

## 外傷治療に対する綿フリース状 キトサン製剤の応用

大屋 卓志<sup>1)</sup> 国司 行男<sup>1)</sup> 岩原 幸治<sup>2)</sup> 西原 直<sup>3)</sup> 金盛 隆志<sup>3)</sup>

豊田 幸晴<sup>4)</sup> 池山 亨<sup>4)</sup> 山本 幹男<sup>5)</sup> NOSAI岡山 外科分科会

NOSAI岡山 南部家畜診療所 1) 同・西部家畜診療所 2) 同・真庭家畜診療所

3) 同・真庭家畜診療所蒜山支所 4) 同・北部基幹家畜診療所 5) 同・西部基幹家畜診療所

(〒704-8126 岡山市東区西大寺浜915-1)

臨床現場において様々な外傷、特に開放性の損傷創傷では、皮膚が烈開、欠損することにより外界と隔離するバリアーが破壊される。生体組織が外界の影響を直接受けると血液、水分など生体成分が失われる。すなわち皮下組織が空気に暴露されると、バリアー機能を喪失した組織は、乾燥が進み感染、汚染を受けて創傷治癒に必要な無菌的湿潤環境が維持できない。その結果、治癒が大幅に遅れ、不良肉芽の増勢などの有害な組織反応が引き起こされることもあり、廃用となる症例もあることから経済的損出も大きい。そこで、綿フリース状キトサン製剤(ベテキチン、ユニチカ株式会社)を用い、さらに創をラップで被う治療を試みた。

### 材料および方法

使用薬は、キトサンを綿フリース状にしたベテキチン製剤を用いた。対象牛は県内で皮膚脱落疾患、関節部が褥創となったもの、趾間フレグモーネ、各種外科処置の必要な14症例である。実施期間は、平成17年9月から平成20年11月までの約3年である。実施方法は、患部を生理食塩水で洗浄し、汚物、壞死組織を除去し、ベテキチン、ガーゼ、ラップを接着剤で固定した。その際、ガーゼには親水軟膏を塗

表1 ラップ療法とベテキチンを併用した症例

大腿部の皮膚脱落疾患	3
前膝部の皮膚脱落疾患	2
飛節の褥創	3
膝部の皮膚脱落疾患	1
球節部の皮膚脱落疾患	1
臍部の中空化した外傷	1
趾間フレグモーネ	1

布して使用した。

大腿部に生じた同等の皮膚脱落疾患の2例に対しては、ガーゼとラップのみで治療した症例と、これにベテキチンを併用し、いずれも7日置きに同様に治療、その治癒経過を比較した。それ以外の12症例に対しては、ラップ、ガーゼとベテキチン併用した方法を実施した。(表1)

### 結 果

以下に結果を症例ごとに説明する。大腿部に直径5cm大の皮膚欠損を生じた症例にラップ療法を行った牛(図1)、およびラップ療法とベテキチンを併用した方法(図2)を比較した。ラップ療法単独では、7日後に肉芽形成がみられ14日目に瘡蓋状となり、

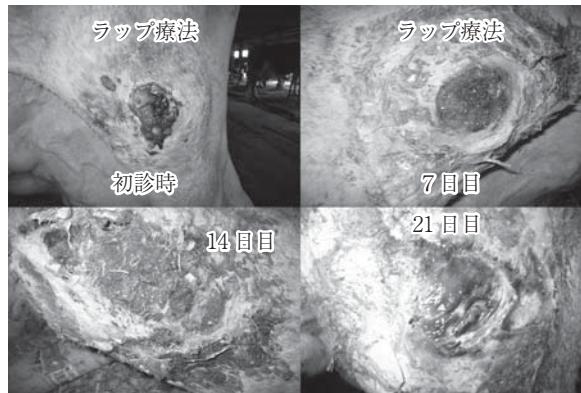


図1 大腿部の創傷にラップ療法を単独で実施した症例の経時的变化

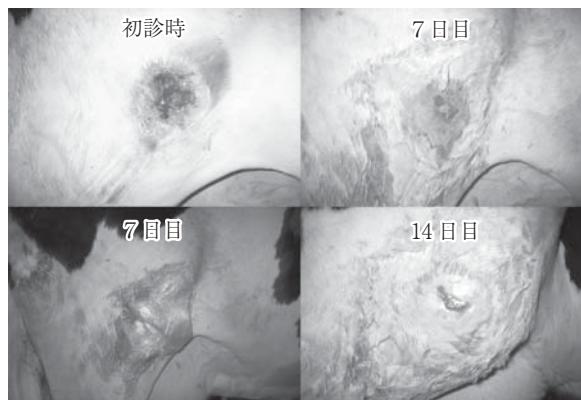


図2 大腿部の創傷にラップ療法とベテキチンを併用した処置を行った牛の経時的变化

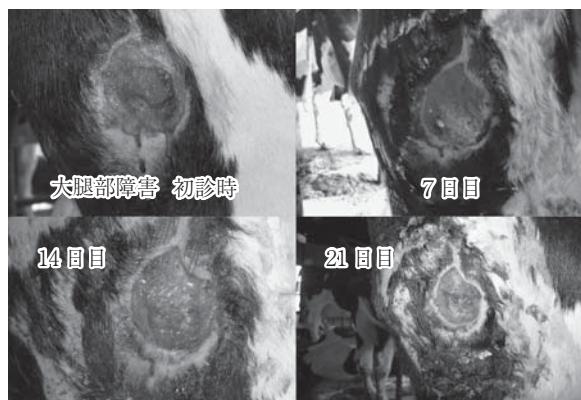


図3 症例3の治癒経過



図4 症例4の治癒経過

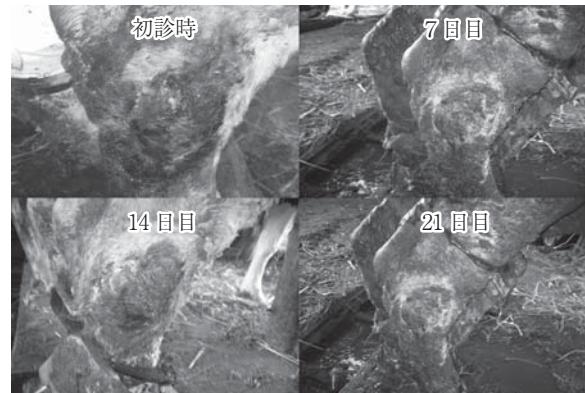


図5 症例5の治癒経過。本症例に対してはガーゼで患部を包み、ラップ療法のみ実施した



図6 症例6の治癒経過。本症は臍帯部の創であり、空洞化した創内にベテキチンを埋植した

21日目には薄く上皮形成を認めた。一方ベテキチンを併用した症例では、7日目に鮮紅色の新鮮肉芽を形成して上皮化が進行し、14日後にはほぼ皮膚形成されていた。症例3は大腿部で12 cm大の皮膚欠損となり、筋肉組織まで傷害のみられた症例である。

本症例に対しては、ベテキチンを加えたラップ療法を行ったところ、7日目に鮮紅色の新鮮な肉芽が形成され、14日目には辺縁部の上皮化、筋肉表面の肉芽増勢が認められ、創は6 cm大と縮小し、治癒した(図3)。

症例4は、前膝部の5 cm大の皮膚脱落を示したものである。同様の治療により7日目に鮮紅色の肉芽形成をみとめ、上皮化も進行し、14日目には皮膚が形成され、体毛の発育も認めた(図4)。

一方、症例5は、右飛節部が褥創となり、15 cm大の皮膚欠損となった症例である。この症例に対し

てはガーゼとラップ療法のみ実施した。その結果、同様の治療により接着剤にて固定したガーゼ、ラップが取れ創傷部が汚染されたため7日目にチアノーゼ色を呈し、浮腫状の肉芽が形成された。この後も接着剤によるガーゼ、ラップの固定が取れ、21日目になっても上皮化は認められなかった(図5)。

四肢以外の病変を示した症例6は、子牛の臍部における創傷に対する使用例である。創傷部は3cm大で内部は空洞化しており、ベテキチンを充填し7日後除去した。筋肉組織、辺縁部の上皮化が増勢し、14日後さらなるその部位の線維組織の増勢、皮膚組織の増勢が認められた(図6)。

これら以外の創においてもベテキチンとラップ療法を行ったところ、いずれも短期間で鮮紅色の肉芽がみられ、7~14日で治癒が認められた。

## 考 察

四肢の外傷で、前膝、飛節より下部の様々な外傷に起因する皮膚脱落疾患等に対しては、ラップの固定は可能であり、湿潤環境を維持できるため、ベテキチンの併用は必要ないと考える。しかしながら大動物では、体幹に外傷による皮膚脱落疾患が発生し、ラップで被覆することが不可能であり、また接着剤

で固定しても長期に渡り湿潤環境を維持することが難しい場合、ベテキチンの併用は効果が認められた。

また、皮膚が裂開し、その下部が中空になった外傷に対し、ベテキチンの充填も大変有効であると考えられた。これは、キトサン製剤が各種免疫細胞を活性化すると共に、サイトカインの分泌を亢進させ、細菌、異物の貪食活性化、血管新生の亢進、線維芽細胞の増殖を促進し、肉芽の著明な増生を有する機序のため<sup>2)</sup>と思われる。ベテキチンはヘルニア手術時に応用可能であると考える。また、ベテキチンは機械的なデブリードマンだけでは正常化が難しい重度の汚染・感染創に対して生物的デブリードマンと除菌効果を示す<sup>1~5)</sup>ため、臨床現場でこのような状況に遭遇したら使用してみるのも有効ではないかと思われる。

## 参考文献

- 1) 藤永 徹：家畜診療, 52, 273-282 (2005)
- 2) 藤永 徹：家畜診療, 52, 337-348 (2005)
- 3) 菊池信貴：臨床獣医, 27 (9), 18-22 (2009)
- 4) 田上正明：臨床獣医, 27 (9), 14-17 (2009)
- 5) 田口 清：臨床獣医, 27 (9), 10-13 (2009)