한빛엠디 아큐 밸브 수액 세트의 3가지 차별화된 특징 [U.S.P]

Providing people with the value of healthy life.

HANBIT
www.hanbitmd.com

ACCU VALVE® IV SET
아큐 밸브 수액 세트

유체역학 해석을 통해 Precisional and multi-stage slope flow path
다단경사유로가 설계된 정밀유량조절밸브세트

01 저유량 영역의 정밀도 향상 (특허보유)
정밀 유체역학 기술이 적용된 특수 유로 설계로
저유량 영역(10ml/hr 미만)에서도 조절이 잘됨

02 고유량 조절 성능확보 (~600ml/hr)
동일한 각도에 대해 로그스케일로 유량이 증가하도록
유로를 설계하여 대유량까지 유량조절범위가 넓음

03 사용자 편리성
병원 맞춤형 다양한 Color 제공과 Handy한 디자인으로
사용이 편리함

수액팩의 위치
수액팩을 걸기위한 IV pole hook의 높이를 침대면으로부터 120cm에 위치함

자동정밀 주입이 필요한 경우 Accu Drip을 연결하여 사용가능
전용장치 Accu Drip은 수액세트의 점적통에 떨어지는 수액방울의
간격을 적외선 센서로 감지하여 마이크로 컴퓨터와 고정밀유량조절밸브
(아큐밸브)로 유량을 조절하는 자동 정밀주입장치입니다.
강제적 압력방식의 인퓨전 펌프와 다르게 중력에 의한 자연낙하식을
적용하여 조직압 한계를 넘어 주입하지 않기 때문에 **안전**합니다.

01 저유량 영역의 정밀도 향상 (특허보유)
정밀 유체역학 기술이 적용된 특수 유로 설계로
저유량 영역(10ml/hr 미만)에서도 조절이 잘됨

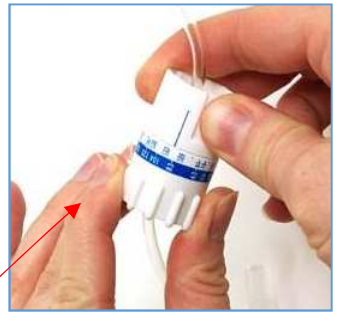
02 고유량 조절 성능확보 (~600ml/hr)
동일한 각도에 대해 로그스케일로 유량이 증가하도록
유로를 설계하여 대유량까지 유량조절범위가 넓음

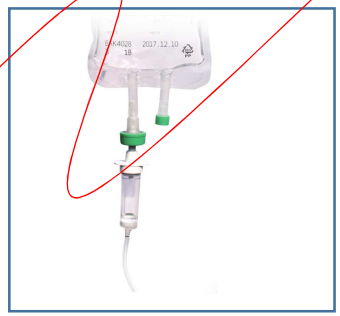
03 눈금사용의 정확성 향상
목표유량 (표시된 scale)과 실제유량을 맞추기 위해 수액팩의 높이 기준제시

수액속도 설정 설정방법에 따라

☐ **수동식 장치**(수액세트 조절부 부속품에 따라)

① **롤러클램프** ② **유량조절기**





롤러이동, 가격저렴
맞추기가 쉽지 않음

원통회전, 속도표시
실제속도가 맞지 않음

☐ 자동 **기계식 장치(전동펌프)**

③ **Infusion pump**

수액세트를 삽입하여 사용
비교적 정확
부피가 크고 상시전원
혈관외 유출의 위험성

점적 통에 떨어지는 방울 간격을 **눈으로 보면서 조절**하게 되겠습니다

한빛엠디 아큐 밸브 IV SET (수액 유량조절 세트)

목차

1) 기존 수액유량조절세트의 문제점

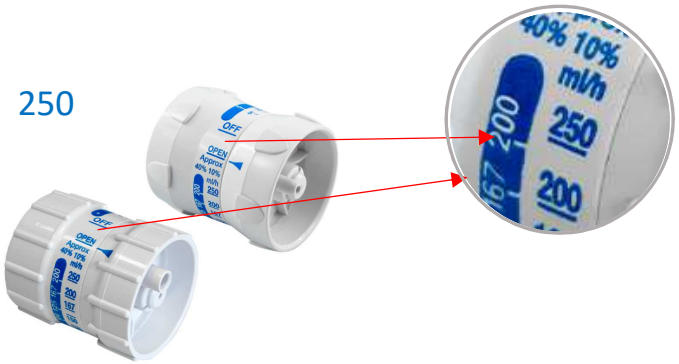
2) 아큐 밸브 IV SET 소개 및 차별화된 특장점 (USP)

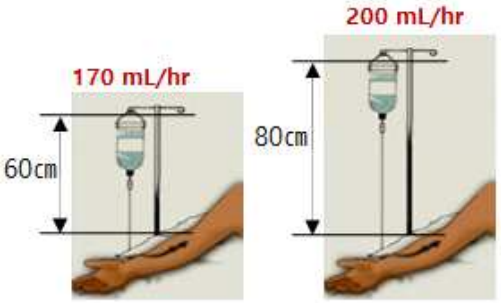
3) 사용방법

HANBIT MD

Provide the value of health life in the world

현재 사용중인 유량조절기의 문제점





Limitation of Intravenous infusion flow regulator (IIFRs)

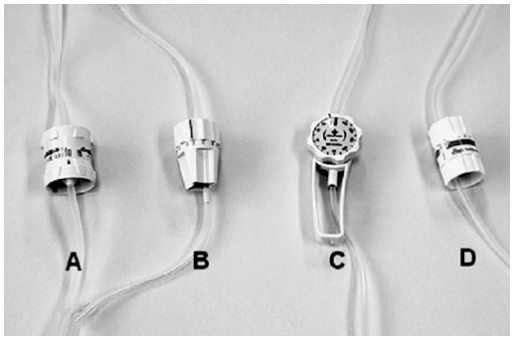
- **Poor accuracy at low flow rate setting (<15mL/h)**
- **Not available at high flow rate (250mL/h)**
- **Mismatch Target flow rate (displayed scale) and actual flow rate**
- **Product-to-product variation**

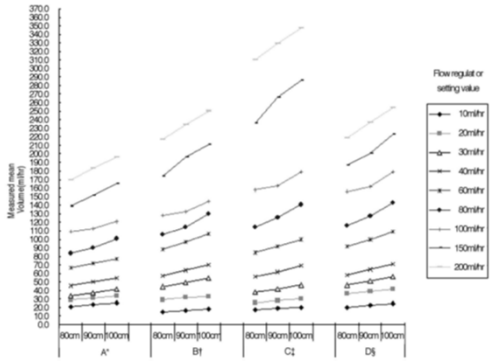
현재 사용중인 유량 조절기의 문제점
1. 15mL/h 미만의 낮은 유량 구간에서는 유량정확도가 불량하며
2. 최대유량이 250mL/h로 그 이상의 고 유량 구간에서 태생적으로 수액 주입이 불가능함
3. 현장에서 사용시 목표유량(표시된 스케일)과 실제 유량이 맞지 않음 (이유 : 환자의 정맥압 수액의 높이 기준이 없음)
4. 제품간의 편차가 큼

현재 사용중인 유량조절기의 문제점

해외 (2018) Accuracy of Intravenos Infusion Flow Regulators in the Prehospital Environment
University of Rochester, New York. Carly Loner MD et al.
(실험대상 : 서로 다른 5가지 종류의 유량조절기)

국내 (2008) 유량조절기 정확성에 대한 조사 보고 (대한응급의학회)
한강성심병원 응급의학과, 포항성모병원 응급의학과, 김재훈·왕순주·이삼우 ·강민수 ·오승헌·유기철
(실험대상: 서로 다른 4가지 종류의 유량조절기)

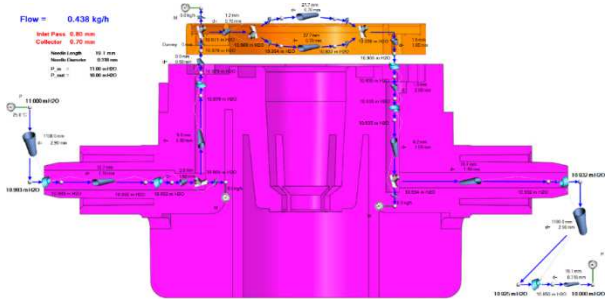


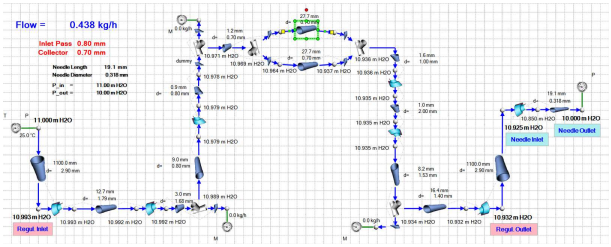


유량조절기의 부 정확성에 대해서 국내 및 해외 여러 논문에서도 알려져 있으며
이들 논문 분석에 대한 결론은 여러 종류의 유량조절기 다수에서 제조사가 제시한 표준 높이에서 조차 실제 유량이 ±20% 이상 목표 유량을 크게 벗어나므로 부정확한 용량의 약물 주입에 대한 주의가 요함.

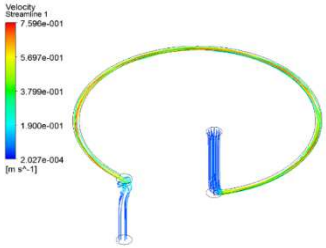
한빛엠디 아큐 밸브의 미세 유체 공학

2D Flow Path Analysis

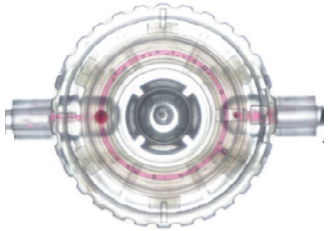




3D Computational fluid dynamics



Actual Flow Path Observation



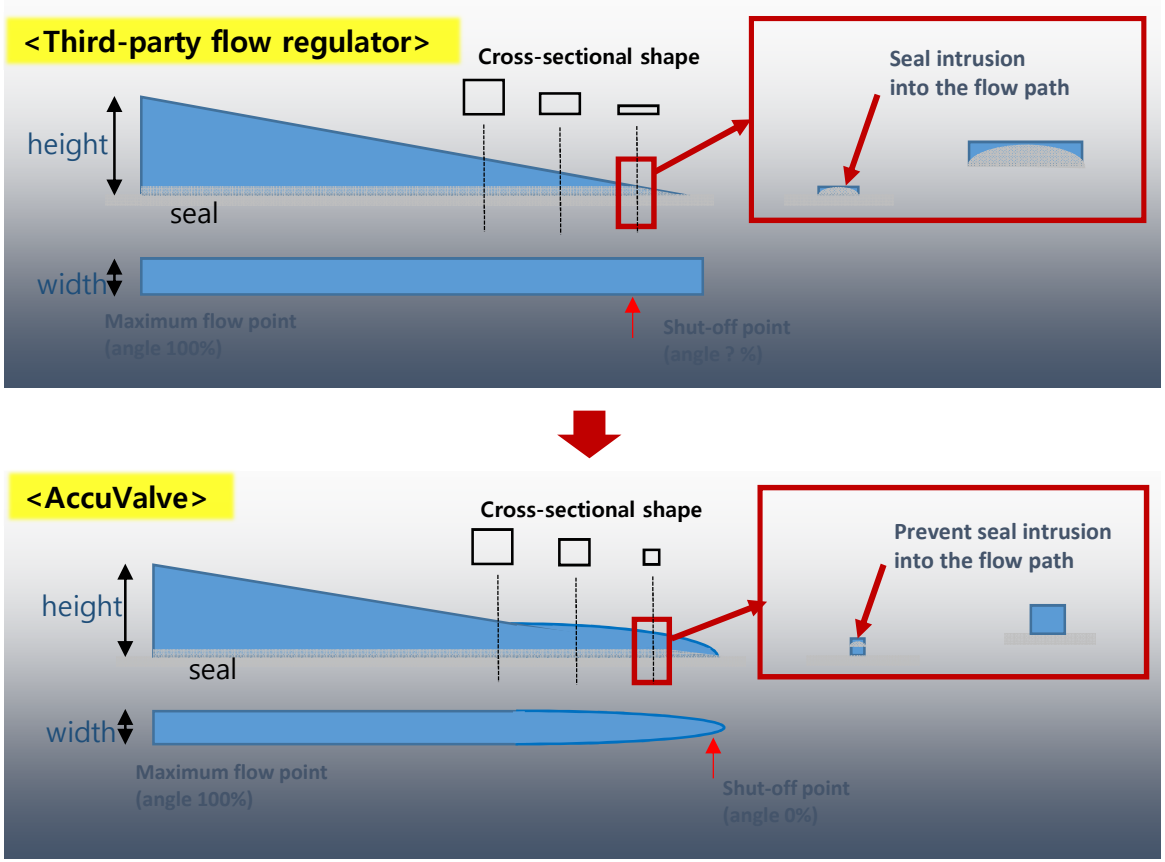
한빛엠디의 아큐밸브는 다이얼을 돌려 유체가 통과하는 마이크로 채널의 길이를 변경하여 유량을 조절하며
항공우주연구원의 미세유체공학의 기술지원을 받아 광범위한 유체 역학 분석과 수많은 실험을 거쳐 개발되었습니다
다수의 국내외 특허를 보유하고 있습니다

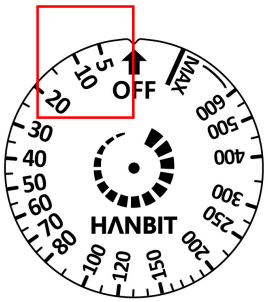
EX 1)저유량 영역 조절 성능 개선을 위한 유로 단면 형상을 갖는 수액유량조절기 등록번호 10- 2056369
2) 수액유량조절기: 유로깊이 조정(최대유량) 등록번호 10-2262087

전용장치인 아큐드립에 부착하여 사용할 수 있습니다

HANBIT MD

한빛엠디 아큐 밸브 수액 세트 [차별화된 특징 1]





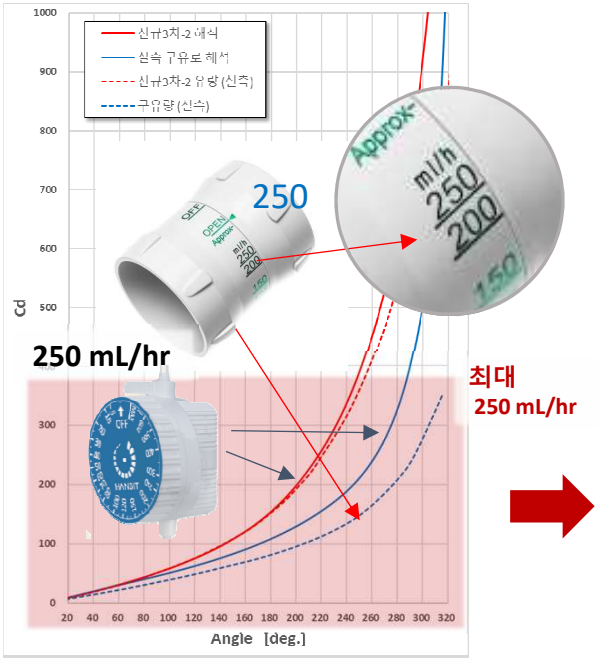
(특징 1)

저유량 영역에서 유로의 폭과 높이가 함께 감소하여 씰의 침입으로 인한 폐색이 방지되어
→ 매우 낮은 유량 범위 (15mL/hr 미만)에서 정밀한 유량 제어 가능
→ 소아과 영역 및 정밀약제 주입시 최적임

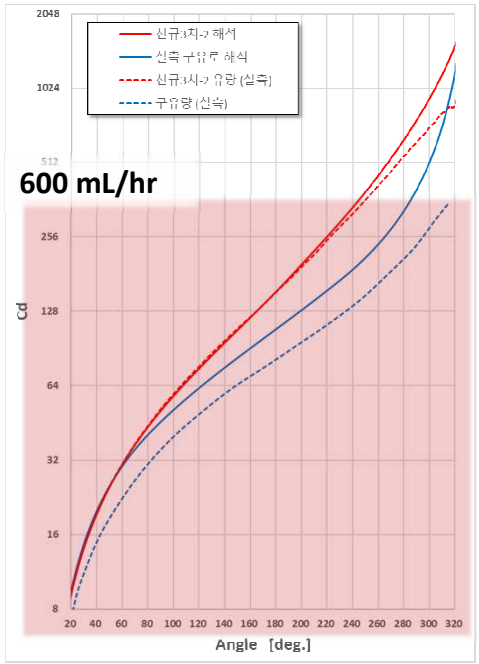
기존 유량 조절기에서는 유량이 지나가는 경로의 높이가 감소되면서 폭은 일정하게 유지되어 저유량 범위에서 유로 내부 씰의 침투 및 변형으로 인한 조기 폐쇄가 발생합니다. 반면에 아큐밸브는 저유량영역에서 유량 경로의 폭과 높이가 함께 감소하도록 설계되어 씰의 침투 및 변형으로 인한 조기 폐쇄가 방지됩니다. (국제특허기술 등록)
이를 통해 아큐 밸브는 10mL/hr 미만의 매우 낮은 유량에서도 정밀한 유량제어를 달성할 수 있습니다.

HANBIT MD

한빛엠디 아큐 밸브 수액 세트 [차별화된 특징 2]

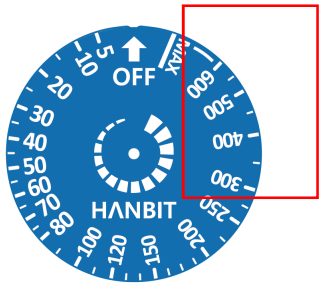


<Third-party flow regulator>
Angle/Flow Profile



<AccuValve>
Log-Scale Angle/Flow Profile

최대
600 mL/hr



(특징 2)

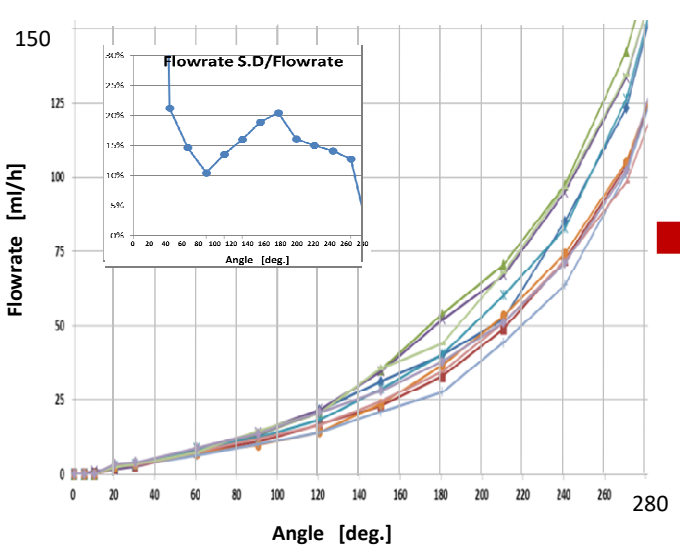
로그 스케일 각도-유량 분배

→ 각도에 따른 효과적인 유량 분배를 통한 높은 유량 (600mL/hr)에서도 정밀한 유량 제어 가능
→ 항암제 주입시 Initial loading 및 탈수등 고유량 주입에서 새로운 대안임

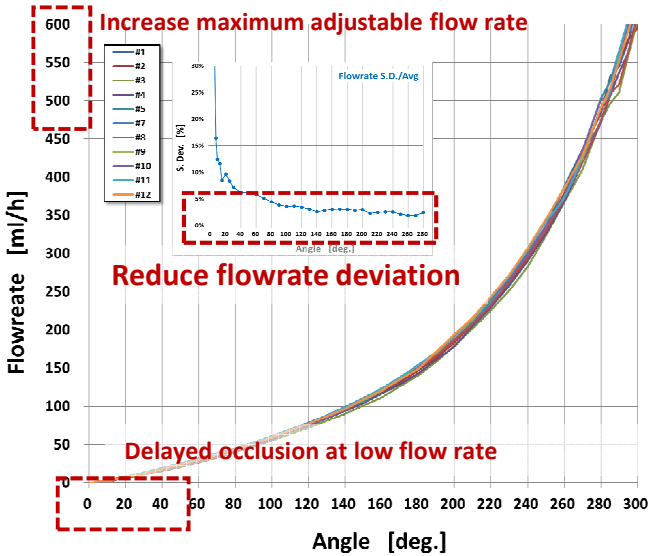
기존 유량조절기는 250ml/hr이상의 고유량 구간에서는 수액주입이 원천적으로 불가능한 반면
아큐 밸브는 각도에 따른 유량이 로그 스케일로 증가하도록 설계하여 유량 증가 비율이 각도 증가에 따라 일정하고
최대 600ml/hr 의 높은 유량에서도 사용이 가능합니다

HANBIT MD

한빛엠디 아큐 밸브 수액 세트 [차별화된 특징 3]



<Third-party flow regulator>
Angle / Flow profile (ΔH = 100 ㎝H2O)



<AccuValve>
Angle / Flow profile (ΔH = 100 ㎝H2O)

(특징 3)

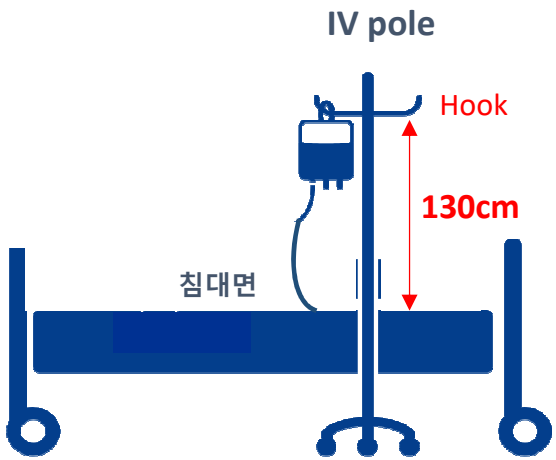
설계 및 제조 공정개선

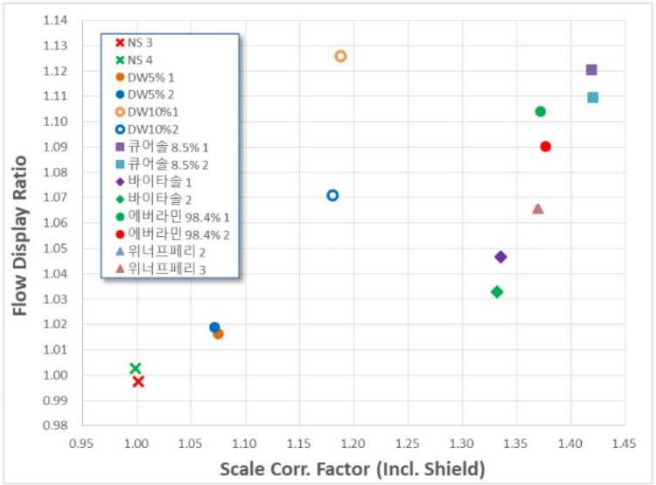
→ 제품 간 편차 감소
→ 전구간 정밀도를 증가시킴

아큐밸브는 아큐드립의 핵심인 정밀한 피드백 유량 제어를 보장하기 위해 유량 조절기의 설계 및 제조 공정을 개선하여 제품 간 편차를 줄여 **전구간에서 정밀도를 증가시킴**

HANBIT MD

정확성 향상을 위한 IV pole, hook의 위치 (130cm)





보정값 (가로축)

표시눈금사용의 정확성 향상을 위해 수액팩의 높이 기준제시

- 수동 주사시 1) 수액 수면의 높이 2) Pouch 내의 음압 3) 환자의 정맥압 4) 수액의 밀도에 따라 유량이 결정되는데 아큐밸브는 0.9% N/S , 주사바늘 24 gauge, 에서 I V pole의 hook의 위치를 **침대면으로 부터 130cm**를 기준하여 임상실험을 통해 눈금을 표시함
- IV pole, hook의 위치를 **침대면으로 부터 130cm** 기준하여 한번 고정해 놓으면 매번 옮길 필요가 없으므로 간호사의 수고를 덜 수 있음
- 수동 사용시에는 **수액의 종류 (점도), 파우치의 종류, 파우치 내 잔량, 바늘 게이지**, 눈금 설정 정확도 등이 유량에 영향을 줍니다 (5%포도당은 대략 5% , 아미노산 및 지질수액은 대략 20~30% 줄어듦)

주입중 순간 유량은 ±20% 정도일 수 있지만 평균 유량은 ±10% 이내에 있습니다

실시간 정확한 조절을 위해서는 자동 조절장치 AccuDrip 을 사용할 수 있습니다