

# 輸液血管外漏出モニタリング支援システムについて

弘前大学大学院保健学研究科 野坂 大喜、中野 学、高見 秀樹



## 1. システムの概要

- 医療現場では多くの治療において輸液が使用されていますが、その一方で輸液を繰り返すことによって血管から輸液が漏出し、皮膚が壊死をおこすといったインシデントがしばしば発生しています。
- 輸液の血管外漏出を早期に発見して患者様の皮膚障害発生を防ぐため、光学生体センシング技術の応用化によって非侵襲的に血管外漏出サインを検知し、看護師が遠隔モニタリング可能な医療用ICTデバイスを開発いたしました。

## 2. 研究背景と目的

1

頻繁な輸液投与によって、輸液穿刺部位の静脈血管が破損しやすくなり、輸液血管外漏出が医療現場で多発しています。

血管外漏出による  
組織壊死の発生



2

血管外漏出により、患者には激しい疼痛や潰瘍、壊死による身体的・精神的影響が発生。患者QOLが低下するとともに医療処置が必要となります。

### 現在の輸液機器



フリーフロー防止機構や誤装着防止機構は実装されていますが…

血管外漏出を確実に予防する方法はなく、医療スタッフのこまめな観察や、患者自身あるいは家族への指導によって問題発生を回避する以外に方法はありません。

血管が破損し血管外に輸液が漏出しても、自動検知技術がないために発見できません。

輸液管理に起因する皮膚障害発生問題は  
海外でも多発しています

輸液の血管外漏出を早期発見可能なモニタリングシステムが必要とされています

### 3. システム開発上の課題

- 輸液穿刺部の上は留置針やチューブ固定のためテープやガーゼなどで覆われてしまい、皮膚の状態を視認することができません。
- 輸液穿刺部以外の場所で輸液漏れ検知する技術が必要です。

### 4. 本システムの使用メリット

- 輸液血管上にセンサー2個を貼り付けるだけで利用できます。
- 非侵襲的に輸液漏れの有無に加え、流速状態の変化もモニタリング可能。
- 輸液漏れエラーは院内ネットワークを経由してナースコールやナース用電子タブレット端末に通知され遠隔モニタリング・集中管理にも対応。
- 輸液ポンプを用いない自然滴下方式でもモニタリングできます。



テープやガーゼに覆われるため皮膚を観察できない

使用例

