

5

外傷における 初期輸液

宮内雅人

日本医科大学 救急医学講座 医局長

Point 1 外傷によるショックの状態、circulationの異常を素早く認知する。

Point 2 静脈路確保は骨髄輸液を含めた複数の選択肢を把握する。

Point 3 輸液の種類を把握し、その適応を踏まえ速やかな投与を行う。

Point 4 初期輸液はその反応により、治療方針の指標となる。

はじめに

外傷における初期輸液は、ショックによる危機的状況の回避と同時に、その輸液による効果のなかで治療指針との位置づけとなる。輸液路の確保においては、その緊急性も考慮し、複数の選択肢を持つことが必要とされる。また輸液や輸血に関しても、それぞれの種類、さらにはタイミングを頭に入れておかなければならない。

1. 輸液路の確保

輸液路においては早急な確保が大切であり、まずは末梢静脈路を選択する。アプローチとしては肘正中静脈 (図1) が第1選択であるが、前腕橈側皮静脈、前腕正中皮静脈も考慮してよい。末梢路が困難な場合は、大腿静脈路、中心静脈路 (内頸静脈、鎖骨下静脈)、カットダウンによる末梢静脈路、骨髄内輸液針による骨髄路である。

小児においては末梢静脈路の確保を2回失敗した場合などに骨髄路確保を選択するが、末梢静脈路の確保の可否にかかわらず骨髄路確保を選択してもよい。これは成人に対しても同様で、中心静脈確保やカットダウンなどの手技に時間を費やすより骨髄路確保も大切である。

骨髄路輸液に関して手動式Cook社製と半自動式のBIGなどの骨髄路針 (図2) があるが、手動の場合針が曲がるなど、破損などにより成功率が下がるという報告もある¹⁾。穿刺部位は脛骨前面、胸骨、腸骨である。成人においても骨髄路使用をためらってはいけない (図3)。

末梢においては18 G以上、できれば14 G以上の針がよい。大腿静脈路の確保では透析に用いるカテーテルの使用も考慮してよい (図4)。点滴の投与流量は、カテーテル半径の4乗に比例し長さに反比例するため²⁾、太くそして短いカテー



図1 肘正中皮静脈穿刺



図2 骨髓路針

上：手動式COOK社製，下：半自動式BIG。



図3 脛骨粗面穿刺



図4 透析用カテーテルを利用した大腿静脈路確保

テルがよい。

2. 輸液療法の方法

輸液の準備

初期輸液療法の準備として、輸液は39～41℃に加温したものをを用いる（図5）。室温程度の輸液を急速に1L行う

と、体温は0.25℃低下するといわれる³⁾。確保した点滴ルートから成人で1～2L輸液するが、それには15～20分を要し、また体温低下を招く。一方、LEVEL1 SYSTEM1000（図6）では、最高530 ml/分の加温された輸液が可能となる。またHOT LINE（図7）では輸液速度は変えられないが、加温された輸液の投与が可能である。ただし輸液チューブに破損がないか、プライミングの際にあらかじめ十分な注意が必要である。