

原 著

褥瘡におけるポケット形成にいたるまでの過程の検討

越村 洵子¹⁾・紺家千津子²⁾・真田弘美³⁾・中谷 壽男²⁾
須釜 淳子²⁾・矢島博昭¹⁾・田端 恵子⁴⁾

The process of undermining formation in the pressure ulcers

Junko Koshimura, MSN, RN¹⁾ ; Chizuko Konya, MSN, RN, WOCN²⁾ ; Hiromi Sanada, PhD, RN, WOCN³⁾ ;
Toshio Nakatani, MD²⁾ ; Junko Sugama, BSN, RN²⁾ ; Hiroaki Yajima, MT¹⁾ and Keiko Tabata, RN⁴⁾¹⁾ *Ishikawa-Ken Saiseikai Kanazawa Hospital*²⁾ *School of Health Science, Faculty of Medicine, Kanazawa University*³⁾ *Division of Health Sciences and Nursing, Graduate School of Medicine, The University of Tokyo*⁴⁾ *Asanogawa Sengi Hospital*

Abstract

The purpose of this study was to clearly identify the causes and influencing factors responsible for creating undermining pressure ulcers. We observed 13 pressure ulcers on a daily basis that developed on subjects who participated in this prospective study. The subjects were separated into two groups : ① those who developed undermining, and ② those who did not develop undermining pressure ulcers. We then evaluated the formation changes, the subjects' physical changes and the nursing care provided. Undermining pressure ulcers were further subdivided according to their depth (reaching the fascia or the subcutaneous tissues) and their type (whether the wounds were partial margin or full margin). Distinctive characteristics of the pressure ulcers before undermining occurred were a difference in the position of necrotic tissue and bony prominence, the presence of hard, dry and black escher, and persistent erythema. The causes of undermining can be attributed to high pressure caused by bony prominence, shear occurring over the bony prominent skin, and infection. The type of undermining was determined to be related to the direction of shear, and infection was related to the wound depth. We constructed a model of formation of the undermining based on these results.

Key words : pressure ulcer, undermining, formation-classification, factors

要 旨

本研究の目的は、褥瘡のポケット形成過程の原因、要因を明確にすることである。13部位の褥瘡を発見からブロスパクティブに毎日観察したあと、ポケット形成あり群となし群に分類し、創の形態と身体状況ならびに看護ケアを比較した。その結果、ポケットの形態は、全周と部分、筋層と皮下組織に達するものに分類された。ポケット形成前の創の特徴は「顕著な骨突出部と壊死組織との位置の違い」「硬く乾燥し、限局した黒色壊死組織」「黒色壊死組織周囲に持続する発赤」であった。これらを引き起こす原因は「骨突出部による強い圧迫」「骨突出部上に起こる皮膚のずれ」「感染」であった。ポケットの形態別に原因をみると、全周、部分ポケットの違いにはずれの方向が関係し、筋層、皮下組織に達するポケットの違いには感染が関係していた。以上の結果から、ポケット形成モデルを構築した。

キーワード : 褥瘡, ポケット, 形態的分類, 発生要因

¹⁾ 石川県済生会金沢病院 ²⁾ 金沢大学医学部保健学科

原稿受領日 2004年5月26日

³⁾ 東京大学大学院医学系研究科健康科学・看護学専攻 ⁴⁾ 医療法人社団浅ノ川千木病院

はじめに

日本は欧米と比較すると、Stag III, IVという皮下組織や筋、骨にいたる深い褥瘡が多いとされ、655名を対象としたわが国における褥瘡の実態調査では、ポケットの保有率は46%と報告されている¹⁾。治癒期間でみると、ポケット形成のある場合は保存的治療で平均6ヵ月、ポケット形成のない場合は平均3ヵ月と、ポケット形成によって治癒期間が長期化する²⁾。このように高率で治癒期間が長期化するポケット形成褥瘡の治療方法については保存的治療のほか、外科的治療もあるが、全身状態の悪い患者、高齢者では外科的治療が適応とならない場合が多い。また外科的治療を施し褥瘡が治癒しても、褥瘡発生原因が除去されない場合再発し、ポケットを再形成する危険性もある。以上より、ポケット形成を認めた場合、治癒が長期化するために患者には身体、心理、経済の3側面において大きな負担となり、QOLの低下のみならず生命力の消耗にもつながるといえる。

このような問題を引き起すポケット形成の原因について、福井³⁾は、皮膚の表面と深部組織の相対的な位置がずれる状態で皮膚に強い圧迫が加わった場合、大量の浸出液を伴い創の内圧が高まった場合、壊死組織がとりのぞかれぬまま創が縮小した場合の3つをあげている。石川⁴⁾は、剪断応力、壊死組織の自己融解に伴う障害、細菌感染をあげている。大浦⁵⁾は、ずれの力、圧迫と病的骨突出の関係によって生じると述べている。しかし、これらはポケットの形成過程を直接経時的に追ったものではない。

ポケット形成後の治療方法やケア方法の効果については、多くの報告がなされている^{6, 7)}。しかし、ポケット形成の過程を詳細に報告したものはなく、ポケット形成要因を明らかにし、かつポケット形成を予防する具体的なケアについては言及されていない。

そこで、本研究の目的は、褥瘡の発生初期からプロスペクティブに調査し、ポケット形成過程の形態的特徴やポケット形成の原因とそれに関係する要因を明らかにすること、さらにポケット形成過程のモデルを構築し、ポケット形成予防のための看護ケアを導き出すことである。

方 法

1. 対象

対象は、調査開始時にポケット形成にいたるかいたらないか判定不能な褥瘡である。

2. 方法

1) ポケット形成あり群の形態的特徴の抽出

褥瘡をプロスペクティブに毎日観察し、写真撮影を

行った。創の形態的特徴をとらえ、1症例ごとにサマリーを作成した。各症例をポケット形成あり群（以下、あり群とする）とポケット形成なし群（以下、なし群とする）に分類し、各群を比較し、あり群に特有な創の形態的特徴を抽出した。

2) ポケット形成あり群となし群との比較

両群に共通する創の特徴を1)の結果から抽出し、共通する創の特徴を以下の調査項目の所見で比較した。調査項目は、従来ポケット形成の原因といわれている圧迫、感染、ずれとその他の褥瘡発生の原因から導き出した。

①超音波所見：褥瘡部と周囲皮膚の深部の浸出液貯留や浮腫の有無を判定するために超音波画像を使用した。超音波画像診断装置の機種は汎用超音波画像診断装置（SSD-500, ALOKA CO., LTD）で、周波数7.5 MHzで接触子はリニア型であった。

②創周囲の皮膚温：創感染に伴う創周囲の皮膚温の上昇を測定するため、サーモグラフ（TH5108ME, NEC, (株)三栄）を使用した。測定精度は室温15℃以上で、±1.0℃であった。

③細菌培養：創に定着した細菌を調査するため、あるいは創感染がある場合、起炎菌を確定するために行った。surface swab法で菌を採取し、細菌培養を行った。細菌は、調査開始時、デブリードマン直前と直後、その後は1週間ごとに創底あるいはポケット内から採取した。創または創周囲に発赤、腫脹、疼痛、熱感、悪臭、または悪臭を伴う膿性の浸出液⁸⁾を認めた場合に、創感染ありと判定した。

④骨突出度：仙骨部の骨突出を判定するため、病的骨突出度測定器OM-型（(株)ムトウテクノス）を使用した。

⑤栄養状態：総蛋白、アルブミン、ヘモグロビン、赤血球数、血糖値、等の栄養を示す生化学データと腸骨角度、皮下脂肪厚、上腕周囲、上腕筋囲等の身体計測を行った。

⑥その他：褥瘡発生に関係する要因と思われる、年齢、体圧、体温、血圧を調査した。

3) ポケット形成要因の検索

あり群の患者の日常生活状況と看護ケア内容をみたまま詳細に記述して、その実態からポケット形成要因を検討した。

3. 分析方法

対象患者の概要の比較にはMann-Whitney検定を用いた。

4. 倫理的配慮

患者に研究の意図を説明し、研究参加の同意と写真撮影の許可を得た。研究の参加は任意であり、途中参加を拒否しても、今後の治療やケアになんら変わりがない。

ないことを説明した。

結 果

1. 対象の概要 (表1, 2)

対象患者数は計12名、平均年齢は、あり群77.9 ± 14.1歳、なし群70.5 ± 20.1歳であった。性別は、あり群男性3名、女性4名、なし群男性3名、女性2名であった。ブレードンスケールの平均は、あり群11.4 ± 1.7点で、なし群14.0 ± 2.4点であった。基礎疾患は、あり群では甲状腺癌、脳梗塞、誤嚥性肺炎など、なし群では糖尿病、脊髄損傷、肺炎などであった。対象患者の概要には両群間に有意差はみられなかった。

褥瘡の部位は、あり群では仙骨部5部位、大転子部2部位、なし群では仙骨部、大転子部、尾骨部、腸骨部、背部、踵部に各1部位であった。なし群では、患

者1名が腸骨部と踵部の2部位を保有していた。褥瘡の深達度 (NPUAP分類⁹⁾) は、あり群ではStage IVが6部位、Stage IIIが1部位、なし群ではStage IIが4部位、Stage IIIが2部位であった。

2. ポケット形成あり群の創の形態的分類

1) 全周ポケットと部分ポケット

調査開始時には硬く、乾燥した、限局した黒色壊死組織が7部位に存在した (図1-①, ④, ⑥)。黒色壊死組織が骨突出部直上にあったものが1部位で、黒色壊死組織が骨突出部と離れているものが6部位であった。黒色壊死組織の全周は持続する強い発赤があると、1回または2回の外科的デブリードマンで発赤にほぼ一致して全周ポケットを形成した (図1-②, ③)。黒色壊死組織の周囲に限局した発赤を認めたものは3部位であり (図1-④, ⑥)、2回のデブリードマン後、

表1 対象患者の概要

対象	項目	ポケット形成あり群 (n=7)	ポケット形成なし群 (n=5)
	平均年齢±SD	77.9 ± 14.1 歳	70.5 ± 20.1 歳
	性別	男性3名 女性4名	男性3名 女性2名
	ブレードンスケール 得点	11.4 ± 1.7 点	14.0 ± 2.4 点
基礎疾患	甲状腺癌	1名 (14.3%)	
	脳梗塞	1名 (14.3%)	糖尿病 1名 (20.0%)
	誤嚥性肺炎	1名 (14.3%)	脊髄損傷 1名 (20.0%)
	胃癌	1名 (14.3%)	肺炎 1名 (20.0%)
	糖尿病	1名 (14.3%)	慢性腎不全 1名 (20.0%)
	ALS	1名 (14.3%)	肺気腫 1名 (20.0%)
	腎臓癌	1名 (14.3%)	

表2 対象褥瘡の概要

対象	項目	ポケット形成あり群 (n=7)	ポケット形成なし群 (n=6)
部位	仙骨部	5 (71.4%)	1 (16.7%)
	大転子部	2 (28.6%)	1 (16.7%)
	尾骨部	0 (0.0%)	1 (16.7%)
	腸骨部	0 (0.0%)	1 (16.7%)
	背部	0 (0.0%)	1 (16.7%)
	踵部	0 (0.0%)	1 (16.7%)
	深達度	Stage I	0 (0.0%)
Stage II		0 (0.0%)	4 (66.7%)
Stage III		1 (14.3%)	2 (33.3%)
Stage IV		6 (85.7%)	0 (0.0%)

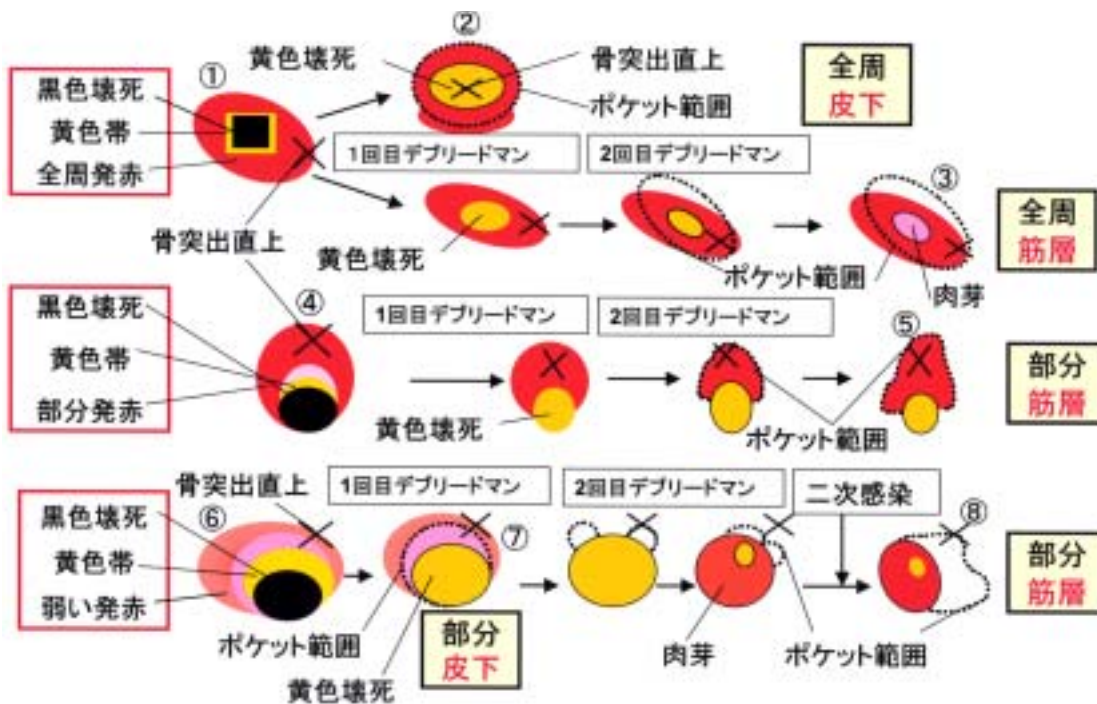


図1 ポケット形成あり群の創の形態的变化

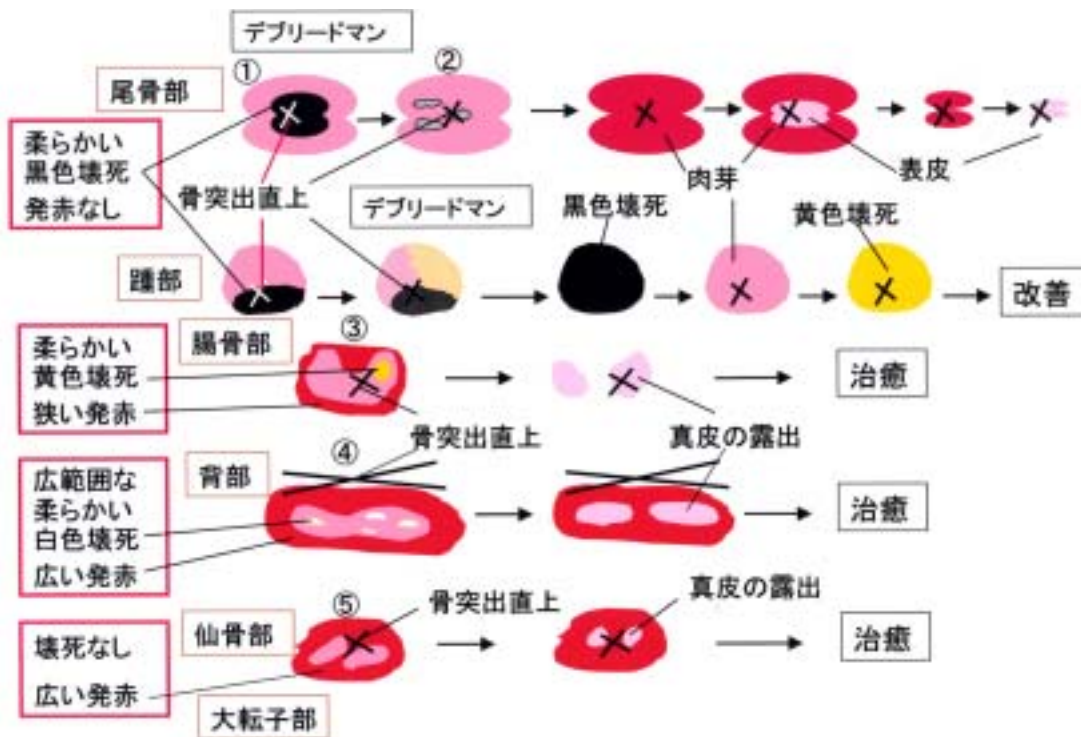


図2 ポケット形成なし群の創の形態的变化

部分ポケットを形成した (図1-⑤, ⑧)。

2) 皮下組織に達するポケットと筋層に達するポケット

硬く、乾燥した、限局した黒色壊死組織が存在し、黒色壊死組織と骨突出部とは離れていた (図1-①, ④, ⑥)。黒色壊死組織の周囲には全周発赤が1部位、

範囲が限局された発赤が1部位あった。外科的デブリードマンによって皮下組織に達するポケットが形成された (図1-②, ⑦)。黄色壊死組織が現れた場合、さらに黄色壊死組織をとりのぞくと排膿を認め、筋層に達するポケットが形成した (図1-③, ⑤, ⑧)。

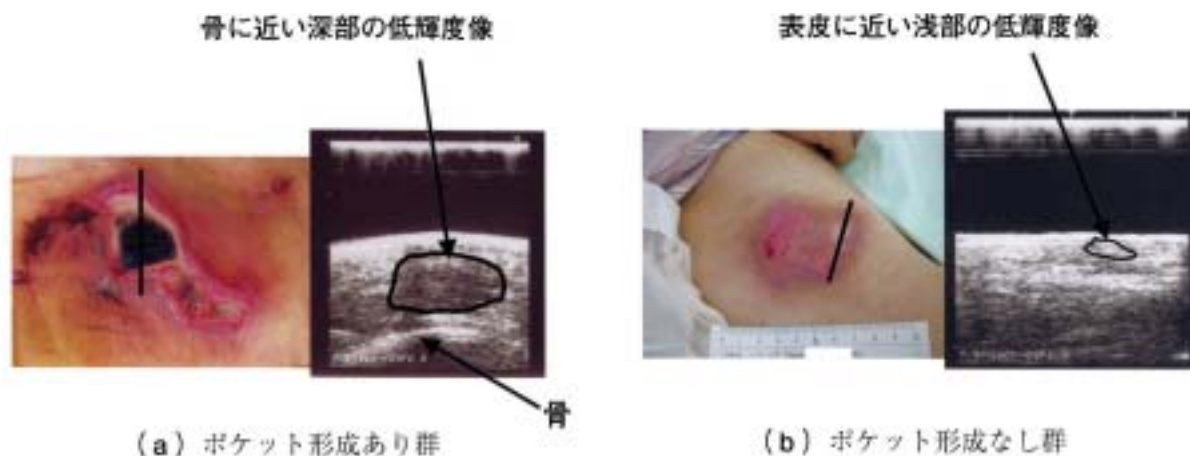


図3 超音波による褥瘡深部の所見

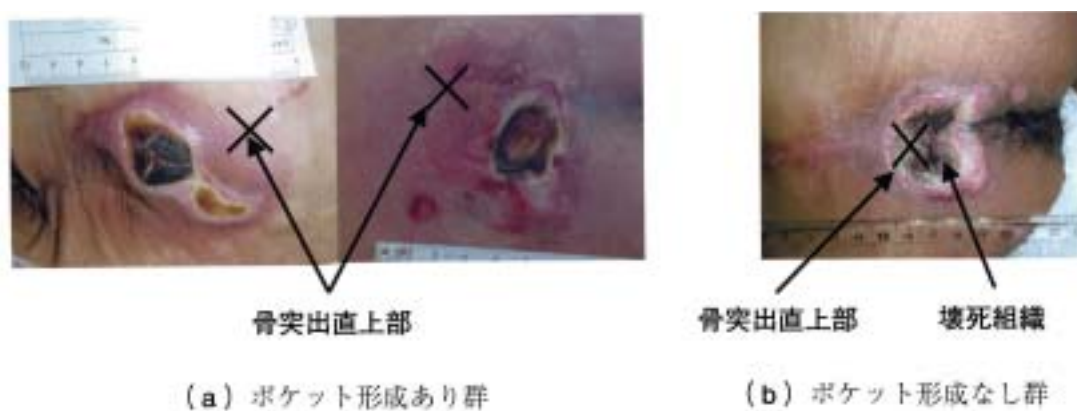


図4 骨と壊死組織との位置関係

3. ポケット形成なし群の創の形態的分類

調査開始時、創の表面に柔らかい黒色壊死組織があり、創周囲には発赤がなく（図2-①）、骨突出部直上にあった創は1部位で、1回の外科的デブリードマンで黒色壊死組織が除去され、創底には脂肪組織を認めた（図2-②）。デブリードマン後、一部灰色の壊死組織となったが、壊死組織に覆われたまま、創底から肉芽が増殖し治癒に向かった。

白色、あるいは黄色壊死組織が付着した創は2部位で、壊死組織の範囲が限局または広範囲であった（図2-③、④）。黄色壊死組織が限局していた創は1部位で（図2-③）、創周囲に範囲の狭い発赤を伴っていた。これらの白色、あるいは黄色壊死組織は早期にとりのぞかれ、創は治癒に向かった。広範囲に壊死組織が付着していた創は1部位で（図2-④）、創周囲に広範囲の発赤を伴い、創辺縁から壊死組織が徐々にとりのぞかれ、表皮化に向かった。

壊死組織が付着していない真皮までの創は2部位で（図2-⑤）、水疱が破れて形成された創であった。全周に強い発赤があり、発赤は増強と消退を繰り返したが、色素沈着し治癒に向かった。

4. ポケット形成あり群となし群による形態の比較

両群に共通する創の形態的観察視点は「骨突出」「壊死組織」「骨と壊死組織、創口との位置関係」「発赤」であった。これらの共通する形態的観察視点で両群間の状態を比較した。

1) 骨突出

骨突出度を両群で比較したところ、ポケット形成あり群は、全員が1.3cmから2.6cmの中等度から高度な骨突出があったが、なし群では中等度から高度な骨突出はなかった。

以上より、あり群の骨突出は顕著であった。

2) 壊死組織

壊死組織は、あり群全部が黒く、硬く、乾燥し、創周囲と創底に密着し、創周囲皮膚との境界が明瞭であり限局していた。創の深部を超音波画像でみると、黒色壊死組織完成時には骨に近い深部で膿、または浸出液の貯留を示す低輝度像が3部位にみられ（図3a）、時間経過とともに低輝度像の範囲は拡大していた。なし群では、黒色壊死組織や白色または黄色の壊死組織は柔らかく、薄く境界不明瞭が多かった。創深部を超音波画像でみると、表皮に近い浅部で浮腫を示す小

な低輝度像が2部位にみられ(図3b), 時間とともに低輝度像は消退していった。

以上より, 超音波画像では, あり群は深部に, なし群は浅部に低輝度像があることが特徴であった。

3) 骨と壊死組織との位置関係

あり群は, 骨突出部直上に黒色壊死組織がある例が2部位, 骨突出部と黒色壊死組織が離れている例が5部位であった(図4a)。なし群は, 骨突出部直上に壊死組織がある例が5部位, 骨突出部と壊死組織が離れている例が1部位であった(図4b)。

以上より, あり群は骨突出部から離れた部位に黒色壊死組織があることが特徴であった。

4) 発赤

あり群は共通して黒色壊死組織周囲の持続する発赤が強く, 創縁からの発赤の範囲はすべて2 cm以上であった。サーモグラフィーでは健常皮膚と発赤部位との温度差は1.0℃以上で, 最高1.7℃であった。細菌培養の結果では, デブリードマン直後の創底, ポケット内には*Proteus mirabilis*, *Escherichia coli*, *MRSA*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis*が3+検出された。排膿がみられた創は3部位であった。しかし細菌培養の結果, 菌が検出されず, 排膿もみられなかった創が2部位あった。

なし群は発赤がないもの1部位, 発赤の範囲が1 cm以下のもの1部位, 約3 cmあるもの1部位, 発赤の強いもの1部位とさまざまであった。肉眼的に強い発赤を示す場合, サーモグラフィー上, 発赤部位と健常部位との温度差は1.0℃から1.5℃であったが, 発赤が強くても温度差が1℃未満の創も1部位あった。細菌培養の結果は*Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus auricularis*が検出された。

以上より, あり群は感染を起こしている創が多いという特徴があった。

5. ポケット形成要因

あり群の患者の状態は, 意識障害, 知覚障害をもつ患者が各1名であった。症状では, 苦痛に伴う体位変換拒否, 呼吸状態の悪化が各1名であった。治療では, 透析中, 人工呼吸器使用中, 治療のため体位の制限があるが各1名であった。これらは体位変換の制限をまねいていたため, これらの状態を「体位変換回数の減少」とカテゴリー化した。

ギャッジアップ時に体位の崩れは3名, 側臥位時の体位の崩れは3名にみられた。これらの状態ではずれの方向が定まっていないため「姿勢の崩れによる全周のずれ」とカテゴリー化した。

いざり, 体をよじるのは2名, 股関節の動きが2名であった。ずれの方向が定まらないことに加え, 患者自身の動きであるため, 「体動に伴う全周のずれ」と

カテゴリー化した。

創部の汚染に関する実態は, 便が直接創部に付着した場合が3名, 患者が創と便を触るために創汚染される場合が1名であった。汚染はそれぞれ「直接的汚染」「間接的汚染」の2種類にカテゴリー化した。

看護ケアでは, エアーマット底付きが1名, 体圧分散寝具未使用が3名であった。これらは体圧が高くなるため「体圧分散寝具の不備」とカテゴリー化した。1日におけるギャッジアップ実施が8時間未満は4名, 8時間以上が2名であった。姿勢の崩れがないギャッジアップ実施の場合, ずれの方向が足部に定まっているため, 4時間未満の場合は「一方向のずれ短時間」, 4時間から8時間以上の長時間の場合「一方向のずれ長時間」とカテゴリー化した。

考 察

ポケット形成過程についてShea¹⁰⁾は, 組織学的検討にて, グレードIIの褥瘡が真皮層をこえ脂肪層にまで損傷が達すると, 脂肪層ですみやかにポケットが形成されると報告している。その形成過程としては, 創汚染が引き金となり, 明らかな感染を呈するためと述べている。しかし, これはポケット形成過程を継続して観察したものではない。

そこで, ポケット形成にいたるかいたらないか判定不能な褥瘡をプロスペクティブに観察することにより, 「骨突出」「壊死組織」「骨と壊死組織との位置関係」「発赤」という創の特徴を導きだした。そしてこれらの結果から原因を検索し, 抽出したポケット形成要因と合わせてポケット形成モデル(図5)を構築したので, 以下に述べる。今回症例数は少ないが, 従来の研究にはない創に熟知した研究者がプロスペクティブに観察することによって得られたデータであり, 信頼性が高いといえる。

1. ポケット形成の原因

1) 骨に近い深部の低輝度所見: 「強い圧迫」

あり群は, 骨突出部により限局された部分に圧迫が強くなることで骨に近い深部に低輝度像を認め, さらに脂肪組織から皮膚にいたる全層の損傷のために厚い黒色壊死組織を認めた。一方, なし群は, びらんを起こした創の表面が擦れることで, 表皮に近い浅部で低輝度像を認め, 柔らかい薄い壊死組織が形成された。以上より, 「強い圧迫」がポケット形成の原因と考えられる。

2) 広範囲な発赤と起炎菌の検出: 「感染」

あり群は黒色壊死組織周囲の持続する発赤が強く, 発赤の範囲が2 cm以上ある創が多くみられたが, なし群は発赤の強さ, 範囲に共通はなくさまざまであった。また, あり群は起炎菌となりうる菌が3+と多量

表3 ポケット形成の原因と要因の関係

原因	日常生活上の実態 (人数)	ポケット形成要因
強い圧迫	エアーマットの底付き (1名)	体圧分散寝具の不備
	エアーマット未使用 (3名)	
	意識障害, 知覚障害, 苦痛に伴う体位 変換拒否, 呼吸状態の悪化, 麻薬, 鎮静剤の使用 (各1名)	体位変換回数の減少
ずれ	ギャッジアップ8時間未満 (4名)	一方向のずれ短時間
	ギャッジアップ8時間以上 (2名)	一方向のずれ長時間
	ギャッジアップ時の体位の崩れ (3名)	姿勢の崩れに伴う全周のずれ
	側臥位時の体位の崩れ (3名)	
	いざり, 体をよじる (2名)	体動に伴う全周のずれ
股関節の動き (2名)	運動に伴う大転子部のずれ	
感染	便汚染 (3名)	直接的汚染
	創と便を直接手で触る (1名)	間接的汚染

に検出されており, 排膿のある創が存在したため, 感染を起こしていたと判断できる。*Escherichia coli*が検出されていることから便汚染が明らかであったといえる。以上より, 「感染」がポケット形成の原因と考えられる。

3) 顕著な骨突出部と壊死組織との位置の違い: 「骨突出部上に起こる皮膚のずれ」

あり群は, ずれにより骨突出部上の皮膚の移動が起こり, この状態で強い圧迫が加わり組織が壊死するため, 皮膚が元に戻ると骨突出部と壊死組織との位置が離れているという現象が起こる。なし群は骨突出部上の皮膚の移動がほとんどなく, 骨突出部の表面的な摩擦が加わっていることを示している。以上より, 「骨突出部上に起こる皮膚のずれ」がポケット形成の原因と考えられる。

さらに, これらの原因と要因との関係を見ると (表3), 強い圧迫には「体圧分散寝具の不備」, 「体位変換回数の減少」という要因が, 感染には「直接的汚染」, 「間接的汚染」が, ずれには「一方向のずれ短時間」, 「一方向のずれ長時間」, 「姿勢の崩れに伴う全周のずれ」, 「体動に伴う全周のずれ」, 「運動に伴う大転子部のずれ」が関係していると考えられる。

2. ポケット形成過程, モデルの構築 (図5)

Bennettら¹¹⁾は圧迫にずれが加えられると, ずれがない場合の半分の圧迫で局所的な血流の閉塞を助長すると述べている。このことから圧迫にずれが加わることで, 深部の血管を閉塞させることが明確化されているといえる。Reulrer & Cooney¹²⁾は, 骨突起部全体に圧迫がかかると, 圧迫を受けた皮膚は表面よりも深部のほうの圧力が大きいと述べ, Danielら¹³⁾は, 高い圧

を長時間かけたときに, 筋層から皮膚の全層損傷が起こると報告している。褥瘡発生のメカニズムにおいて, 圧迫から起こる体圧の上昇が深部組織を損傷し, 褥瘡のポケット形成に重要な影響をもつことが示唆される。

顕著な骨突出部位の皮膚に, 強い圧迫とずれが起こると, 皮膚の表面には持続する発赤, 不整形な真皮の露出が出現する。強い圧迫を受けつづけることによって組織が血流障害に陥り, さらにずれが加わることで血流障害の範囲が広がり, 組織が壊死に陥る。そして, この強い圧迫の繰り返しにより壊死は表皮にまで達する。そのため硬く, 限局した, 密着した厚い黒色壊死組織が形成されることが考えられる。

1) 全周ポケットと部分ポケット

全周ポケットでは, 黒色壊死組織は全周に強い発赤を伴っていた。感染がある場合は, 外科的デブリードマン後, 発赤の範囲にほぼ一致した全周ポケットが形成された。感染がない場合は, 発赤より狭い範囲の全周ポケットが形成した。

部分ポケットは, 部分発赤がある黒色壊死組織が形成されていた。創は感染を起こしており, 外科的デブリードマン後は発赤の範囲とほぼ一致した部分ポケットが形成した。

2) 筋層に達するポケットと皮下組織に達するポケット

創に直接的汚染が加わった場合, 表面の壊死組織に菌が定着し, 深部の浮腫を起こした組織や壊死組織で菌が繁殖する。感染を起こすことで, 深部の脂肪組織の融解, 膿の貯留が起こり, 表面の硬い壊死組織により排膿されず, 骨突出部の継続される圧迫, ずれによ

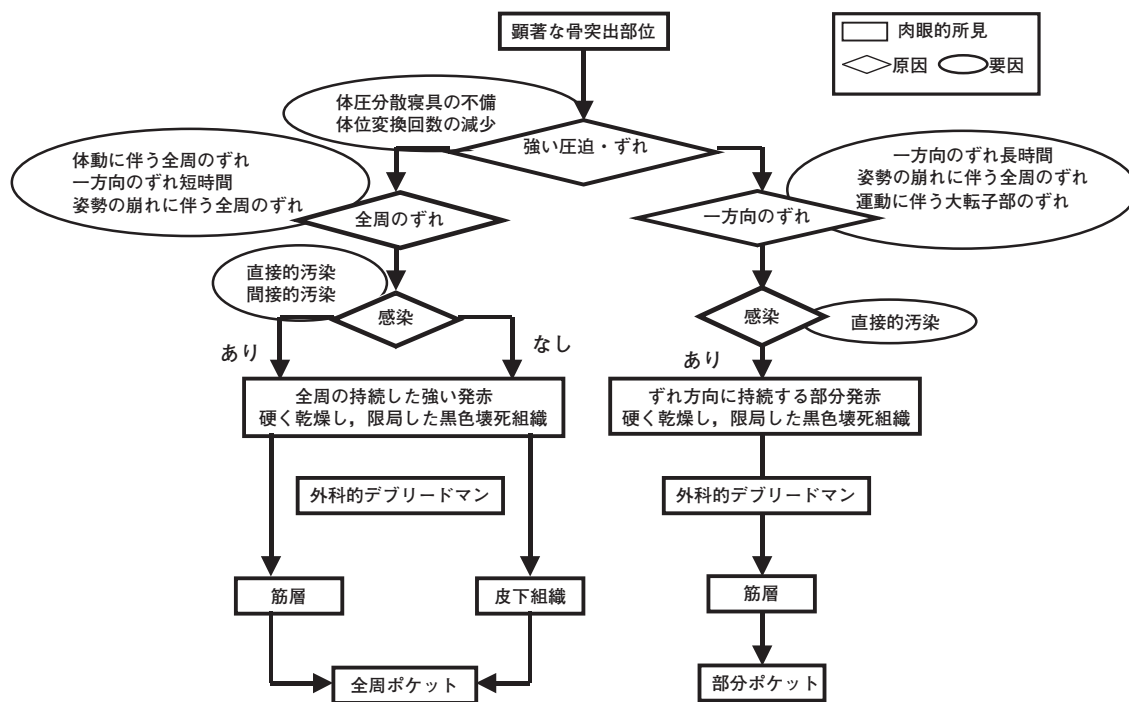


図5 ポケット形成モデル

り脆弱になった組織の下にひろがっていく。その結果、表面の硬い黒色壊死組織をとりぞくことにより下方に深い、筋層に達するポケットが形成された。

直接の便汚染がない大転子部は、骨突出部の皮膚にずれながら強い圧迫が起こると、圧迫を受けた深部組織は血流障害を起し、壊死組織は表皮にまで達する。その後、圧迫とずれが継続されることで、血管の圧迫、閉塞による透過性の亢進が起こり、浸出液が脂肪組織の浅い部分で貯留する。表面の黒い、硬い壊死組織に覆われたまま、浸出液がドレナージされない状態で壊死組織の下でひろがっていく。そして血流障害により脂肪組織の壊死が起こり、股関節の動き、ずれにより壊死がひろがっていく。黒色壊死組織をとりぞくことにより、透明な悪臭のない浸出液が流出し、感染のない皮下組織に達するポケットが形成された。

これまでポケット形成の原因には感染が関与している⁹⁾といわれてきたが、今回の結果から、感染はポケット形成に関しては必要十分条件ではないことが示唆された。強い圧迫とずれで形成されたポケットは、ずれの方向にひろがるが、これに感染が加わると皮下組織以下の深部にひろがり、さらにポケットの範囲も広がる結果となった。

3. ポケット形成の予測

Witkowski & parish¹⁴⁾は、乾燥した黒色壊死組織は、ずれにより引き起こされた大きな血管の閉塞、または長期にわたった虚血や低酸素で発生した全層損傷を示していると述べている。本研究では、ポケット形成した創すべてに乾燥し、密着した黒色壊死組織が創表面

から肉眼的に観察されていた。

紺家ら²⁾はポケット形成の予測について、レトロスペクティブな調査で、高齢者の褥瘡の創縁に2 cm以上の発赤を認めた部位、あるいは創縁に真皮層が露出していた部位に一致してポケットが形成されていたと報告している。今回プロスペクティブな調査においても、黒色壊死組織周囲に持続する発赤が存在する部分は皮下組織がすでに壊死を起しており、デブリードマンすることで、ポケット形成が明らかになることが分かった。

4. 看護ケアへの適応

ポケット形成の要因となる強い圧迫とずれを予防するには、褥瘡発生リスクが高い患者に対し、高機能の体圧分散寝具を早期に使用開始することが有効である。ポケット形成のリスクが高いと考えられる患者で、便失禁がある場合、褥瘡の発生後には便による汚染を防ぐケアを徹底する。以上の2点がポケット形成の予防につながると示唆された。

5. 研究の限界と今後の課題

今回の研究では、ポケット形成した褥瘡の部位は仙骨部と大転子部のみであった。症例数が少なく、両部位のポケット形成過程の違いや、それら以外の部位にできるポケット形成過程の違いについては明確にはできなかった。これらは今後の課題といえる。

まとめ

ポケット形成過程をプロスペクティブに観察し、形態的分類を行い、ポケット形成のモデルを構築し、看

護ケアとの関係を考察したところ、以下の結果を得た。

1. ポケット形成前の創の特徴は「顕著な骨突出部と壊死組織との位置の違い」「硬く乾燥し、限局した黒色壊死組織」「黒色壊死組織周囲に持続する発赤」である。

2. ポケット形成の原因として、「強い圧迫」, 「骨突出部上に起こる皮膚のずれ」, 「感染」の3つがあげられた。

3. 今回ポケット形成モデルを構築した。(a) ずれが骨突出部を中心として全周にわたったため形成された全周ポケット, (b) 繰り返して一方向へのずれが長時間であったため形成された部分ポケット, (c) 創が感染を起こし、デブリードマン後筋層に達したポケット, (d) 感染を起こさず皮下組織に浸出液が貯留するのみで、デブリードマン後皮下組織に達したポケット。

これらの結果より、ポケット形成の予測とポケット形成を予防できるケアの視点が明確になったといえる。

文 献

- 1) 大浦武彦：本邦における褥瘡の現状と問題点. 日本褥瘡学会誌, 1(2)：201-214, 1999.
- 2) 紺家千津子, 真田弘美, 須釜淳子, ほか：高齢者における褥瘡治癒過程からみた形態的分類と看護ケアとの関係—ポケット形成のある褥瘡に焦点をあてて—. 日本褥瘡学会誌, 4(1)：60-69, 2002.
- 3) 福井基成：決定版 褥瘡治療マニュアル —創面の色に着目した治療法—. 36-37, 照林社, 東京, 2000.
- 4) 石川 治：皮膚はどのような構造, 機能をもつ組織か 皮膚の解剖生理と機能・役割. 創傷・褥瘡ケア最前線 第1版 (中條俊夫 編), 4-13, メヂカルフレンド社, 東京, 2001.
- 5) 大浦武彦：わかりやすい褥瘡予防・治療ガイド 褥瘡になりやすい人, なりにくい人. 22-27, 照林社, 東京, 2001.
- 6) 荒木真由美, 真田弘美, 紺家千津子, ほか：持続吸引による陰圧閉鎖療法を導入した褥瘡ケアの一例. 日本創傷・オストミー・失禁ケア研究会誌, 4(2)：68-71, 2000.
- 7) 本田耕一, 小山明彦, 鈴木裕一, ほか：深い褥瘡に対する Negative-Pressure Dressing —在宅療養を視野に入れて—. 日本褥瘡学会誌, 2(1)：1-6, 2000.
- 8) Bates-Jensen B：Management of exudate and infection. Wound care：a collaborative practice manual for physical therapists and nurses, 1st ed. (Sussman C, Bates-Jensen B, Eds), 159-178, An Aspen Publication, Gaithersburg, Maryland, 1998.
- 9) National Pressure Ulcer Advisory Panel：Pressure ulcers incidence, economics and risk assessment. Care-Science and Practice, 7(4)：96-99, 1989.
- 10) Shea JD：Pressure sores, classification and management. Clinical Orthopaedics and Related Research, 112：89-100, 1975.
- 11) Bennett L, Kavner D, Lee BK, et al：Shear vs pressure as causative factors in skin blood flow occlusion. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 60：309-314, 1979.
- 12) Reuler JB, Cooney GT：The pressure sore：pathophysiology and principles of management. Annals of Internal Medicine, 94：661-666, 1981.
- 13) Daniel RK, Peiest DL, Wheatley DC：Etiologic factors in pressure sores：an experimental mode. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 62：492-498, 1981.
- 14) Witkowski JA, Parish LC：Histopathology of the decubitus ulcer. Journal of the American Academy of Dermatology, 6(6)：1014-1021, 1982.