

수액치료의 안전과 효과를 높이는 기술

유체역학적 해석을 통해 수액속도의 정확도 향상

글_ 한국보건산업진흥원 창의기술경영단 배정환 연구원
자료제공 : ㈜한빛엠디(홈페이지 : www.hanvitmd.com)

수액치료는 입원 환자의 90%에게 시행되는 주요 간호 업무로서, 수액속도는 경구용 약물의 용법 및 용량과 같은 의미로 빠른 수액 주입은 심장마비 등과 같은 약물 부작용의 위험이 있고, 반대로 천천히 주입될 경우 약물 효과가 감소된다. 의사가 처방한 수액속도를 수액세트에 설정 시 복잡한 환산 과정을 거쳐서 계산된 수액 방울간격을 시각과 촉각을 이용하여 감각적으로 조절하기 때문에 실제 의료현장에서 수액속도를 정확히 맞추기가 쉽지 않다.

또한, 현재까지는 수액이 주입되는 속도를 측정할 수 있는 기기가 없어서 주입 과정 중 발생하는 수액속도 오류를 알아내거나 수정하는 것이 어렵다. 해외 연구("Errors in the administration of intravenous medications in hospital and the role of correct procedures and nurse experience", BMJ Qual Saf, Published Online First 20 June 2011)에 의하면, 입원 환자의 수액 치료에서 69.7%가 적어도 1회 이상의 수액치료 실수가 발생하며, 이중 심각한 부작용이 25%에 이르고 가장 흔한 원인은 잘못된 수액속도이다.

수액의 주입속도가 조절되는 안전한 수액치료 보조기술인 (주)한빛엠디의 '유량계수를 이용한 IV Flow regulator 눈금 보정기술'의 NET인증 기술에 대하여 알아보자.

NET 인증 제품의 기술력

NET인증을 받은 ㈜한빛엠디의 '유량계수를 이용한 IV Flow regulator 눈금 보정 기술'은 유량조절기 수액세트를 이용한 수액치료 시 유량조절기의 한 눈금에서 수액이 주입되는 속도를 유체역학적 이론을 구현한 기술이다.

이론적으로 유량조절기의 모든 눈금에서 수위차와 수액주입 속도 간의 관계식 또는 실험 데이터가 존재한다면, 유량조절기의 눈금과 수액주입속도로부터 실제 수위차를 계산할 수 있고, 수위차와 수액속도로부터 유량조절기의 눈금을 계산할 수 있다.



▲ IV PRO

Flow regulator에 유량계수를 적용함으로써 이론적인 과정을 수식으로 구현하였고, 유량조절기 눈금마다 고유의 유량특성 계수를 이용하여 유량조절기의 보정눈금을 계산하며, 단 한차례의 보정만으로 수액주입속도의 정확도를 향상시킬 수 있다. 이를 이용하여 간호사들이 간편하고 정확하게 수액을 투약할 수 있으며, 환자는 안전한 수액치료를 통하여 의료진에 대한 신뢰를 높일 수 있다.


NET인증을 획득한 이유

의료인이라면 누구나 부정확한 수액속도에 대한 위험성을 인식하고 있으며, 병원은 이에 대한 대비책으로 인퓨전펌프라는 고가의 장비를 사용하여 고위험 환자에 대한 수액치료를 수행하고 있으나, 비용적인 이유로 수액치료의 대다수를 차지하는 입원환자와 외래환자에게는 부정확한 수액치료 방법을 그대로 사용하고 있다. NET 인증을 획득한 (주)한빛엠디의 유량계수를 이용한 유량조절기 보정기술로 수액치료의 정확성과 안전성에 대한 인식변화를 통해 의료안전에 이바지 하고자 한다.

기존기술과의 차별성

현재 수액속도의 정확도를 높이기 위한 목적으로 몇 가지의 기술 및 제품이 개발되고 있지만, 모두 기계적인 힘을 이용하여 수액속도를 조절하는 방식이다. 그에 비해 (주)한빛엠디의 유량조절기 보정기술은 유사한 기술과 비교하여 기본 원리, 적용되는 수액세트 대비 편리한 휴대성, 높은 정확성을 유지할 수 있다.



 **한빛엠디**

(주)한빛엠디는?

(주)한빛엠디는 수액치료와 관련한 전문기술을 보유하고 있는 의료기기 제조업체로서, 대표는 현직 의사로 활동하고 있으며, 환자에게 수액치료를 하는 과정에서 부정확성에 관한 문제를 인식하고 이를 해결하고자 2007년 회사를 설립하였다. 가치창조, 인간존중이라는 설립이념과 도전정신을 바탕으로 건강한 사람, 건강한 수액치료, 품격 있는 의료서비스를 위하여 제품을 개발하고 있다. 미국, 일본, 중국, 인도 등지에 수액치료와 관련한 다수의 특허가 출원, 등록된 상태이며, 제품 개발에 있어서 항공우주연구원, 기계연구원, 한남대학교 등의 기관소속 박사, 교수들의 기술 자문 및 기술 이전 등으로 기술력을 확보하고 각 분야의 기술력 있는 업체들과 협력을 통하여 꾸준히 보건의료와 관련된 제품을 개발하고 있다.