

抜針事故を早急に察知する方法

吉川内科小児科病院 ME 部 同内科¹⁾

○ 矢野晃司 藤井茂人 辻本靖典 菊地原寛枝 山本実希子 若山大祐 村石州啓
大前清嗣¹⁾ 箕輪久¹⁾ 吉川昌男¹⁾

【目的】

透析患者の高齢化がすすみ認知症を抱える患者が増えている。当院において静脈圧下限警報幅は、静脈圧マイナス 20mmHg に設定しているが、今回、静脈側を自己抜針しても警報が作動しない事例があったので異常抜針時の対策について検討した。

【対象】

当院透析患者 143 名。平均透析歴 9 年。当院の静脈圧警報幅は-20~+100 mmHg

【方法】

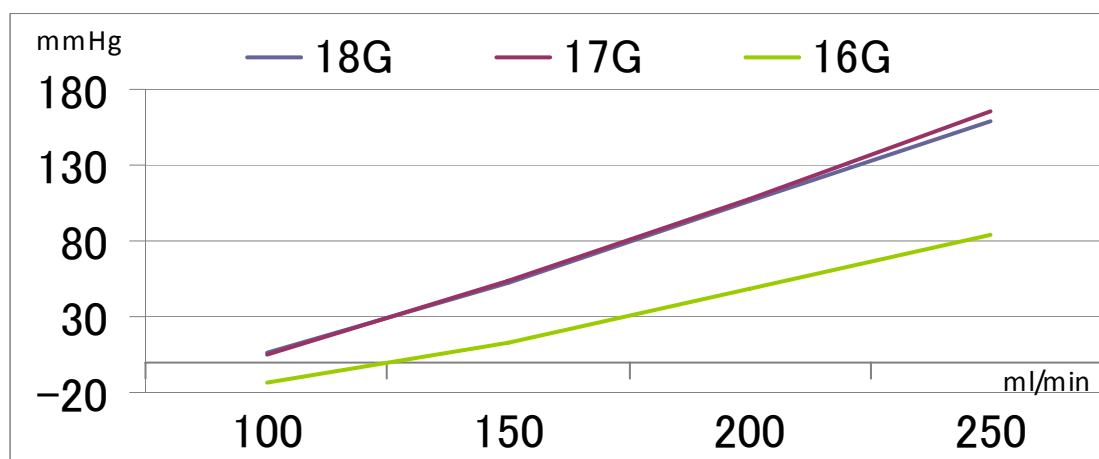
①動脈側抜針対策として、気泡検知クリップの設置位置を従来の動脈チャンバ下から採血ポート付近に移し血流 200ml/min で空気を送ってそれぞれの感知する時間を調べた。②落差圧を一定にするため、静脈チャンバを床から 120cm に固定し、静脈側穿刺針 16G・17G・18G に Ht30%の血液を血流 100・150・200・250ml/min でのそれぞれの穿刺針通過圧 (MP) を実験的に調べ、血流 150・200ml/min の透析中の静脈圧と比較した。③静脈圧の下限警報値 (静脈圧マイナス 20mmHg) が MP 以下の患者に対し、静脈側の上部を止血ベルト又は、止血綿と止血ベルトで針先を圧迫し、静脈圧を下限警報値分 (20mmHg) 上げた時の患者の違和感を確認した。

【結果①】

血流 200ml/min で従来、気泡検知クリップ設置位置の動脈チャンバ下まで、空気到達時間は 18 秒であり、変更後の動脈採血ポートまでは 5 秒であった。

【結果②】

針別で血流ごとの MP はどの針においても血流を上げると比例的に MP は増加した。17G と 18G では MP の傾きの差が小さく、16G でも比例的に増加したが、他のゲージに比べ、傾きは軽度であった。(下図参照)



静脈圧から当院で採用している下限警報値の 20mmHg を引いた値が通過圧MP より低いと、抜針しても警報に触れないことを意味しており、血流 150ml/min で穿刺針 16G の通過圧MP は 8.5mmHg であり、静脈圧マイナス 20mmHg の値は最大 45 mmHg 最小 12 mmHg であった。MP の 8.5 mmHg 以下の症例はなかった。血流 200ml/min では通過圧は 38.5mmHg であった。静脈圧マイナス 20mmHg の値は最大 105mmHg で最小 49mmHg であり、MP の 38.5mmHg 以下は見当たらず抜針時全ての症例で警報にかかることが確認された。

血流 150ml/min での穿刺針 17G の MP は 38.5mmHg であった。静脈圧マイナス 20mmHg の値は最大 105mmHg で、最小 29mmHg であった。MP より下方を示す患者は 2 人おり、血流 200ml/min での MP は 82.5mmHg であった。同条件が一番多く 116 人の患者がおり、静脈圧マイナス 20mmHg の値は最大 195mmHg で、最小 75mmHg で、MP より下方を示す患者は 4 人であった。

血流 150ml/min での穿刺針 18G の MP は 40.5mmHg であった、静脈圧マイナス 20mmHg の値がMP よりも下限を示す患者はいなかった。血流 200ml/min での MP は 82.5mmHg であった。静脈圧マイナス 20mmHg の値が MP よりも下方の症例はなかった。

【結果③】

20mmHg 程度の静脈圧は、双方ともに軽度の圧迫により得られたが、違和感は止血ベルトのみに若干認めた。

【考察】

動脈側の抜針事故に関しては、クリップ式の気泡検知器をより腕に近づけたことで 13 秒早く発見することができたが、患者の血圧により出血量が変わるため、気泡検知器が反応した際は、早急に患者の元に走り止血を行う訓練をする必要があると思われた。静脈圧の下限警報値が、通過圧 MP より低い 6 名は、穿刺困難症例で、動静脈を同一血管に穿刺しており、脱血不良などが考えられ、問題なく穿刺できる患者には、別血管に穿刺することが望ましいと考えられた。また、別血管に穿刺したにも関わらず改善しない場合、止血綿と止血ベルトで静脈圧を下限警報値分上げることが必要と考えられた。抜針事故を防止する観点での下限警報値は、通過圧MP よりも高いことを確認しておくことが肝要と考えられた。

【結語】

抜針対策には、クリップ式の気泡検知器を採血ポート付近に設置し、出来るだけ同一血管の動静脈穿刺は避け、静脈圧マイナス下限警報値が穿刺針通過圧以上になるようにベルトなどで意図的に静脈圧をあげる事が肝要と考えられる。