

強酸性電解水手洗いにおける除菌効果と皮膚への影響

兵庫県立看護大学

山本恭子

【はじめに】

強酸性電解水生成器が手洗いへの使用に限定して医療機器として薬事承認を受け、その除菌効果により院内感染防止に一役を担うことが期待される。院内感染防止のためには医療従事者の頻繁な手洗いが必要であるが、手洗いによる手荒れを防ぐことも重要である。そこで、我々は強酸性電解水手洗いにおける除菌効果を調査するとともに皮膚への影響について皮膚角質細胞の顕微鏡下の形態的観察および、皮膚表面からの経皮水分蒸散量 (TEWL) を指標に検討した。

【方法】

強酸性電解水で手洗いを行い、除菌効果と皮膚に与える影響を下記の方法で検討した。
手洗い方法：強酸性水生成装置（オキシライザー®）により作製した pH2.5 の強酸性電解水（流水）にてもみ洗いを行った。

除菌効果：パームスタンプチェック標準寒天培地を用い手掌部よりスタンプ法にて細菌を採取し、48時間好気培養を行い、増殖コロニー数を測定した。

皮膚角質細胞の観察：テープストリッピング法にて手背部表面の角質細胞を採取し、染色後顕微鏡下 (200倍) で観察した。

経皮水分蒸散量 (TEWL)：手背部表面の水分蒸散量を Tewameter® にて測定した。

【結果と考察】

1. 除菌効果と皮膚への影響を考慮した手洗い時間の検討

強酸性電解水により15秒間、30秒間および60秒間手洗いを行い除菌効果と皮膚角質細胞の変化および TEWL 値の変化をみたところ、有効な除菌効果を得るためには30秒間の手洗いが必要であった。また、角質細胞の変性は15秒・30秒では同程度で60秒と比較して軽度であった。15秒・30秒・60秒1回の手洗いでは TEWL 値に影響しなかった。以上の結果より強酸性電解水手洗いは除菌効果と皮膚への影響から検討して30秒間が適切と考えられる。

2. 手洗い連続施行における皮膚への影響と他の消毒剤との比較

細胞形態の変化からみると、ヒビスクラブ、ウェルパスより強酸性電解水のほうが顕著であった。また、強酸性電解水による1分間手洗いを1日1回3日間、1日3回3日間、行うと角質細胞は変性を受けるが手洗いを中止すると回復し、1日1回よりも3回のほうが変性は顕著であった。15秒間または30秒間手洗いを20回行うと角質細胞は変性を受けるが15秒間手洗い群では48時間、30秒間手洗い群では72時間で回復した。

30秒間手洗い群では TEWL 値も20回手洗い直後に増加したが24時間後には回復していた。以上の結果より、強酸性電解水手洗いにより皮膚表面の角質細胞は一過性に変性を受け頻回な使用においては角質層の水分保持機能にも影響をおよぼすことがあると考えられる。

3. 皮膚のタイプ別、強酸性電解水による除菌効果

手荒れの症状を認めない被験者を TEWL 値22以上と TEWL 値18以下に分類して手洗い後の菌数について分析すると TEWL 値22以上の群のほうが菌数が多かった。また、手荒れ症状が認められる群や手部にアトピー性湿疹が認められる群では手洗い後の菌数が多かった。以上の結果より、手部に手荒れまたは、アトピー性湿疹が認められる場合には十分な除菌効果を得にくいと考えられる。