

## 酸性水による創傷治療の経験

山端 孝司<sup>1)</sup> 三浦 育子<sup>1)</sup> 町田 忠相<sup>1)</sup>  
 船越 敏雄<sup>1)</sup> 益塚 典子<sup>2)</sup> 眞岸 克明<sup>3)</sup>

## はじめに

メチシリン耐性黄色ブドウ球菌(MRSA)などによる創傷部感染は創治癒を阻害する因子である。通常、創部の消毒、洗浄に用いられているポピドンヨードやグルコン酸クロルヘキシジンなどの消毒薬は殺菌性ではあるが、創治癒に対し阻害する因子となることが知られている。

また酸性水は手指や環境への殺菌消毒に応用されているが創傷部位など生体への消毒、洗浄液としての使用も報告されている<sup>1), 2), 3), 4)</sup>。

今回、われわれは感染性褥瘡や虚血性皮膚潰瘍に対し、創部の消毒、洗浄に酸性水を使用し、良好な治療効果を得たので、若干の文献的考察を加えて報告する。

## 対象および方法

対象は、仙骨部褥瘡、虚血性下肢皮膚潰瘍患者3例、全例男性であった。基礎疾患は、両下肢閉塞性動脈硬化症2例、閉塞性血栓血管炎1例であった。仙骨部褥瘡1例、足趾皮膚潰瘍2例で、仙骨部褥瘡患者と足趾皮膚潰瘍患者の1例ではMRSA感染を伴っていた。症例の内訳を表1に示した。

今回用いた酸性水はpH2.3~2.7の強酸性水(アクア酸化水、三浦電子株式会社製)で、1日1回、

連日、創部の消毒、洗浄をおこなった。

仙骨部褥瘡には100mLの酸性水を用い、綿球、小ブラシで、足趾皮膚潰瘍には2000mLの酸性水で足浴をおこない、綿球、ガーゼで機械的デブリードメントを併施した。

消毒、洗浄の後、アルプロスタジル軟膏を塗布し、ガーゼにより被覆した。1週毎に創部観察をおこない、創面積、肉芽形成を検討した。

## 結 果

症例1は両下肢閉塞性動脈硬化症で長期間寝たきり状態の66歳男性患者で、MRSA感染を伴う仙骨部褥瘡症例である。酸性水使用開始時、(3.0×3.5cm)の創面であったが、連日の酸性水による洗浄とブラッシングにより、4週経過後(2.5×2.5cm)、8週後(0.5×2.0cm)となった。本症例では、食事の経口摂取が不十分で高カロリー輸液管理をしており、感染に伴う不良な全身状態であったが良好な肉芽を形成し、褥瘡は縮小した(図1)(表2)。

症例2は84歳男性で、両下肢閉塞性動脈硬化症による虚血性皮膚潰瘍にMRSA感染を伴っていた。両下肢閉塞性動脈硬化症に対し併用薬としてベラプロストナトリウムを内服中であった。酸性水使用開始時、(2.5×5.0cm)であった創面は4週経過後(2.0×4.0cm)、6週後(1.5×3.0cm)と縮小し良好な肉芽を形成した(図2)(表2)。

症例3は51歳男性、閉塞性血栓血管炎による、足趾切断後に生じた皮膚潰瘍症例であった。酸性水による消毒、洗浄とアルプロスタジル軟膏による加療をおこない、閉塞性血栓血管炎に対してはベラプロストナトリウム、塩酸サルボクレラートの内服を継続した。本例には、創部感染を認めなかった。酸性水使用開始時、(1.5×1.5cm)の皮膚潰瘍であったが、酸性水使用后1週で創部は(0.5×0.5cm)に縮小した(図3)(表2)。

Key Words : 酸性水 : acid solution  
 創傷治療 : treatment of wound  
 褥瘡 : decubitus

名寄市立総合病院 薬剤部<sup>1)</sup>  
 名寄市立総合病院 看護部<sup>2)</sup>  
 名寄市立総合病院 胸部心臓血管外科<sup>3)</sup>

表 1 対象症例

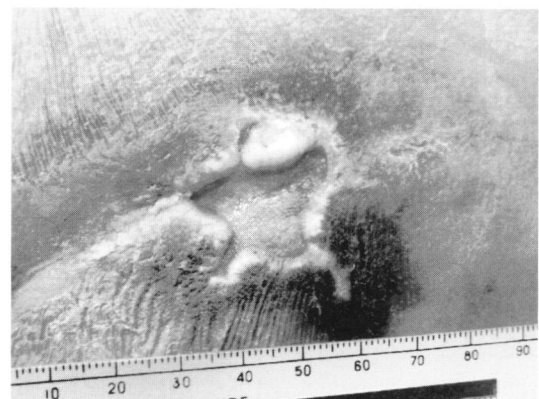
症例	年齢	性	基 礎 疾 患	部 位	感染
1	66歳	男性	両下肢閉塞性動脈硬化症、糖尿病	仙骨部褥瘡	○
2	84歳	男性	両下肢閉塞性動脈硬化症	右下肢皮膚潰瘍	○
3	51歳	男性	閉塞性血栓血管炎	右足趾皮膚潰瘍	—

表 2 創傷面の経時的変化

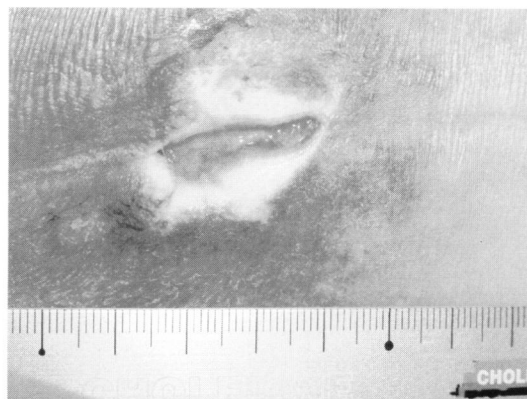
症例	酸性水使用開始時	1 週後	4 週後	6 週または 8 週後
1	3.0 × 3.5cm		2.5 × 2.5cm	0.5 × 2.0cm (8 週後)
2	2.5 × 5.0cm		2.0 × 4.0cm	1.5 × 3.0cm (6 週後)
3	1.5 × 1.5cm	0.5 × 0.5cm		



酸性水使用開始時 3.0 × 3.5cm



4 週経過後 2.5 × 2.5cm

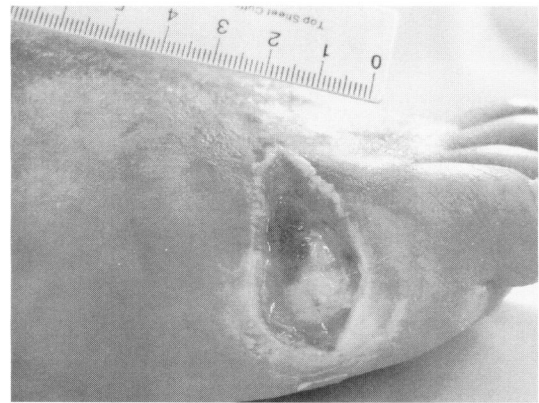


8 週経過後 0.5 × 2.0cm

図 1



酸性水使用開始時 2.5 × 5.0cm



4 週経過後 2.0 × 4.0cm



6 週経過後 1.5 × 3.0cm

図 2



酸性水使用開始時 1.5 × 1.5cm



4 日経過後 1.0 × 1.5cm



1 週経過後 0.5 × 0.5cm

図 3

## 考 察

今回われわれは、褥瘡や潰瘍部位の消毒目的として洗浄に酸性水を用いた。われわれが用いた酸性水（アクア酸化水、三浦電子株式会社製）は、 $\text{pH}2.3\sim2.7$ と強酸性であり、残留塩素濃度は $20\sim60\text{ppm}$ 、酸化還元電位は $+1000\text{mV}\sim1200\text{mV}$ という性状を有している。

酸性水の強力な殺菌作用は、その酸性水中に含まれている残留塩素の形態に関係しているといわれている。残留塩素は、強酸性下では塩素ガスが、弱酸性から中性では次亜塩素酸が多くなる特性がある。殺菌力は塩素ガス、次亜塩素酸、次亜塩素イオンの順で強力であり、この強力な殺菌力を維持するために、 $\text{pH}$ を低く保つ必要がある。また高い活動電位を保持することにより、高濃度の残留塩素ガスを溶存させることにつながる<sup>5), 6)</sup>。

今回、酸性水のこの殺菌作用を期待し、感染創を含む創処置に使用した。しかし酸性水は強力な殺菌力を持っているが、蛋白質などの有機物により残留塩素ガスが吸収され、その殺菌効果は減弱し、持続性を持たないとされている。

酸性水の生体に対する影響は、急性毒性試験、細胞毒性試験、溶血性試験、変異原性試験、胃粘膜刺激試験など9項目の生体安全性試験により、他の消毒剤と比べ細胞毒性、組織障害性は弱く、皮膚、粘膜への刺激性も少ないといわれている<sup>5), 6)</sup>。

今回経験した、症例1. 2. において、褥瘡部および創傷部からMRSAが検出されていたにもかかわらず褥瘡、潰瘍が縮小し、良好な肉芽を形成することができたのは、酸性水は強力な殺菌作用を有しているが、蛋白に触れることにより作用が減弱し、線維芽細胞増殖等、創治癒に必要な因子への影響が少ないことが考えられる。

また経済面においても、生成単価は $1000\text{mL}$ あたり $0.3\sim0.7$ 円といわれており、他の消毒剤に比べ大幅な経費削減が見込める。

## ま と め

今回、褥瘡部、潰瘍部に対して酸性水による消毒、洗浄をおこない、良好な創治癒を得ることができた。酸性水は手指消毒や施設内の環境消毒のみならず感染創の創傷治癒に対しても有利にはたらくと考えられる。

## 文 献

- 1) 関谷秀一：機能水による難治性潰瘍の治療経験。機能水シンポジウム 1994
- 2) 高山裕喜枝，ほか：強酸性電解酸性水による陰部洗浄の効果の検討。ICUとCCU21 (6)：579-582, 1997
- 3) 廣瀬雅哉，ほか：強酸性水を用いた産褥期外陰洗浄の有用性。産婦の進歩：第48巻2号
- 4) 砂川慶介：小児科での感染症対策。機能水医療研究1 (2)：79-82, 1999
- 5) 芝 燐彦，芝 紀代子：強電解水ハンドブック。医学情報社。p45～54, 1995
- 6) 野原一子：強酸性電解水。近代映画社。p85～101, 1999