

研究代表者 所属・職：看護学部・准教授

氏 名：渡邊 亜紀子

研究課題名：清拭タオルによるセレウス菌感染経路の特定に向けた予備実験研究

取り組み状況

セレウス菌院内感染の原因は、清拭タオルに用いる綿タオルであると推定されているが、現時点で、綿タオルからの感染経路は明らかにされていない。そこで、本研究では、「清拭の援助をおこなっている最中あるいは後に、綿タオルに触れた手で診療補助技術を行う際に、感染を引き起こしているのではないか」という仮説を立て、仮説検証実験を実施するために必要な使用物品、実験手順、実験内容の記録方法に関する検討を行った。

研究計画を変更した点

清拭タオルにセレウス菌にみためた物を付着させ、教育用モデル「さくら」に対し清拭を行い、持続的静脈内注射の接続・滴下を実施することを計画していた。しかし、本研究では、診療補助技術（持続的点滴静脈内注射の接続・滴下）を行う際の看護師の動作に着目しているため、清拭を実施する必要性について疑問が生じ、検討を行い、本研究で見るべき視点に焦点をあてるため、看護師の動作から清拭の行為を削除した。

使用物品の検討

セレウス菌を何で代替するか：看護師が診療補助技術を実施する時に手で触れた場所に、確実に記録が残る資材選定を行う必要があった。「看護師が清拭・寝衣交換を終え、これから持続的静脈内注射のボトルを接続し滴下する」という場面から本研究を開始し、援助技術を終了するまでの一連の動作を記録する必要がある。設定した場面で、看護師が触れる可能性があるのは、①患者の寝衣、②輸液ボトル、③輸液チューブ、④三方活栓、⑤クレンメの5種類（以下、「被写体」とする）が考えられ、それぞれの素材に看護師が触れたという記録が残るか、残らない可能性があれば、素材を検

討していく必要があった。また、蛍光塗料を1プッシュで、何回まで触れた記録が残るか、更に複数回触れた場所は、1回のみ触れた場所と記録に違いが生じるか確認を行う必要があった。

→成果1

実験の手順

成果1の結果を受け、看護師の動作、看護師が触れたものをどのように記録するか・確実に記録に残すためには、どのような手順で進めていくべきか、実験手順の計画を行った。具体的には、看護師が触れた痕跡が、触れた後からどの位時間が経過すると消失するのか確認する必要があった。→

成果2

実験内容の記録方法に関する検討

本研究で着目している「持続的点滴静脈内注射の接続・滴下を行う際の看護師の動作の中で、看護師が被写体のどこに触れているか、触れた場所に、手に付着したセレウス菌にみためた物がうつっているか」を、VTRカメラと研究者が目視して記録に残す方法の検討を行った。VTRカメラは、看護師との位置関係・カメラの高さを検討し、決定した。また、目視する際の記録用紙の内容について検討を行った。→成果3

研究成果の内容

成果1

本研究と同様の先行研究から、蛍光塗料をつけ、一定時間触れた場所の記録を残すことができること、複数の場所に触れたことが記録できることが明らかとなった。そこで、セレウス菌を蛍光塗料でみためた実施した。

□蛍光塗料1プッシュ（約2ml）を手にとり、掌全体に塗り看護師の一連の動作を行い、その

際に触れた全ての部位に蛍光塗料が残る（触れた痕跡が残る）ことが明らかになった。

□「蛍光塗料を1プッシュつけた状態で何回まで触れた記録が残るか」について、29回、33回と触れた記録が確認できた（触れ方により、発色に差はある）。

□「同一箇所に複数回触れた場合に、発色に違いが生じるか」は、それぞれの箇所に1回、2回、3回、4回、5回押し当てた場合を比較したが、発色に違いは生じなかったため、この方法では、触れた回数の違いを確認することはできないことが確認された。

別の問題発生

セレウス菌にみだたてた蛍光塗料が被写体に付着していることは、部屋を暗くし、ブラックライトをあてることで確認が可能であった。しかし、記録として記録媒体に残そうとカメラで撮影すると、カメラの撮影範囲内にある、より白色の物体に感度が合わされ、本研究で着目している蛍光塗料がついた被写体がくっきりとカメラで映し出されないという問題が生じた。そこで、以下の対策を行う必要が生じた。

対策1：カメラで撮影する範囲には、今回着目すべき被写体のみを入れる。

対策2：撮影場所を暗室のような真っ暗な空間を作る。→取り組み4・成果4

取り組み4・成果4

暗室のような場所は、4方を黒色の布やビニールで覆った空間を作成し、その中に蛍光塗料が付着した被写体を入れてカメラで撮影を行った。周囲が黒色であるため、被写体が最も明るくなったが、被写体が透明のボトルなどであるため、被写体そのものが白く光ってしまうという現象が生じ、触れた場所の発光がうまく撮影できないことから、被写体自体を黒く着色する必要が生じた。→取り組み5・成果5

□暗室は、約100cm四方のダンボールの内側を黒色で塗装し、更に撮影時には、隙間から光が

入らないよう、暗幕をかけることとした。

取り組み5・成果5

被写体（5種類）を、全て黒色に塗装する必要があるが、何で着色するかを検討を行った。むらがなく、一定量を効率よく、かつ隙間にも色を塗るために、①塗料、②サインペン、③カラスプレーを準備し比較を行った。

①塗料は、塗料に被写体をつけることで一度に色を塗ることができたが、乾燥に時間がかかること、乾燥させるために吊るすため、被写体の下の方に塗料がたれていくため、均一に塗装することができないこと、被写体の上の方が逆に色が薄くなってしまい、2度塗りが必要となるなど、色むらが生じてしまうという問題が生じた。

また、クレンメ、三方活栓のネジの隙間に塗料が入り、粘調度が高くそこで固まってしまうため、クレンメやネジが回らなくなるという問題が生じ、塗料は着色するために用いるものとして不適切であると判断した。

②サインペンは、細かい部分の作業には適しているが、被写体全部に塗装を行うことは、気の遠くなる作業であり、不適切であった。

③カラスプレーは、塗料と比較し、均一にうすく色をつけていくことができ、適切であった。カラスプレーで塗りきれない部分は、板にカラスプレーを吹きつけ、一定量たまったスプレーをはけにとり、塗りつけていくという作業を行った。①塗料と比較すると、うすく塗装ができるため、クレンメやネジが固まってしまうという問題は生じなかった。但し、カラスプレーで塗装するには、作業の場所が必要であること、屋外で作業するため天候により作業ができない日が続く、予想以上に時間を費やした。

成果2

成果1で触れた被写体を、24時間以上放置した状態で発色の確認を行った。24時間以上

経過した時点においても、蛍光塗料が着色していることの確認ができた。蛍光塗料の着色が確認できる時間を考慮した実験手順を決定する必要はないことが確認できた。

成果 3

患者の右側より看護師が作業することが多いため、患者と看護師の位置関係はそのように行った。様々な場所から VTR で撮影を行ったが、①患者の左足元から撮影を行うこと、②脚立を使用し、斜め上から撮影をすることで全体の動きと、看護師が触れている場所を撮影できることが確認された。

目視による確認は、輸液ボトル（メイン）、輸液セット（メイン）、三方活栓、輸液ボトル（側）、輸液セット（側）、延長チューブ、刺入部の 7 箇所に分けて図示し、どの部位に看護師が何回触れたかがわかる記入用紙を準備した。研究者が一連の流れを行った際（成果 1）に 2 名が使用したが、大きな混乱はなかった。

今後の課題

研究計画当初は、上記検討を踏まえ予備実験を実施する予定であったが、使用物品の検討に予想以上に時間を費やしたため、予備実験には至らなかった。今後、予備実験を実施していく必要がある。

本研究の取り組みに加え、別途臨床現場の現状に関するアンケート調査を実施予定である。両者の結果をまとめ検討を行い、更に研究を発展させ、臨床・教育現場に還元できる成果を出していきたい。