

点滴開始までの時間短縮を可能とする 新たな点滴装置キットの開発

関西医科大学 医学部 救急医学講座

助教 高橋 弘毅

2019年11月28日(木)

レジユメ

- 背景
- 点滴とは
- 現行の問題点
- 新たな点滴装置キットについて
- 救急救命士による点滴の現状
- 必要とされる医療現場
- 従来技術との比較
- 期待できる用途や効果
- 企業への期待

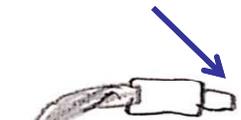
背景



今すぐに点滴を
開始したい現場がある。
点滴で助かる命がある。

点滴の構造

静脈に挿入された
留置針に接続される。



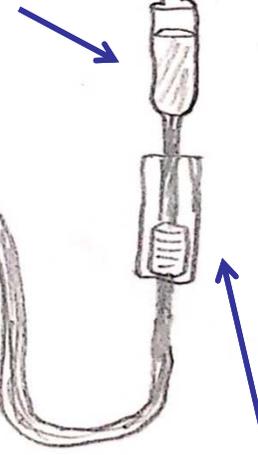
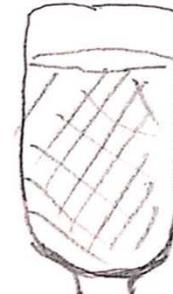
三方活栓

(薬剤を投与することが可能。)

チャンバー or 点滴筒

(点滴が流れているか滴下速度は
適切か確認する。空気と点滴液が
半々ほど入っており、滴下できて
いるか確認する必要がある。)

点滴本体(リンゲル液)



クレンメル

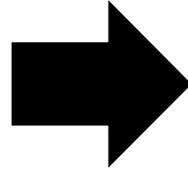
(滴下速度を調節する。)



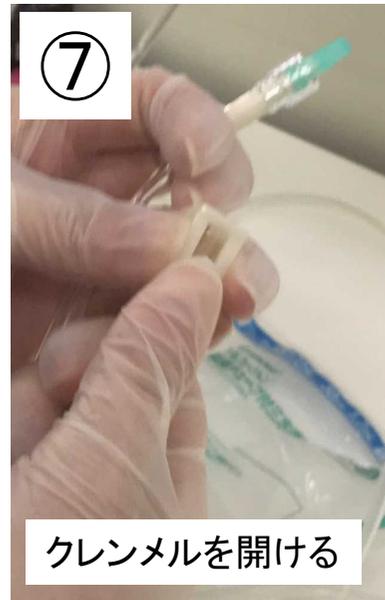
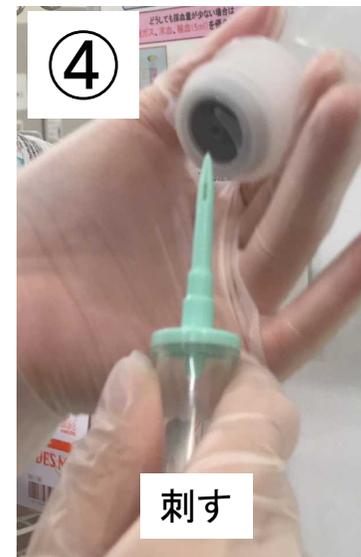
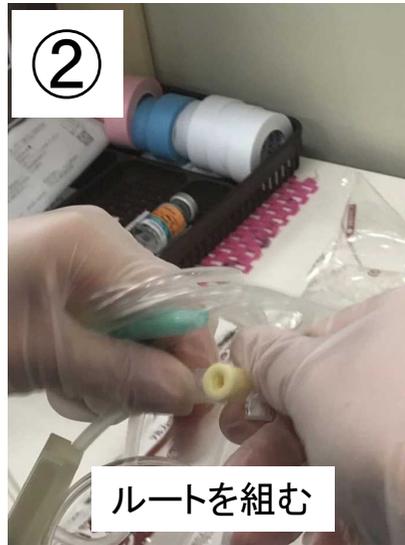
実物

点滴の準備

【動画あり】



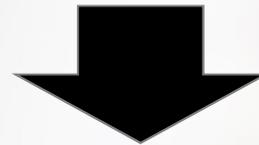
数十秒から数分の時間を要する。



点滴が開始されるまで

【動画あり】

- ① 駆血帯を腕に巻く。
- ② 穿刺部を消毒する。
- ③ 針の穿刺を行う。
- ④ 事前に用意した点滴セット（前述）を接続する。
- ⑤ 滴下を確認する。
- ⑥ 固定する。



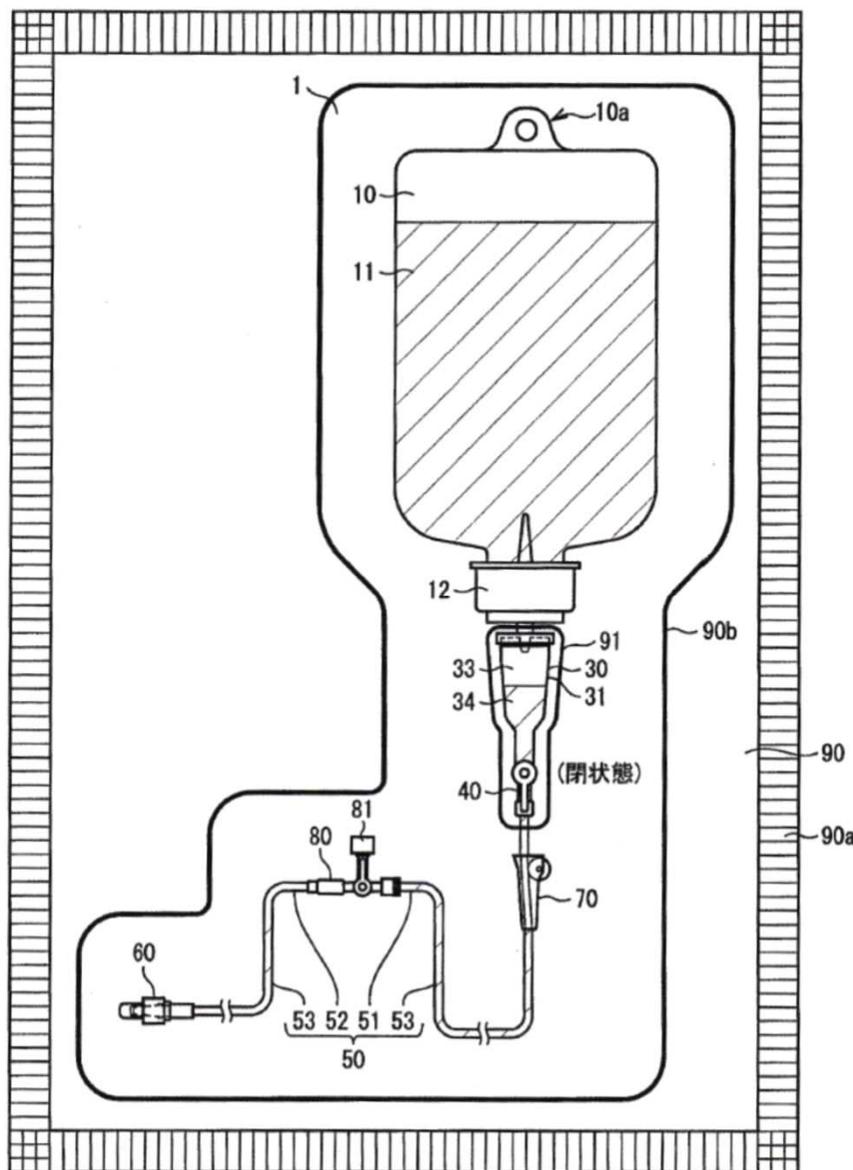
血管穿刺は点滴セットの準備が必要である。

現行の問題点

緊急時用の点滴がない。

- ✓ 日常物品を緊急時に急いで用意をしている。
- ✓ 緊急を予測して事前に作り置きしている。

新たな点滴装置キット



点滴液とルートが組みあがった状態で滅菌一包化されている。

血管穿刺と同時に点滴を開始することが可能

日本の救急救命士による 静脈路確保

2006年

心肺停止患者へのアドレナリン投与が認可

2014年

心肺停止前の静脈路確保および
低血糖発作症例へのブドウ糖投与が認可。

救急救命士の活動内容

静脈路確保 53,733件 (147件/日)
(心停止後37,303件心、停止前17,069件)



薬剤投与 21,570件

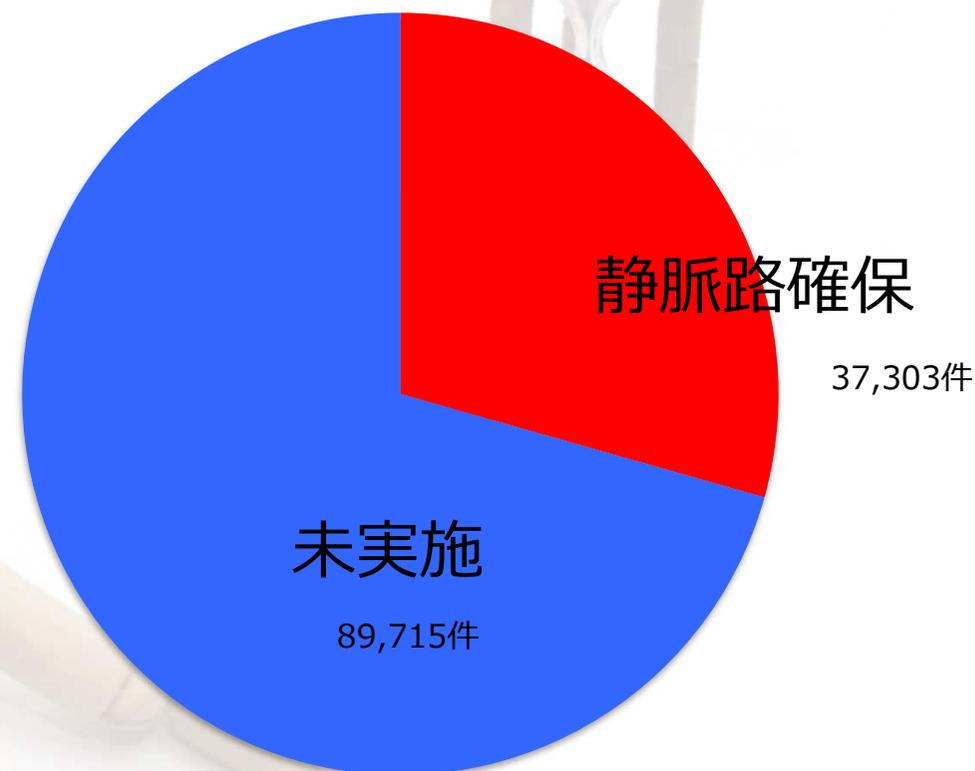
救急救命士による 静脈路確保の成功率

救急救命士が病院前で 心
肺停止に行う静脈路確保の
成功率は

20%台 ¹⁾

心肺停止前のショックの傷病者に対する静脈路
確保の成功率は約50%である。2)

(静脈路確保適応外患者やあえて静脈路確保を行わなかった患者を含む)



2017年 心肺停止患者 集計

総務省消防庁ホームページ 2017年集計データ

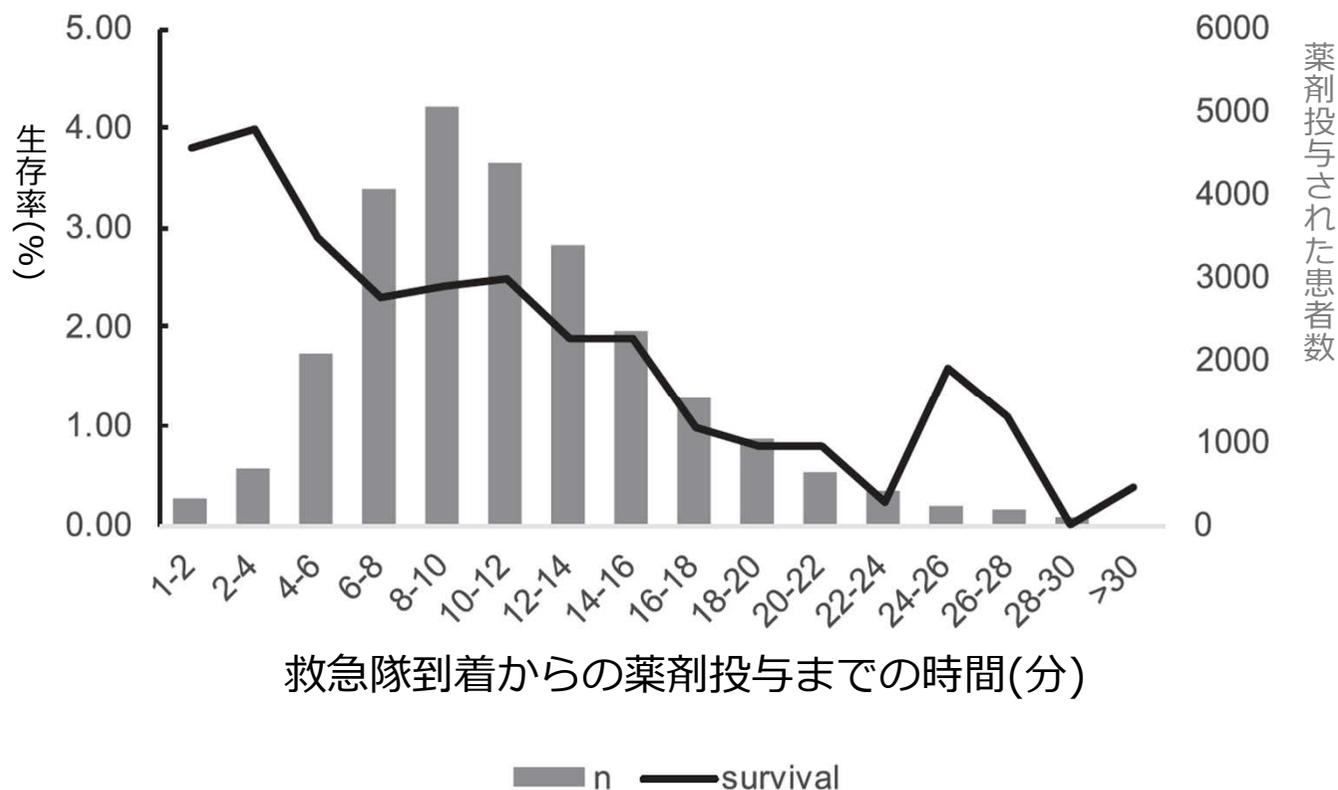
1)Int J Emerg Med.2012; 5: 2.

2)救急救命士の業務のあり方等に関する検討会報告書 (H25)

薬剤投与の効果

ORIGINAL RESEARCH ARTICLE

Time to Epinephrine Administration and Survival From Nonshockable Out-of-Hospital Cardiac Arrest Among Children and Adults



救急隊到着から
薬剤投与までの時間が
1分延長するごとに
生存率が4%低下
する。

救急隊到着時の初期心電図波形が
心静止もしくは無脈性電気活動(PEA)の場合

従来技術との比較

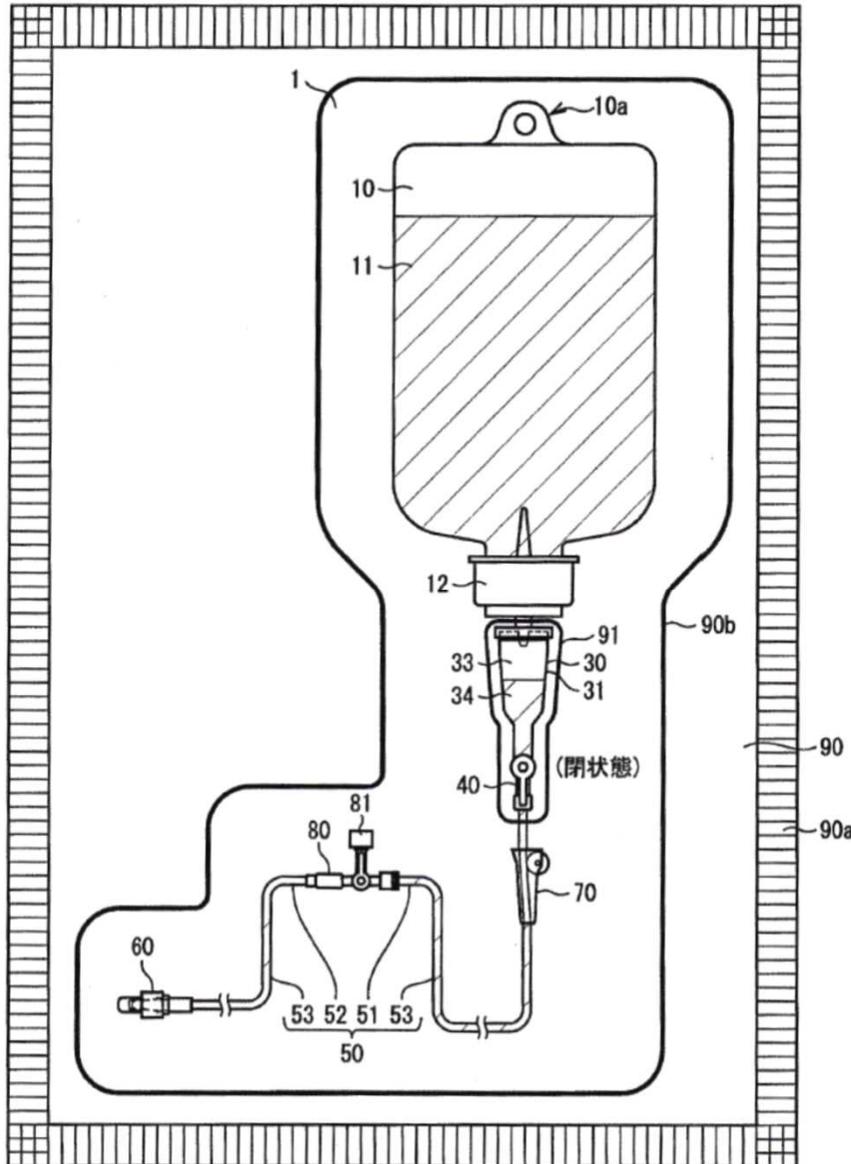
従来

- ① 輸液セットと延長チューブを接続する。
- ② クレンメルを絞る。
- ③ 輸液製剤を開栓する。
- ④ 輸液セットを輸液製剤に差し込む。
- ⑤ チャンバーを指で押し薬剤を1/2程度満たす。
- ⑥ クレンメルを開放して先端まで輸液を満たす。
- ⑦ クレンメルを絞る。
- ⑧ 駆血帯を腕に巻く。
- ⑨ 穿刺部を消毒する。
- ⑩ 針の穿刺を行う。
- ⑪ 事前に用意した点滴セットを接続する。
- ⑫ 滴下を確認する。
- ⑬ 固定する。

本技術

- ① 本点滴セットを用意する。
- ② 駆血帯を腕に巻く。
- ③ 穿刺部を消毒する。
- ④ 針の穿刺を行う。
- ⑤ 点滴セットを接続する。
- ⑥ 滴下を確認する。
- ⑦ 固定する。

新たな点滴装置キット



迅速

簡便

清潔

想定される用途



救急・災害医療



院内急変・手術

緊急で輸液点滴セットを
必要とする現場は
多数存在する。

期待できる効果

医療現場がストレス軽減する。
時間の削減と人員不足の解消につながる。



後回しになっていた点滴が早期に行われる。



助かる命が必ず増える。

実用化に向けた課題

点滴ルート内に液体を通して**気泡**を発生させないこと。

医療資材かつ**医薬品**であること。

企業への期待

臨床で使用できる
状態にしてほしい。

本技術に関する知的財産権

- 発明の名称 : 点滴装置,輸液装置セット
- 出願番号 : 特願2019-044704
- 出願人 : 関西医科大学
- 発明者 : 高橋弘毅、梶野健太郎

産学連携の経歴

特記事項なし

お問い合わせ先

関西医科大学 産学連携知的財産統括室

佐々木 健一

溝上 大樹

T E L 072-804-2328

F A X 072-804-2686

e-mail sangaku@hirakata.kmu.ac.jp