红河医学　2020，1(1)：5~7

酸性氧化电位水联合新型敷料在感染难愈创面治疗中的优化运用

王光扬，胡海燕▲，王芯华，孙海燕，郭　晶，李明峡，祝文君，张丽红
（云南省红河哈尼族彝族自治州第一人民医院，云南 蒙自　661199 ）

［摘要］ **目的**　探讨酸性氧化电位水联合新型敷料在感染难愈创面的治疗效果。**方法**　从2011年2月至2018年11月选择295例感染难愈创面进行临床研究，随机分3组，1组酸性氧化电位水（简称酸化水）治疗96例，2组新型敷料治疗98例，3组酸化水联合新型敷料治疗101例。对照3组止痛、愈合时间、治疗费用、满意度的效果。**结果**　采用SPSS17.0软件进行数据统计，三组止痛、愈合时间、治疗费用差异均有统计学意义（P<0.005），满意度无明显差异。**结论**　第3组酸化水联合新型敷料治愈感染难愈创面疗效显著，在感染期采用酸化水治疗，速效杀菌控制感染，减轻疼痛快，同时成本低廉（0.66元/升）而大幅降低材料费。在创面肉芽和上皮生长期选用价格适中、功能多而全的新型敷料，达到止痛、愈合迅速，又大幅减少患者经济支出，同时伤口治疗师专业治疗，也减少临床医师工作量，得到广大患者和医师高度赞誉。凡全国各医院供应室拥有酸化水生成器均可运用此技术，应用前景广泛。

［关键词］ 酸性氧化电位水；联合；新型敷料；难愈创面；优化运用

Optimized application of electrolyzed-oxidizing water combined with new dressing in the treatment of refractory wounds

［**Abstract**］ Objective To investigate the therapeutic effect of electrolyzed-oxidizing water combined with new dressing on the infection of refractory wounds. Methods 295 cases of refractory wounds were selected for this clinical research from February 2011 to November 2018. They were randomly divided into 3 groups, group 1,96 cases, were treated by electrolyzed-oxidizing water （referred to as 1acidified water); and group 2, 98 cases, by new dressings; groups 3,101 cases, by acidified water combined with new dressings. The effects of pain relief, healing time, treatment cost, and satisfaction were compared between the three groups. Results SPSS17.0 software was used for data statistics. There were significant differences in pain, healing time and treatment cost among the three groups (P<0.005). There was no significant difference in satisfaction. Conclusion The third group of acidified water combined with new dressing has a significant effect in curing infected wounds. If the wounds during the infection period were treated by acidified water, it can control the infection quickly, reduce the pain quickly, and at the same time the cost is low （0.66 yuan / liter),thus the material cost is greatly reduced. In the granulation and epithelial growth period of wounds, the new dressings with moderate price and full function are used to achieve pain relief and rapid healing, and greatly reduce the economic expenditure of patients. At the same time, the professional treatment of wound therapists also reduces the workload of clinicians, thus to be highly acclaimed by the majority of patients and physicians. This technology can be applied to the acidification water generators in the supply rooms of hospitals across the country, and has broad application prospects.

［**Key words**］ electrolyzed-isuduzing water combination new dressing refractory wounds optimized application

---

［基金项目］ 国家卫生计生委医药卫生科技发展研究中心（2017ZX01001）
［作者简介］ 王光扬（1969-），女，本科学历，主任护师，主要从事伤口护理。
［通信作者］ 胡海燕，E-mail：652440515@qq.com

酸性氧化电位水[1]具有高氧化还原电位（1050~1180 mV 之间）、低 PH 值和一定氧化能力及杀菌能力的电解水，作用之后还原成普通水，无毒、无污染、无刺激。通过高氧化电位、低 pH 值致细胞外膜破裂及细胞质酶失活而杀菌。始于 1987 年由日本独立开发作为对耐甲氧西林金黄色葡萄球菌（MRSA）[2]的杀菌剂，2001 年美国 FDA、欧盟 CE 认证，其具有 30 秒杀灭耐甲氧金葡萄球菌、大肠杆菌、白色念珠菌、病毒、芽孢 [3] 等显著效果。我国消毒技术规范指南指出可用于伤口创面的清洗消毒[4]，普遍用于器械清洗消毒、手术洗手、腹腔感染 2 冲洗 [5-8] 等。目前广泛用于食品、畜产、农业、公共卫生及医院供应室等器械物品消毒，是一种广谱高效、安全环保、成本低廉（0.66 元/升）的新型环保消毒剂[9]，但创面运用研究依然很少。

新型敷料 [10-11] 具有杀菌、抗感染、促进坏死组织和纤维蛋白溶解、吸收，达到清创作用，刺激多种生长因子释放，加速肉芽、上皮生长。使创面处于密闭及半密闭环境，阻隔微生物，降低感染率，又保湿和保温，利于组织生长。同时调节创面处于低氧状态，促进毛细血管生成，还可减少疤痕形成等。但敷料价格普遍偏高，尤其是抗菌敷料，针对酸化水、新型敷料的优缺点，突破创新，探索两种材料联合运用治疗感染难愈创面的一套有效、经济实惠方法，具体研究措施如下：

1 资料与方法

1.1 研究对象：从 2011 年 2 月至 2018 年 11 月选择 295 例感染难愈创面进行临床研究。

1.1.1 纳入标准：

（1）静脉性、糖尿病、痛风、压力性损伤 3–4 期、各种创伤等感染性伤口，创面在 2 周–3 月，面积为 10~25cm^2，伤口分泌物细菌培养为阳；（2）腹部深达腹膜层，其它创面深达皮下组织至骨，但无骨髓炎；（3）年龄 10~90 岁，未愈合案例每组<4%。

1.1.2 排除标准：多脏器功能衰竭，白蛋白低于 30g/mol，糖尿病足三级以上。

1.2 研究方法

1.2.1 分组：随机将酸化水、新型敷料及酸化水联合新型敷料分 3 组研究，进行疗效比对，分别为 1 组酸化水治疗 96 例，2 组新型敷料治疗 98 例，3 组酸化水联合新型敷料对照 101 例。

1.2.2 治疗方法：

1.2.2.1 酸化水治疗流程

酸化水清洗创面→干纱布蘸干→酸化水纱布湿敷创面或填塞潜行、窦道，纱布包敷，胶布或绷带固定→若干痂创面，需软化干痂，利于清创。可在胶布或绷带固定外层加用不透气的薄膜或无菌巾密闭，保持酸化水湿敷 24 小时→之后清除软化干痂→再用酸化水纱布湿敷治疗，每天换药，酸化水现取现用。

1.2.2.2 新型敷料治疗流程

根据创面的分期和组织颜色不同，分别运用不同的敷料进行治疗：

（1）炎性期：大量的坏死组织，颜色呈黑色、褐色、黄白色，形成干痂或腐肉、脓液等，给予机械或清创仪清除坏死组织，或坏死组织较少的用清创胶进行自溶性清创，达到清除、溶解坏死组织，之后加用抗感染的含银、磺胺嘧啶等新型敷料，快速控制感染，使创面向肉芽生长期过渡。

（2）肉芽生长期：碘伏消毒创缘后，根据创面大小、深度、渗出液的量、色、性质、疼痛分级选用泡沫、藻酸盐、亲水纤维、水胶体膏剂、生肌膏等新型敷料吸收过多渗液和促进肉芽生长，加速创面向上皮生长期发展。

（3）上皮生长期或重塑期：依伤口渗出液的量、色选用适宜水胶体或重组人表皮生长因子、泡沫、亲水纤维等不同新型敷料加速上皮形成，促进创面愈合。

1.2.2.3 酸化水联合新型敷料治疗流程在创面感染期→用酸化水治疗（方法同 1 组酸化水治疗），发挥速效杀菌和成本低廉（0.66 元/升）的优点，细菌培养为阴性→创面逐步向肉芽和上皮生长期过渡→选用价格适中、功能多而全的新型敷料治疗（方法同 2 组新型敷料治疗）。

1.3 观察指标

比较三组患者创面治疗的止痛、治愈时间、费用、满意度的效果。

1.4 统计学方法

采用 SPSS17.0 软件数据统计，计量资料进行方差分析，等级资料进行秩和检验。

2 结果

2.1 结果

三组创面止痛、治愈时间、费用、满意度效果果比对

分　组	例　数	止痛时间（天）	治愈时间（天）	费用（元）	满意度
酸化水组	96	5.44±1.9	71.5±29.63	1280.2±799.8	89%
新型敷料组	98	5.89±2.7	64.1±23.89	3203.0±1612.5	91%
酸化水联合	101	4.06±1.8	58.7±20.98	2306.4±1002.7	
新型敷料组					94%5
F		19.26	6.58	65.42	H=2.0
P		<0.001	0.002	<0.001	>0.1

三组治疗止痛、治愈时间、费用均有显著性差异（$P<0.05$），满意度无显著差异（$P>0.05$）。1 组酸化水治疗止痛速度快，治愈费用较低，但耗时最长，较 3 组多 12.8 天，以住院费（最低 125.8 元/天，以即将出院病人计算，常规为Ⅱ或Ⅲ护理，我院所有病区是云南省卫健委验收合格的优质护理病区，因每个病人护理级别、诊查、床位费标准不同而求取的平均值）和家属陪护等支出计，实际总支出比 3 组高，患者满意度低（89%）。2 组新型敷料治疗止痛速度慢，治愈时间较 1 组短，但费用高，材料费约占总费用 62%，患者满意度比 1 组略高（91%）。3 组酸化水联合新型敷料治疗，止痛速度最快，治愈时间最短，相比较费用最低，因缩短 12.8 天，节约住院费 16.3 万余元（101 例入组患者，12.8 天/例×125.8 元/天×101 例=16.3 万元）和陪护费（40.0 元/天×12.8 天/例×101 例=5.2 万元），合计 21.5 万余元，患者满意度最高（94%）。临床研究运用 7 年余，收到较好的间接经济效益和社会效益。

2.2 结论

（1）酸化水联合新型敷料治愈感染难愈创面，优势互补，疗效显著，止痛、愈合迅速，并根据创面愈合不同时期选用不同的材料，最大化地减少边陲感染难愈贫困患者医疗费用；

（2）同时伤口治疗师专业治疗，也让临床医师从频繁换药工作中脱出致力于更高技艺的专研，得到广大患者和医师高度赞誉。

（3）凡全国各医院供应室拥有酸化水生成器均可使用此技术，应用前景广泛。

[参考文献]

[1] 孙薇,任清明,李东力.酸性氧化电位水杀菌机理及应用研究进展[J].中国消毒学杂志,2004,(04):98-100.

[2] 沈瑾.酸性氧化电位水发展现状与存在的问题[J].中国消毒学杂志,2017,34(03):264-267.

[3] 李新武，酸性氧化电位水研究及在医疗领域的应用[J].中国护理管理,2008,4(08):12-17

[4] 中华人民共和国卫生部及中国国家标准化管理委员会发布,酸性氧化电位水生成器安全与卫生标准,中华人民共和国国家标准,GB28234-2011,7.3

[5] 丁敬美,李武平,钱皎月,白晓智,胡大海.酸性氧化电位水对铜绿假单胞菌感染的深Ⅱ度烧伤创面的效果[J].中华医院感染学杂志,2014,24(20):5110-5112.

[6] 邢玉斌,杜明梅,邓春燕,索继江,刘运喜,魏华.酸性氧化电位水对多药耐药菌消毒效果的研究[J].中华医院感染学杂志,2011,21(20):4280-4281+4390.

[7] 李春秀,魏大琼,谢燕,郑康霞,何莉.酸性氧化电位水预防外科术后切口感染的效果研究[J].中华医院感染学杂志,2015,25(08):1912-1913+1916.

[8] 胡海燕，酸性氧化电位水治疗压疮等难愈性创面疗效分析[J].昆明医科大学学报,2012,(33):108-109.

[9] 杨敏,龚泰石,柯跃华,酸性氧化电位水消毒机制及制备工艺研究[J],中国卫生工程学.2006,(5):6-10

[10] Winter GD.Formation of the scab and the rate of epithelization of superficialwounds in the skin of the youngDomestic pig[J].Nature,1962,193(8):293- 294

[11] 王光扬，新型敷料与酸化水在治疗压疮中的效果比较[J].中国社区医师,2014,(13):49-49.