지 않으므로 유발요인이 되는 인자를 제거하는 것이 중요하다.

휴먼에러를 일으키기 쉬운 정도를 나타내는 척도로서 HEP(Human error probability)가 있는데 HEP는 에러 횟수를 에러의 기회 횟수로 나눈 값으로 표현된다. 인간의 작업행동에 있어서 에러 발생은 작업 조건과 작업환경에 크게 의존하는데, 잘 정돈된 작업환경조건에서도 1000회의 동일 작업당 1회의 비율로 에러가 일어난다고 하며 HEP는 0.001이 된다. 예측하기가 어려운 사태가 일어나거나 그에 가까운 상황에서는 인간이 취하는 행동은 통상의 업무에서는 무리 없이 처리했던 일이라도 휴먼에러의 형태로 발생 확률이 증가한다.

의료종사자들은 업무 특성상 오감 중에서도 시각, 청각이 중요하다. 의사와 간호사가 약품의 투여를 구두에 의한 방법으로 작업내용을 주고받는 경우에 약품 투여량의 실수가 자주 발생한다고 한다. 예를 들면 신생아의 수술 후에 이노제의 주사 투여량을 0.1 mg정도 준비할 것을 의사가 간호사에게 요구하였는데도 불구하고 잘못하여 1 ml를 준비하여 건네는 실수가 일어날 수 있다. 상식적으로 약제에 대한 지식, 약효, 적정한 투여량, 용법 등을 숙지하고 있어야 되지만 단위량 계측 실수가 이러한 원인이 되기도 한다.

의료분야에서는 실수 예방을 위해서 기본적으로 이러한 구두 지시를 금지하고 있는 경우라도 수술 등의 긴급한 상황에서는 이러한 작업이 일어날 가능성이 있다. 이러한 사고를 예방하기 위해서는 의사는 명확한 지시를 내리고 여러 명의 스텝들이 함께 복창하여 확인 작업을 철저히 하는 방법이다. 만일 문서로서 투여량을 지시하는 경우에는 누가 보아도 읽을 수 있도록 알기 쉬운 문체로 정확히 기재해야 하며

지시내용을 명확히 상대방에게 전달하여 서로의 확인을 하는 것이 중요하며, 이를 위해 시각과 청각을 충분히 유효하게 활용한다.

### 의료사고 예방의 출발점

의료현장은 휴먼에러가 발생하기 쉽고 그러한 오류가 환자의 사고로 직접 이어지기 쉬운 환경 조건을 갖추고 있다. 휴먼에러는 항상 일어날 수 있다고 가정하고 그러한 오류를 방지하기 위한 의료 시스템을 만드는 것이 필요하지만, 이러한 인식이 부족한 것이 현실이다. 실수를 한 개인의 미숙함이나 능력 부족이 의료사고의 원인으로 생각하고 그러한 휴먼에러를 일으킨 개인을 배제하면 환자가 안전해진다는 인식이 의료사고 문제의 시작이 될 수 있다.

이러한 의료사고 예방을 위해서는 의료종사자와 의료도구 및시스템의 개선이 필요하다. 의료현장의 오류를 줄이기 위해서는 우선적으로 유효적절하게 사람의 배치가 필요하지만 현재의 의료현장에서는 대부분 의료종사자가 부족한 실정이다. 더욱이 안전배려가 충분하다고는 할 수 없는 의료도구나 시스템은 일손이 부족한 의료종사자의 부담을 더욱 가중시키고 있다.

사용 시에 실수가 일어나기 쉬운 기계나 기구, 유사한 약품의 이름, 혼동하기 쉬운 약품 용기의 색이나 형태 등은 안전을 위한 개선의 필요성이 있을 수 있으며 관련 제조사의 협력이 요구되는 사항이다. 이러한 모든 에러 유발요인은 사용자를 배려하여 에러가 일어나기 어렵도록 바꾸어야 한다. 이러한 오류 유발 요인을 제거하기 위한 구체적인 방법으로 3가지를 제안한다.

첫 번째는 어렵게 혼재된 다양한 약품, 여러 가지 사용 단위, 중단이 많은 업무 방식 등을 개선하고 오류를 일으키는 어려운 환경을 구축하는 것이다.

두 번째로는 인간의 개입을 가급적 최소화시킨다. 현재의 의료 시스템에서 취급하는 정보는 양과 질적인 면에서 사람이 관리할 수 있는 범위를 초과하고 있는 경우가 많다. 약품의 이름, 처치방법 등에 있어서 다양한 용어가 많으며 환자라고 하는 제어대상은 시시각각 변화하고 그 변화에 따라 새로운 조치를 취해야 한다. 방대한 양의 정보가 의료시스템 내에서 전달되고 있다. 또한 용어나 기술방식의 미비하고 비슷한 것이 많아서 유사제품의 이름, 단위가 사용되고 있다. 이처럼 많은 종류와 다량의 정보가 사람의 손에 의해 처리되어 있기 때문에 의료 시스템에서는 사고나 문제가 많이 발생한다. 이러한 정보전달 매체에 인간이 개입하면 오류의 개입 가능성이 높아 취약한 시스템이 된다. 따라서 인간의 개입을 제거하는 것이 하나의 유효한 수단이 된다.

세 번째로는 시스템적 업무를 충분히 고려해야 한다. 의료 시스템의 문제점은 시스템적인 고려가 불충분하기 때문에 항상 전체를 파악하고 기능하다면 설계 단계에서부터 포함시켜야 한다. 여기에 덧붙여서 의료사고조사의 중요성을 들 수 있다. 이는 발생한 사고에 대해서 철저한 조사를 실시하고 유사 사고의 발생을 사전에 방지하기 위한 지속적인 활동이다.

---

### 의료사고조사와 재발방지대책

---

의료사고의 재발방지를 위해서는 발생한 사고에 대해서 사실을 조사하고 원인을 규명하는 사고조사가 반드시 필요하다.

의료현장에서는 다양한 전문분야의 직종을 가진 종사자가 업무를 분담하여 수행하거나 업무를 인수인계 받기도 한다. 단순한 의료사고라고 생각하기 쉬운 “주사를 투여할 환자가 바뀐 사고” 나 “약품처방의 실수에 의한 사고” 등이라고 하여도 그 사고배경이 되는 요인을 조사하고 재발대책을 강구하기 위해서는 상세한 사고조사가 필요하다.

휴먼에러를 일으킨 사람과 소속 부서, 사고발생 시간 등만이 아닌 조직적인 관점에 의한 사고조사가 필요하다. 그렇게 하지 않는다면 사고조사 결과는 단순한 주의나 경고만으로 끝나며 유사한 사고가 계속 반복될 수밖에 없다. 특히 의료사고가 발생한 기관이 자체적으로 실시하는 사고조사는 한계가 있다. 그 이유는 의료기관의 조직 전체를 충분히 조사하기 위한 전문 인력을 병원 내에서 자체 확보하는 것이 쉽지 않으며 조사의 객관성 확보가 어렵기 때문이다.

같은 병원에 소속된 사람이 사고관련자에게 인터뷰를 통해 조사하고 분석하는 과정에서 서로 간의 인관관계, 학연 및 지연관계, 부서의 관계 등으로 인해 어떠한 형태로든 영향을 받을 수가 있다. 그리고 병원 내의 조사는 피해 당사자인 환자나 그 가족들로 하여금 객관적이지 않은 것으로 비추어질 수도 있다. 현재 국내에서는 의료기관에서 환자가 사망하는 사고는 형사소송법에 따라 경찰에 신고하도록 되어 있다. 이와 같이 객관성이 보장되는 경찰에 의한 조사가 사고예방에 도움이 된다고 할 수 있을까. 그러나 유감스럽게도 그렇지 못할 가능성이 매우 높다. 왜냐하면 경찰에 의한 조사는 과실이 누구에게 있는지와 그러한 개인의 과실과 발생한 사고와의 사이에 인과관계가 있는지를 조사하여 개인의 형사책임을 묻기 위한 것이기 때문이다.

개인의 처벌을 전제로 하는 조사에서는 개인의 휴먼에러 배경에 있는 조직 전체의 요인을 충분히 조사하는 것은 매우 어렵다. 사고조사에서 중요한 것은 조사결과를 해당 병원만이 아니고 다른 병원에도 사

고교훈으로써 유사사고의 발생 방지에 활용되도록 해야 된다는 점이다. 물론 이러한 사고조사에 있어서는 사고 관련자의 개인정보나 인권에 대한 충분한 배려가 뒷받침되어야 함은 물론이고 사고내용과 그 배경요인을 사고조사보고서의 형태로 작성할 필요가 있다.

병원에서 치료나 약품 투여를 받는 경우에 의사나 간호사가 의료행위를 자세히 설명하지 않거나 환자들 중에서는 자신에게 행해지고 있는 의료행위에 대해 자세한 관심을 보이지 않은 경우가 적지 않다. 환자가 의사나 간호사에게 의료행위 정보를 묻지 않는 이유는 완전한 믿음을 가지고 모든 치료를 맡기거나, 질병을 자세히 아는 것이 두렵다거나, 물어 보는 것이 귀찮다거나 등의 여러 가지 원인이 있을 수 있다. 그러나 지금까지 발생하였던 의료사고를 보면 환자가 조금만 주의를 기울였다면 예방이 가능하였던 사고도 많이 있다.

예를 들면 “주사를 투여할 환자가 바뀐 사고”의 경우에서 환자가 자신의 질병과 치료법에 대한 정보를 제공받고 자신의 치료행위에 대해 관심을 가지고 있었다면, “어떠한 목적으로 주사를 놓는건지?” 또는 “주사를 맞는다는 사전 이야기를 듣지 못했다.” 등의 재확인을 통하여 의료종사자의 휴먼에러를 찾아내어 사고를 방지하는 것이 가능할 수도 있었을 것이다. 이러한 사고예방을 위해서는 의료종사자와 환자와의 의료행위에 대한 커뮤니케이션이 활성화되고 환자는 자기 자신에게 행해지고 있는 의료행위에 대해 강한 관심을 가지는 것이 전제가 되어야만 한다.

이러한 관점에서 의료사고의 예방을 위해서는 환자도 의료팀의 멤버로서 참가하는 것이 중요하며 환자와 함께 휴먼에러를 방지하도록 노력하는 것이 필요하다.

이상으로 의료기관의 사고를 의료 시스템의 문제점과 휴먼에러를 중심으로 살펴보았다. 국내 의료기관의 의사, 간호사, 의료관계자 등의 수는 선진국에 비하면 매우 적은 것이 현실이기 때문에 근무시간이 증가할 수밖에 없는 것이 휴먼에러 발생을 증가시키는 원인으로도 지적되고 있다. 또한 의료기관의 휴먼에러를 줄이기 위해서는 의료 인력을 늘리는 경우에는 비용이 늘어나 병원의 부담이 가중될 것이라는 견해도 있다. 현재의 제한된 의료 인력을 가지고 의료 안전을 향상시키기 위해서는 발상의 전환이 필요하다.

예를 들면 의료기관의 침대 수에 대하여 간호사를 배치하는 방법이 아닌 의료업무의 양과 질을 고려하여 의료인력을 배치하고 의료 시스템의 표준화를 적극 도입하는 방법도 그 중의 하나가 될 것이다. 이와 함께 의료사고 저감을 위해서는 의료 종사자의 시스템적 사고의 전환이 요구되며 환자도 안전한 의료의 실현에 적극 참여하는 것이 중요하다. 