

看護師による血管確保技術の録画記録を用いた静脈穿刺角度の分析

炭谷正太郎*¹⁾、伊藤靖代²⁾、吉田光徳³⁾、渡邊順子¹⁾

¹⁾聖隷クリストファー大学、²⁾浜松労災病院、³⁾聖隷三方原病院

目的

看護師による患者に対する血管確保場面と血管モデルに対する血管確保場面の録画データを用いて、静脈穿刺時の穿刺角度を測定する。血管モデルへの実施との比較により、患者実践における血管確保技術の特徴を明らかにする。

方法

日常的に血管確保を実施している看護師5名を対象とした。看護師の血管確保場面を携帯録画機器(iPod touch)を用いて水平方向からビデオ録画した。各看護師は患者3名を録画した。

同看護師に血管モデル(KOKEN, 静脈採血注射モデルI型)に対して血管確保を実施し同様にビデオ録画した。血管確保場面の録画データを基に、動作分析ソフトウェア(Dartfish Software ver.6)を用い、体表面と静脈穿刺時の留置針の角度を測定・集計した。

倫理的配慮

対象者(看護師および患者)に本研究の目的や得られたデータを本研究以外の目的に使用しないことなど、説明し同意を得た。本学の倫理審査の承認を得てから実施した。

結果

看護師5名、各3名の患者への実施のうち、12件の動画を解析した(2件は水平方向によらない撮影条件により欠損値とした。1件は留置針を持たない非利き手で留置針が隠れ計測不能のため欠損値とした)。臨床における患者への穿刺角度の平均は $15.2 \pm 6.1^\circ$ 、最小値 7.1° 、最大値 28.1° であった。ビデオ録画にて視認できるほど表在の静脈血管においては、いずれも 10° 未満(2件: 7.1° 、 7.5°)であった。

血管モデルに対する穿刺角度の平均値は $18.1 \pm 3.7^\circ$ 、最小値 15.0° 、最大値 25.1° であった。

考察

血管モデルに対する血管確保における静脈穿刺角度は従来の国内の代表的なテキストに記載されている $15^\circ \sim 20^\circ$ に比べ、最小値は範囲内であった。しかし、患者に対する血管確保における静脈穿刺角度は、従来の代表的なテキストに記載されている $15^\circ \sim 20^\circ$ より最小値、最大値共に範囲は広く $7.1 \sim 28.1^\circ$ であり、標準偏差値も 6.1° と血管モデルの 3.7° に比べ大きい結果であった。

解剖学的に皮静脈の深さは表皮から $1\text{mm} \sim 10\text{mm}$ と個体差があり(堀他, 2009)、 25mm の2G留置針を用いた場合、針長の半分(12.5mm)で血管に到達するには、表皮が 1mm と薄い場合、刺入角度 $\theta = \text{Arcsin}(\sin \theta) = 4.58^\circ$ であり、表皮が 10mm と厚い場合、刺入角度 $\theta' = \text{Arcsin}(\sin \theta') = 45.84^\circ$ となる。すなわち、患者の皮静脈の深さによって刺入角度は約 $5^\circ \sim 45^\circ$ の幅を持つことになる。これは、あくまで皮膚伸展や刺入による皮膚表面の凹みを加味しない推測値であるが、今回の結果によって、従来推奨されている静脈穿刺角度より実際は患者の血管の性状等に合わせて刺入角度をより幅をもって配慮していることが示された。血管確保などの静脈穿刺において、穿刺角度決定のための静脈血管の性状(表在性、直進性、太さなど)の把握、すなわち血管アセスメントが重要であると考えられる。

本研究は第16回日本看護医療学会学術集会(平成26年9月)にて発表予定である。