

審 査 の 結 果 の 要 旨

氏 名 竹 下 朱 美

本研究は各種の病原性細菌に対して強い殺菌効果を示し、生体に対して安全性が高いことが報告されている「電解水」を、看護ケア後の手洗いに適用した場合の効果について明らかにすることを試みたものである。すなわち、電解水の性質を特徴づける遊離残留塩素濃度およびpHの消毒効果および皮膚に与える影響を明らかにし、さらに臨床看護場面において、看護ケアの種類および手指汚染度と電解水の洗浄効果との関係について明らかにすることを試みたものであり、下記の結果を得ている。

1. 電解水の性質を特徴づける遊離残留塩素濃度および pH の殺菌効果に対する寄与について、in vitro において調べたところ、即効的な殺菌効果が得られた電解水の水質は、pH2.3 で 1.0ppm 以上、pH2.5～2.7 の範囲では 2.0ppm 以上、pH3.0～5.0 の範囲では 3.0ppm 以上、pH6.0～7.0 の範囲では 5.0ppm 以上であり、電解水の殺菌効果が主に遊離残留塩素濃度に依存し、pH は相乗的に作用することが示された。
2. 強酸性および弱酸性の電解水の皮膚消毒効果について、アトピー性皮膚炎患者の皮表に存在する黄色ブドウ球菌を対象として調べたところ、皮膚消毒剤である 10%ポビドンヨード液作用後の皮膚消毒効果との差は認められなかった。
3. 強酸性および弱酸性の電解水の皮膚への影響について、電解水作用後の皮膚からの落屑物量を指標として調べたところ、皮膚からの落屑物量は電解水の pH および遊離残留塩素濃度の両方に依存し、pH が強酸性でかつ遊離残留塩素を含有する場合に落屑物量が多いことが示された。また落屑物には角層構成成分であるケラチンおよび脂肪酸やエステルなどの表皮脂質の構成成分が含まれていることが示された。さらに落屑物量と角層機能指標との関係を調べたところ、強酸性電解水作用後に落屑物量が多い群の皮膚は細胞形態が悪く、かつ経皮水分蒸散量が高いような比較的角層バリア機能が低いという特徴が示された。

4. 実験室にて人工的に 10^5 cfu/hand 程度の手指汚染をつくり、電解水の手指洗浄効果に及ぼす遊離残留塩素濃度及び pH の寄与および洗浄時間の影響について調べたところ、電解水の手指洗浄効果は主に遊離残留塩素濃度に依存し、pH は相乗的に作用することが示された。さらに一定濃度以上の遊離残留塩素を含む電解水は、10 秒間の手洗い時間で、薬用石鹼での洗浄と同等またはそれ以上の洗浄効果が示され、電解水は、 $10^3 \sim 10^4$ cfu/hand 程度の一過性の付着細菌に対する手指洗浄水として適用可能であることが示された。
5. 電解水を臨床看護場面において使用する前に、看護者が日常的な看護ケアを実施した時の手指細菌汚染の実態調査を行ったところ、看護ケア後の手指検出細菌数は看護ケアの種類により差が認められ、患者の皮膚に直接接触れるケア、患者の衣服等に触れるケア、患者に直接接触れないケアの順で手指からの検出細菌数が多いことが示された。さらに看護ケアの種類および手指汚染度と電解水の洗浄効果との関係について明らかにするために、薬用石鹼と同程度の洗浄効果があり、かつ皮膚への影響が少ないと考えられた弱酸性の電解水を使用し、7.5%ポビドンヨード液、薬用石鹼および薬用成分無添加の石鹼での洗浄との比較を含め、その洗浄効果を調べたところ、弱酸性の電解水での洗浄は、手指検出細菌数が比較的多い場合には、7.5%ポビドンヨード液での洗浄に比べ若干効果は劣るものの、日常の看護ケア後の $10^3 \sim 10^4$ cfu/hand 程度の比較的細菌汚染の少ない手指に対しては、患者の皮膚に直接接触れるケア、患者の衣服等に触れるケア、患者に直接接触れないケア後のいずれにも適用可能であり、短時間で効果的な洗浄が可能であることが示された。

以上、本論文は医療現場において使用され始めている電解水において、その性質を特徴づける遊離残留塩素濃度および pH の消毒効果および皮膚に与える影響について明らかにした。さらに臨床看護場面において、看護ケアの種類および手指汚染度と電解水の洗浄効果との関係について明らかにした。本研究は、今後臨床看護場面における手洗いに電解水を使用する上での基礎データとして重要な貢献をなすと考えられ、学位の授与に値するものと考えられる。