

平成29年度 第1回 薬剤師卒後教育研修講座

年間テーマ「地域に根ざす薬剤師 ～処方鑑査と最新の薬物治療に向き合う～」

(主催: 千葉大学 医学部附属病院薬剤部・大学院薬学研院・薬友会)

褥瘡

～その発生要因と薬物治療について～

千葉大学医学部附属病院薬剤部

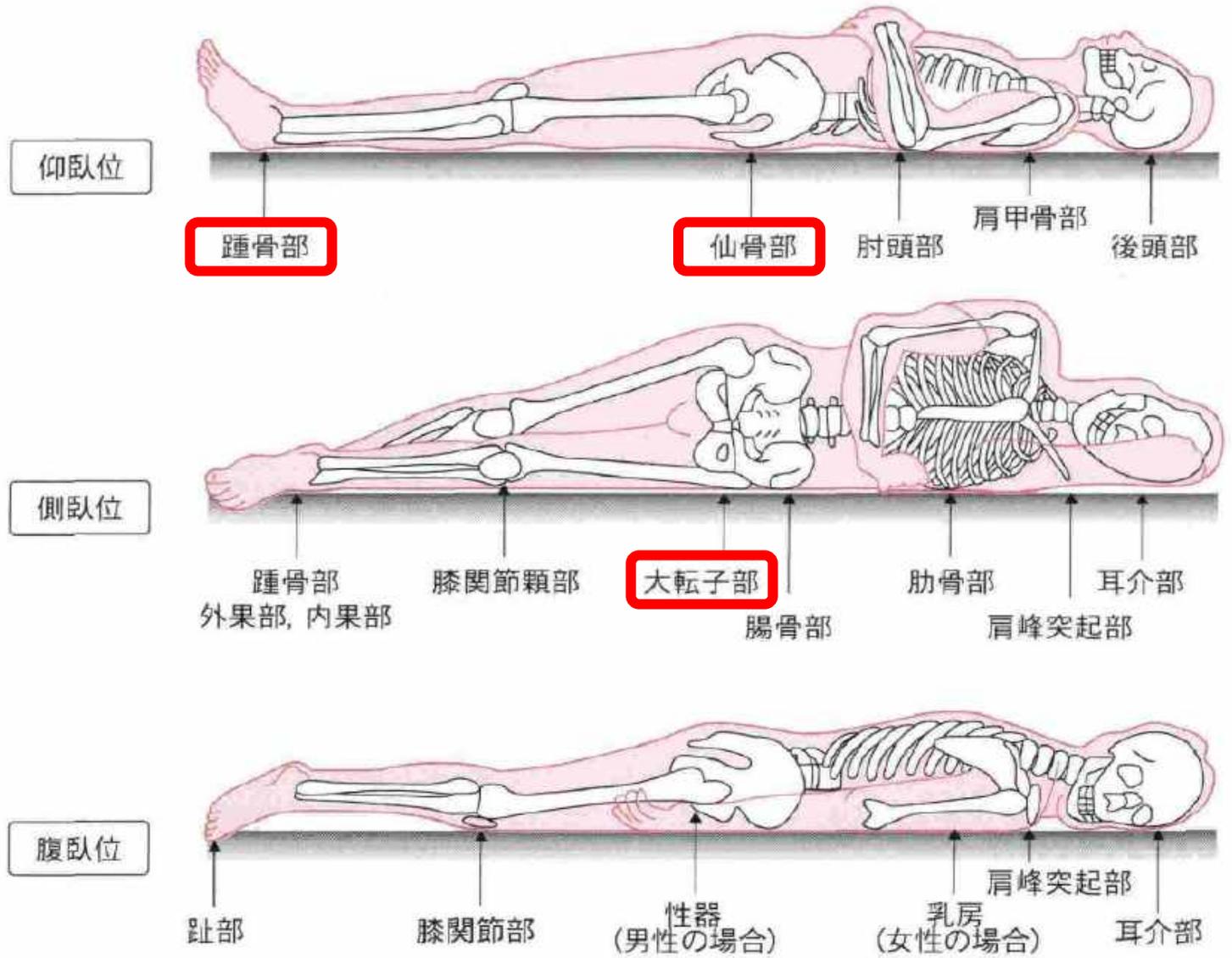
新井健一

疫学

どの部位に褥瘡は発生するのか？

	一般病院		一般病院 ¹		大学病院		精神病院		小児専門病院		介護老人福祉施設		介護老人保健施設		訪問看護 ST ²	
	部位数	%	部位数	%	部位数	%	部位数	%	部位数	%	部位数	%	部位数	%	部位数	%
頭部	5	0.4	4	1.0	7	1.7	0	0.0	2	10.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
顔	19	1.6	1	0.3	1	0.2	0	0.0	3	15.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
脊椎部	48	4.0	12	3.1	0	0.0	0	0.0	0	0.0	3	4.9	4	5.5	9	3.9
肩峰部	16	1.3	6	1.6	4	1.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	1.4	3	1.3
肋骨部	21	1.7	4	1.0	6	1.5	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	3	1.3
仙骨部	574	47.2	158	41.1	174	42.9	3	33.3	3	15.0	29	47.5	30	41.1	97	42.4
尾骨部	194	16.0	30	7.8	74	18.2	2	22.2	0	0.0	4	6.6	11	15.1	17	7.4
腸骨稜部	64	5.3	18	4.7	15	3.7	0	0.0	1	5.0	2	3.3	4	5.5	10	4.4
大転子部	130	10.7	46	12.0	25	6.2	2	22.2	0	0.0	4	6.6	8	11.0	15	6.6
坐骨結節部	72	5.9	20	5.2	23	5.7	0	0.0	2	10.0	4	6.6	3	4.1	19	8.3
踵骨部	151	12.4	34	8.9	35	8.6	1	11.1	5	25.0	4	6.6	1	1.4	23	10.0
その他	199	16.4	51	13.3	42	10.3	1	11.1	4	20.0	11	18.0	11	15.1	33	14.4
合計	1,493	100.0	384	100.0	406	100.0	9	100.0	20	100.0	61	100.0	73	100.0	229	100.0

仙骨部→尾骨部、大転子部→踵骨部の順に多い



施設別での褥瘡有病率・発生率

表 10 調査施設における褥瘡有病率

施設区分	有病率 (%)	95%CI
一般病院	1.99	1.88 - 2.10
一般病院 ¹	2.20	1.97 - 2.43
大学病院	1.39	1.26 - 1.52
精神病院	0.46	0.16 - 0.77
小児専門病院	1.47	0.86 - 2.09
介護老人福祉施設	0.89	0.65 - 1.12
介護老人保健施設	1.27	0.97 - 1.56
訪問看護 ST ²	2.61	2.26 - 2.96

表 11 調査施設における褥瘡推定発生率

施設区分	発生率 (%)	95%CI
一般病院	1.60	1.50 - 1.70
一般病院 ¹	1.52	1.32 - 1.71
大学病院	1.16	1.04 - 1.28
精神病院	0.36	0.09 - 0.63
小児専門病院	1.89	1.06 - 2.71
介護老人福祉施設	0.62	0.42 - 0.82
介護老人保健施設	0.81	0.58 - 1.05
訪問看護 ST ²	2.08	1.77 - 2.39

1：療養型病床を有する一般病院、2：訪問看護ステーション

1：療養型病床を有する一般病院、2：訪問看護ステーション

在宅療養で最も多く発生し、在宅で治療・ケアを受けている

どの施設が深い褥瘡を有しているのか？



介護老人保健施設では、介護、医療・看護を必要とする患者が多く、重篤な合併症を有し、一般状態が悪い入所者が多いことが要因

褥瘡の発生要因

褥瘡の定義

「身体に加わった外力は骨と皮膚表層の間の軟部組織の血流を低下、あるいは停止させる。この状況が一定時間持続されると組織は不可逆的な阻血性障害に陥り褥瘡となる」

日本褥瘡学会

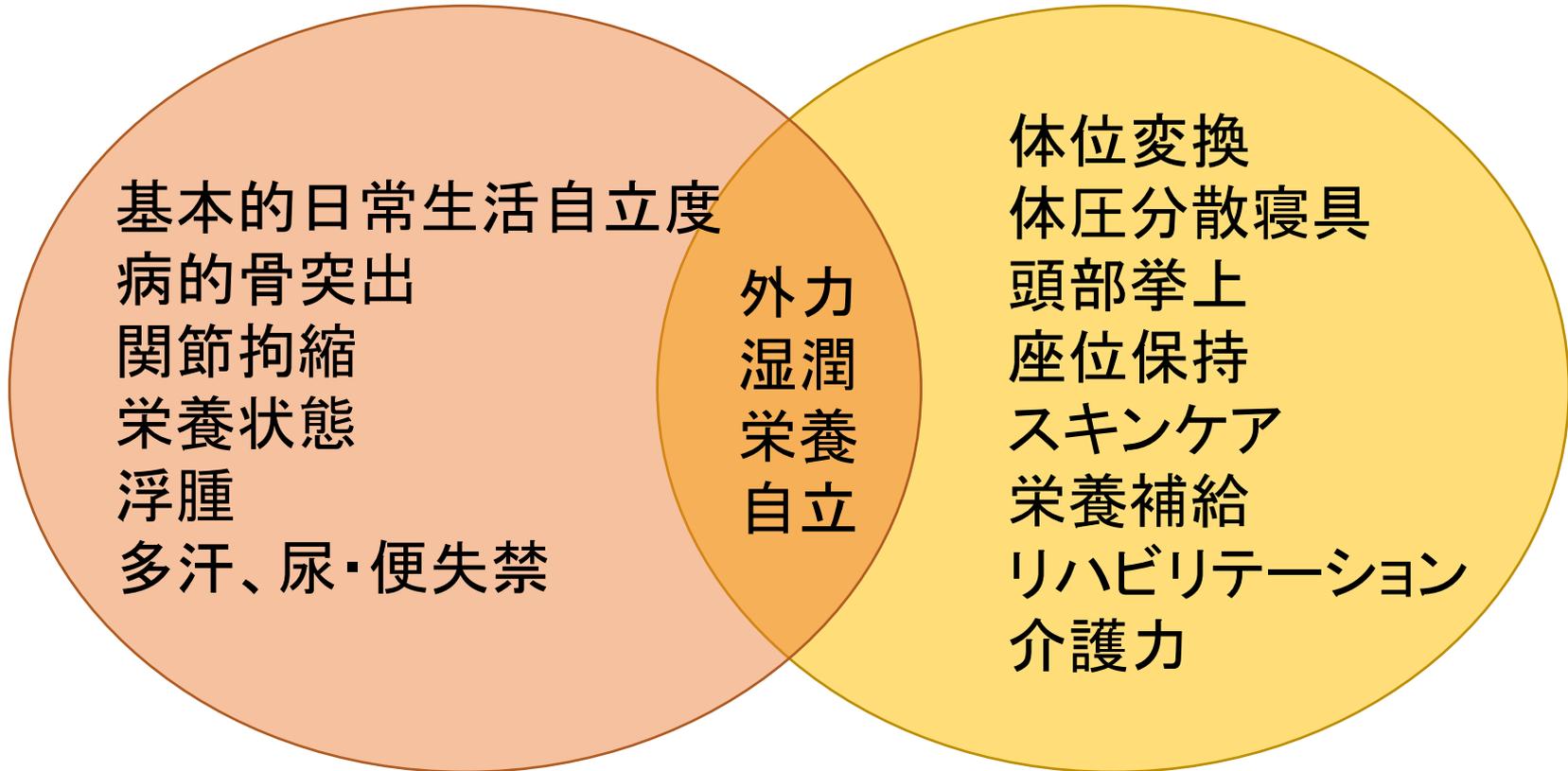
なぜ、褥瘡は出来るのか？

一定時間圧力が同一面積に集中した場合に、組織血流は低下し虚血に至り、皮膚や組織が障害されて褥瘡となる。

褥瘡は局所の持続性圧迫に起因する阻血性皮膚傷害であるが、その発生には様々な要因がある。

個体要因

環境・ケア要因



急性・手術期

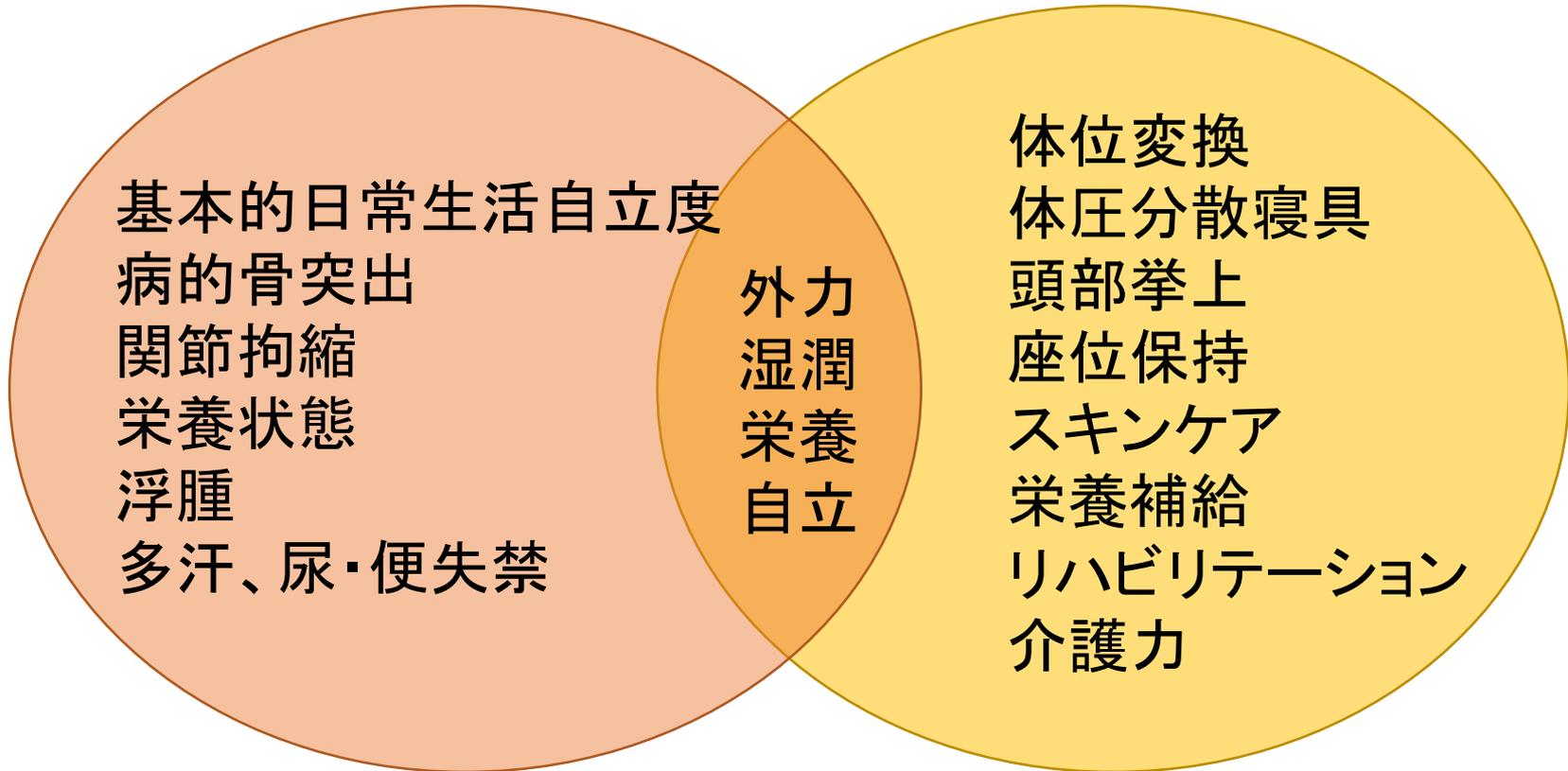
終末期

特殊疾患等

脊髄損傷

個体要因

環境・ケア要因



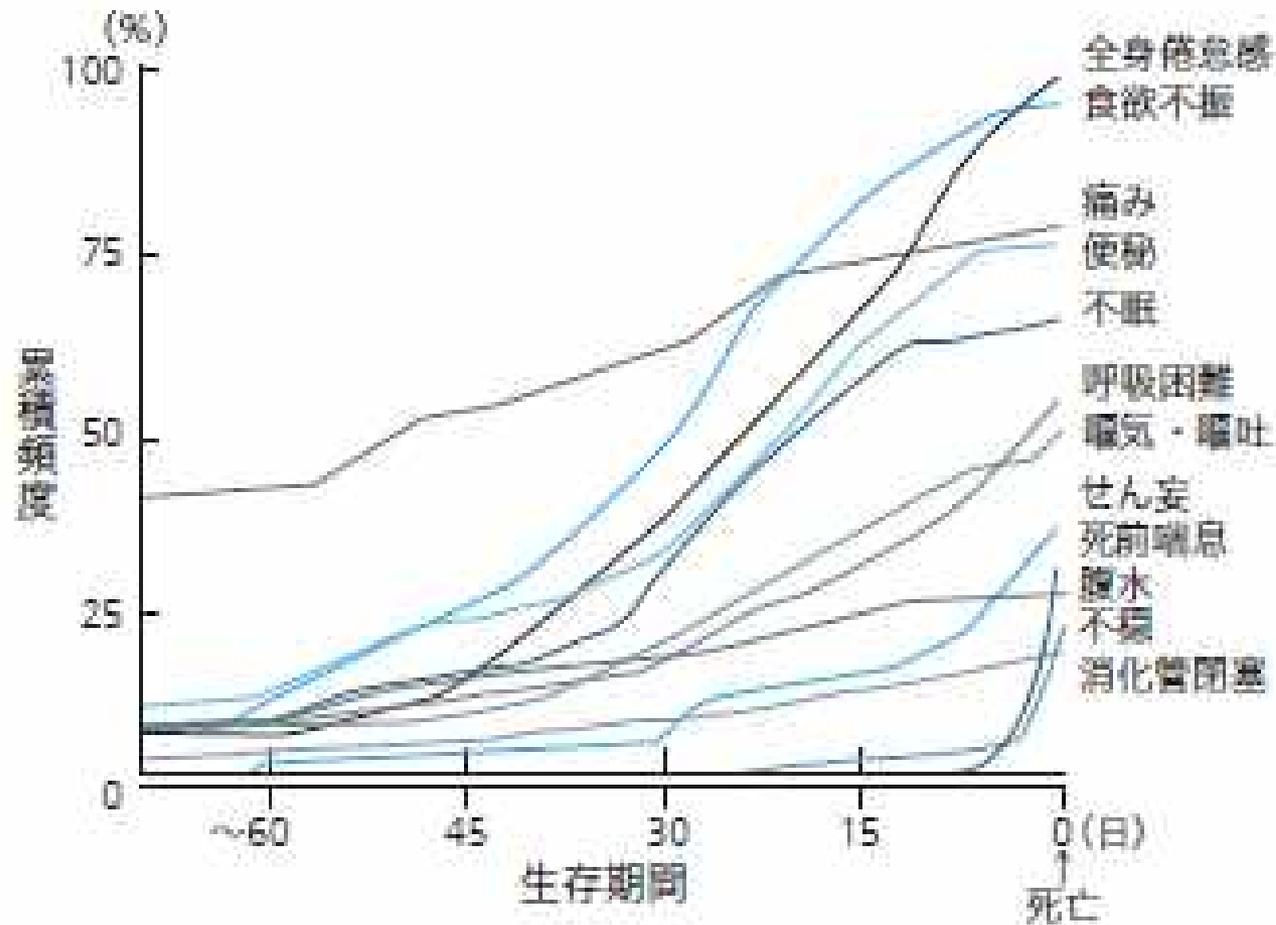
急性・手術期

終末期

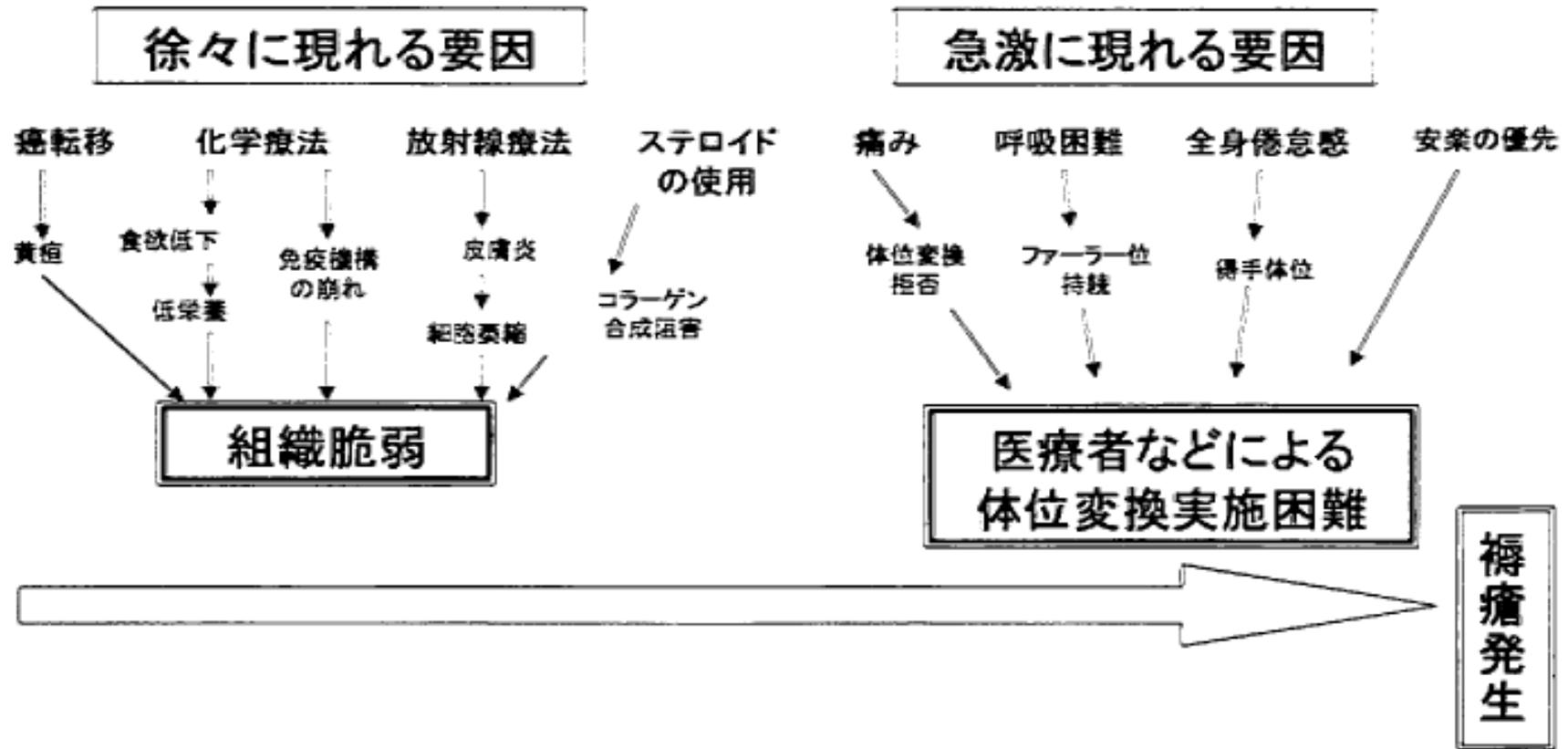
特殊疾患等

脊髄損傷

主要な身体症状の出現からの生存期間



終末期がん患者の褥瘡発生概念図



身体の痛みとの緩和と褥瘡ケア

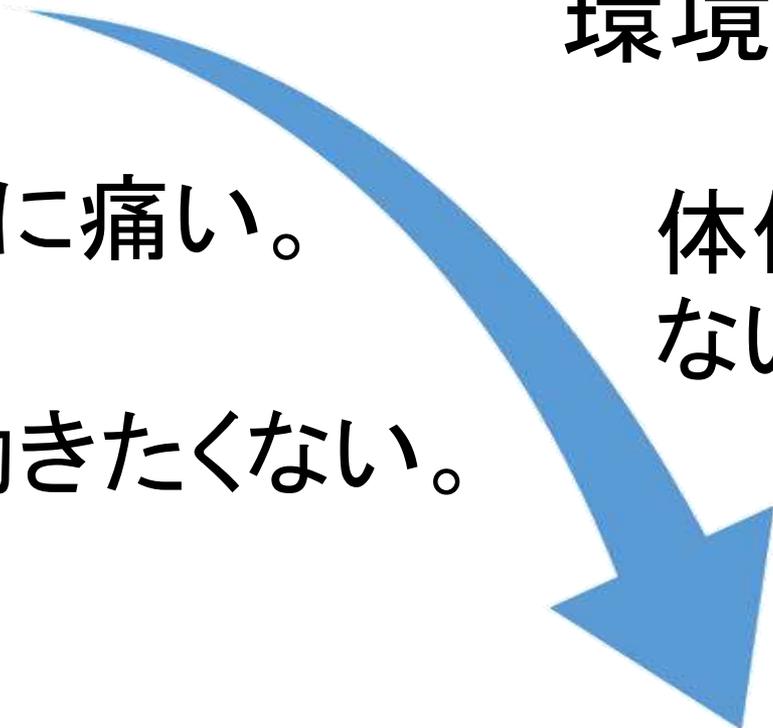
個体要因

体動時に痛い。

動きたくない。

環境・ケア要因

体位交換ができない。



褥瘡が発生しやすい(悪化しやすい)。

身体の痛みとの緩和と褥瘡ケア

個体要因

環境・ケア要因

ベースの量を増やす。

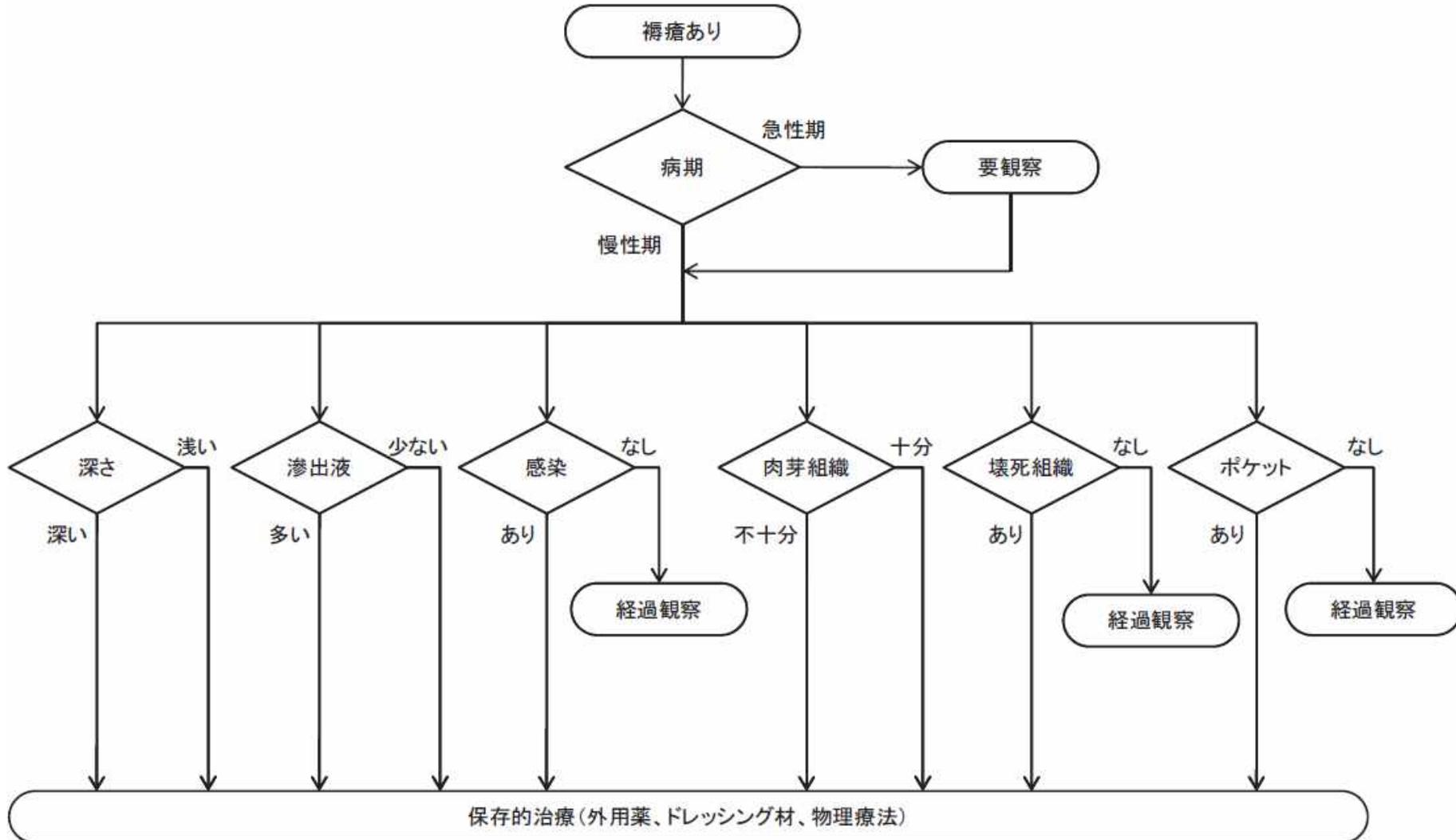
レスキューを使う

マットレスを変更する。

褥瘡が発生しにくい(改善しやすい。)

褥瘡の評価

褥瘡の病期とDESIGN-Rによる褥瘡状態の評価

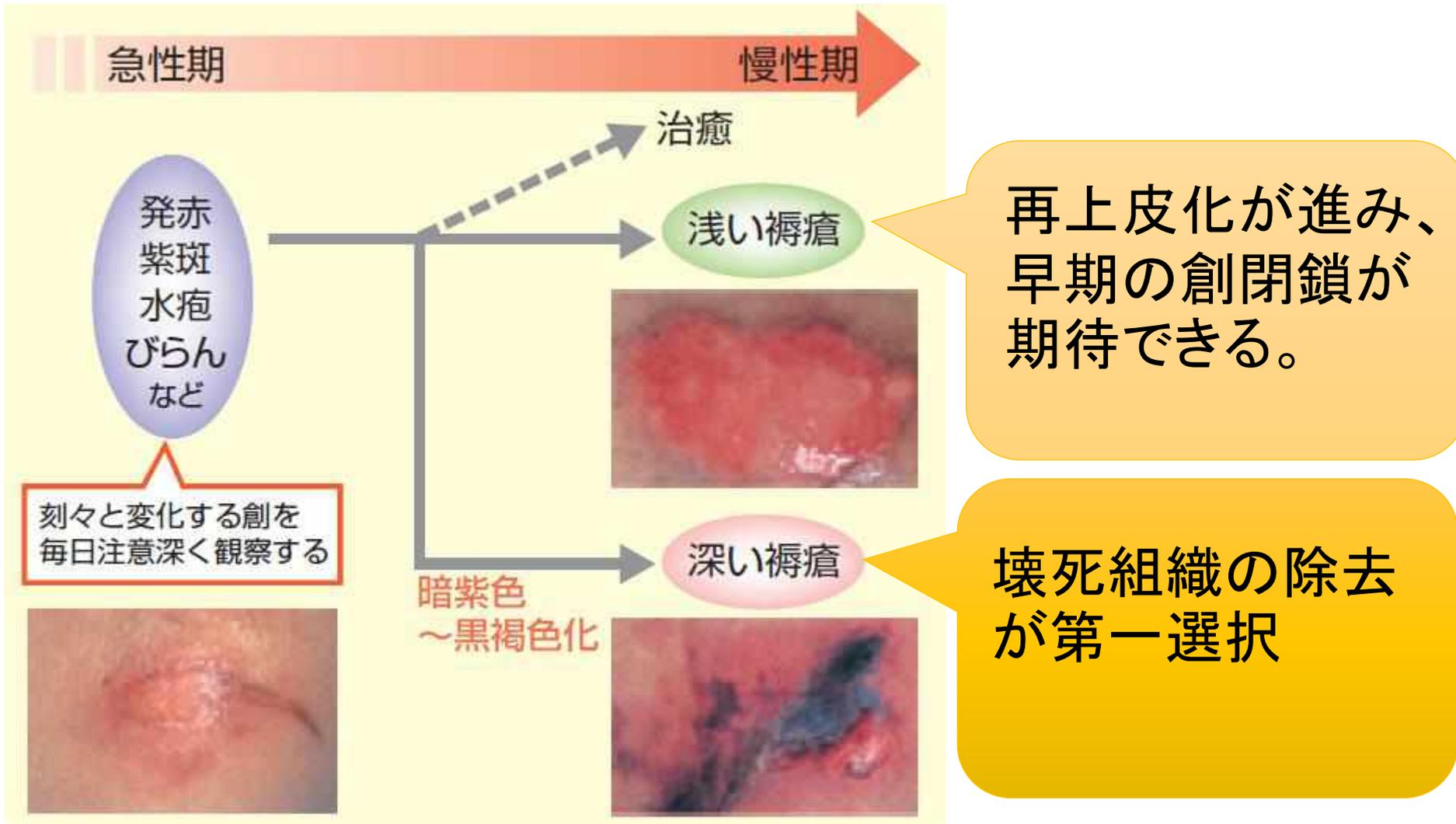


急性期か慢性期か？

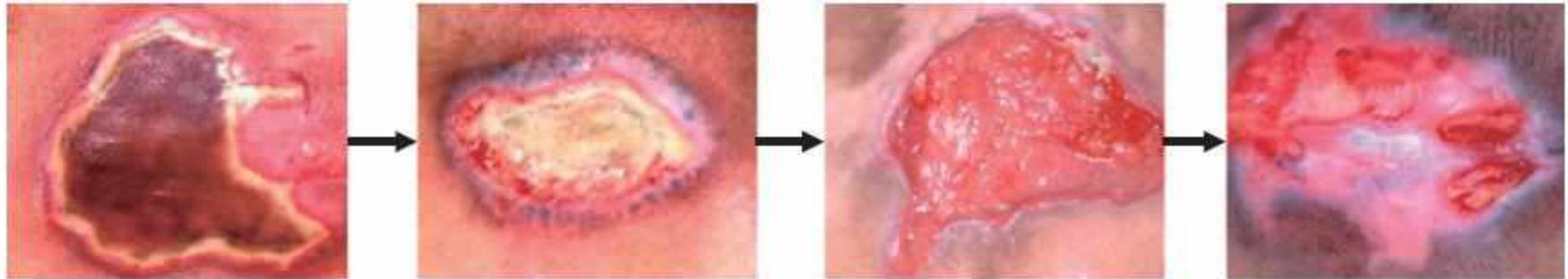
急性期は、褥瘡が発生した直後から1～2週間の時期を指す。病変部は刻々と変化し、紅斑、紫斑、水疱、びらんなどの皮膚症状を呈す。

慢性期とは、急性期以降の病態が比較的安定する時期を指す。慢性期の褥瘡は、深さが真皮までに留まるものを浅い褥瘡、真皮を越えて深部組織まで及ぶものを深い褥瘡と大別する。

褥瘡の治癒過程



褥瘡の治癒過程（色調分類）



黒色期

黄色期

赤色期

白色期

炎症期
塊状壊死組織固着・残存

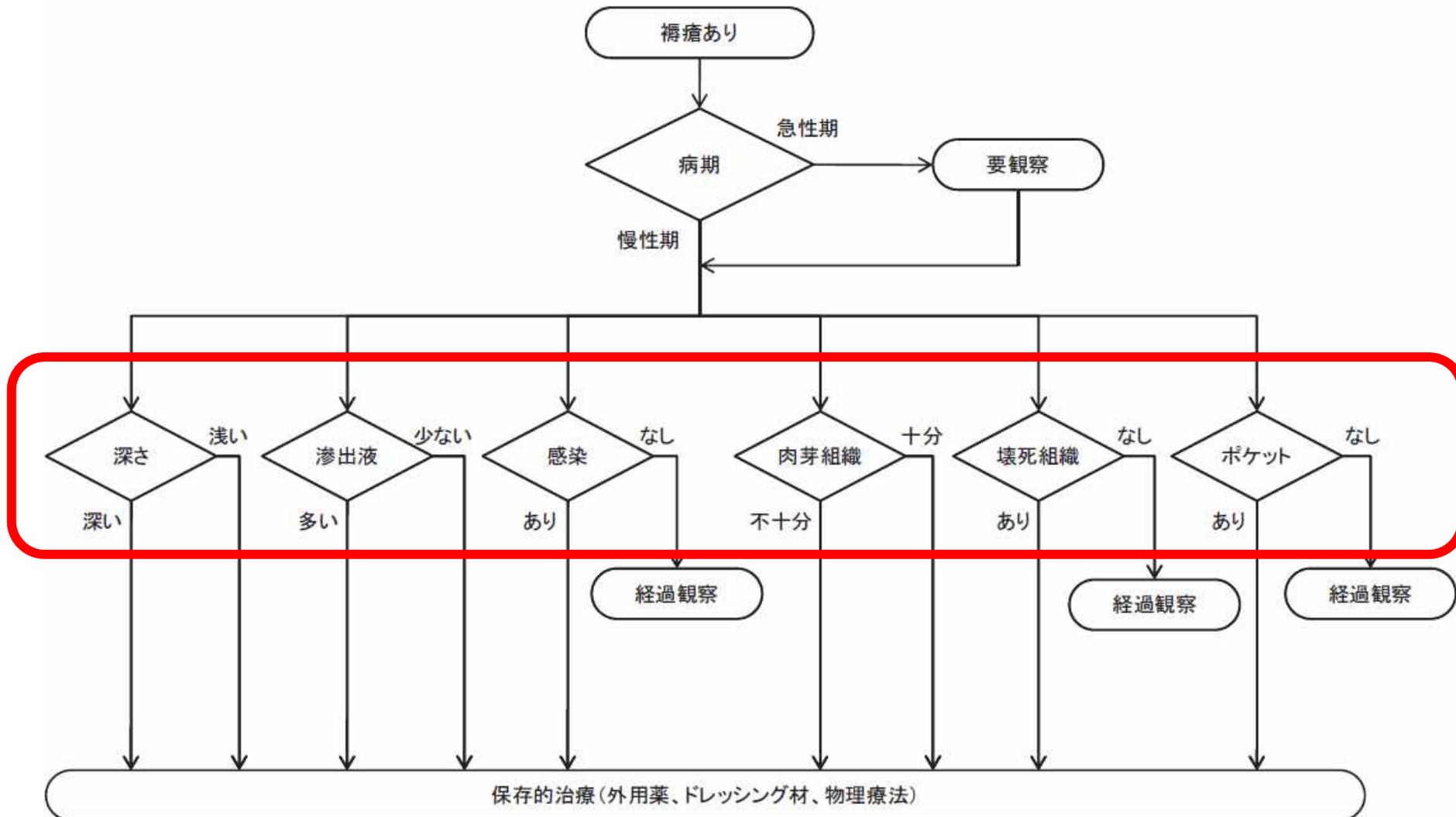
増殖期
肉芽増生・上皮化

壊死組織の除去
感染制御

適切な水分バランスの保持
創面の保護

減圧ケア

褥瘡の評価方法 (DESIGN-R)



褥瘡の評価方法 (DESIGN-R)

Depth: 深さ 創内の一番深い部分で評価し、改善に伴い創底が浅くなった場合、これと相当の深さとして評価する					
d	0	皮膚損傷・発赤なし	D	3	皮下組織までの損傷
	1	持続する発赤		4	皮下組織を越える損傷
	2	真皮までの損傷		5	関節腔、体腔にいたる損傷
				U	深さ判定が不能の場合
Exudate: 滲出液の量					
e	0	なし	E	6	多量: 1日2回以上のドレッシングを交換する
	1	少量: 毎日のドレッシング交換を要しない			
	3	中等量: 1日1回のドレッシング交換を要する			
Size: 大きさ 皮膚損傷範囲を測定: [長径 (cm) × 長径と直交する最大径 (cm)]					
s	0	皮膚損傷なし	S	15	100以上
	3	4未満			
	6	4以上16未満			
	8	16以上36未満			
	9	36以上64未満			
	12	64以上100未満			
Inflammation/Infection: 炎症/感染					
i	0	局所の炎症兆候なし	I	3	周囲の明らかな感染兆候あり (炎症兆候、膿・悪臭など)
	1	局所の炎症兆候あり (創周囲の発赤、腫脹、熱感、疼痛)		9	全体的な影響あり (発熱など)
Granulation tissue: 肉芽組織の量					
g	0	治癒あるいは創が浅いため肉芽形勢の評価ができない	G	4	良性肉芽が創面の10%以上50%未満を占める
	1	良性肉芽が創面の90%を占める		5	良性肉芽が創面の10%未満を占める
	3	良性肉芽が創面の50%以上90%未満を占める		6	良性肉芽がまったく形成されていない
Necrotic tissue: 壊死組織の量 混在している場合は全体的に多い病態をもって評価する					
n	0	壊死組織なし	N	3	柔らかい壊死組織あり
				6	硬く厚い密着した壊死組織あり
Pocket: ポケット 毎回同じ体位で、ポケットの全周 (潰瘍面も含め) [長径 (cm) × 長径と直交する最大径 (cm)] から潰瘍の大きさを差し引いたもの					
p	0	ポケットなし	P	6	4未満
				9	4以上16未満
				12	16以上36未満
				24	36以上

D (深さ)

d0 : 皮膚損傷、発赤なし / 治癒



色素沈着にかかわらず、治癒とする。

d1 : 持続する発赤



ガラス板で圧迫しても消えない。

d2 : 真皮までの損傷



創と周囲に段差がなく表皮化で治癒する。

D3 : 皮下組織までの損傷



創と周囲に段差がある。治癒には肉芽形成を伴う。

D4 : 皮下組織を越える損傷



黒線はポケット (皮下損傷)。

D5 : 関節腔、体腔に至る損傷



関節が露出し、感染を伴いやすい。

E(浸出液の量)

e0 : なし



滲出液が^②ドレッシング材に付着していない。

e1 : 少量



毎日のドレッシング交換を要しない。

e3 : 中等量



1日1回のドレッシング交換を要する。

E6 : 多量



1日2回以上のドレッシング交換を要する。

S(大きさ)

s0 : 皮膚損傷なし



0.0cm × 0.0cm

s3 : 4 未満



1.6cm × 0.5cm

s6 : 4 以上 16 未満



3.5cm × 1.5cm

s8 : 16 以上 36 未満



4.8cm × 3.5cm

s9 : 36 以上 64 未満



8.0cm × 5.0cm

s12 : 64 以上 100 未満



8.7cm × 8.6cm

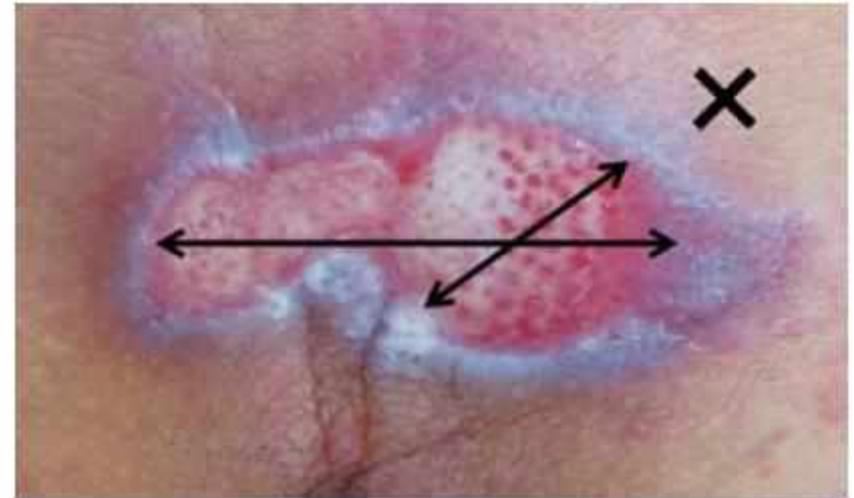
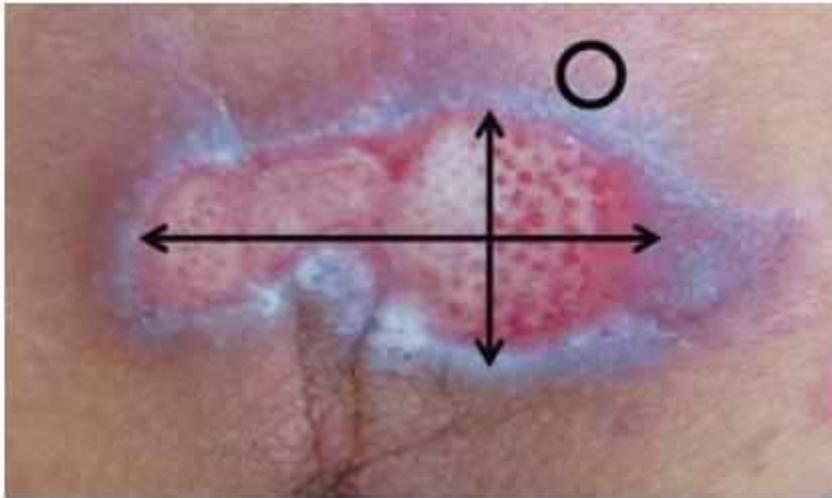


図3 褥瘡の大きさの測定

皮膚損傷部の長径と短径を測定してかけ合わせる。短径とは、長径と直交する最大径である。

I(炎症・感染)

i0：局所の炎症徴候なし



炎症後色素沈着は「i0」とする。

i1：局所の炎症徴候あり



創周囲の発赤、腫脹、熱感、疼痛がある。

i3：局所の明らかな感染徴候あり



炎症徴候に加え、排膿、悪臭がある。全身への影響は顕著でない。

i9：全身的影響あり



感染徴候に加え、全身的影響（発熱、CRP上昇）がある。

G(肉芽組織の量)

g0 : 治癒あるいは浅い創



浅い褥瘡は肉芽形成を伴わないため、「g0」となる。

g1 : 良性肉芽が創面の90%以上



創面の大部分が良性肉芽で覆われている。

g3 : 良性肉芽が創面の50%以上
90%未満



大半は良性肉芽で覆われているが、一部壊死組織や不良肉芽が確認できる。

G4 : 良性肉芽が創面の10%以上
50%未満



壊死組織が確認でき、おおよそ創面の半分以上を占めている。

G5 : 良性肉芽が創面の10%未満



創面の大半が不良肉芽に覆われている。

G6 : 良性肉芽がまったく形成されて
いない



全面が不良肉芽に覆われている。肉芽の割れ目(クレバス)も不良と判断する。

N(壊死組織の量)

n0：壊死組織なし



創面に壊死組織がない。

N3：軟らかい壊死組織あり



黄色の軟らかい壊死組織（スラフ）がある。

N6：硬く厚い密着した壊死組織あり



黒色の硬い壊死組織（エスカー）がある。

P (ポケット)

p0 : ポケットなし



ポケットは確認できない。

P6 : 4 未満



事前にポケットの位置をマーキング (赤線) しておく。

P9 : 4 以上 16 未満



片側ポケットがみられる。

P12 : 16 以上 36 未満



片側ポケットがみられる。体位が原因で広がっていると考えられる。

P24 : 36 以上



全周性ポケットがみられる。感染に伴う組織損傷と大転子部の可動性により広がったと考えられる。

実際の回診では、この点数の変化によって褥瘡が前回と比べて

何点**減少**＝改善

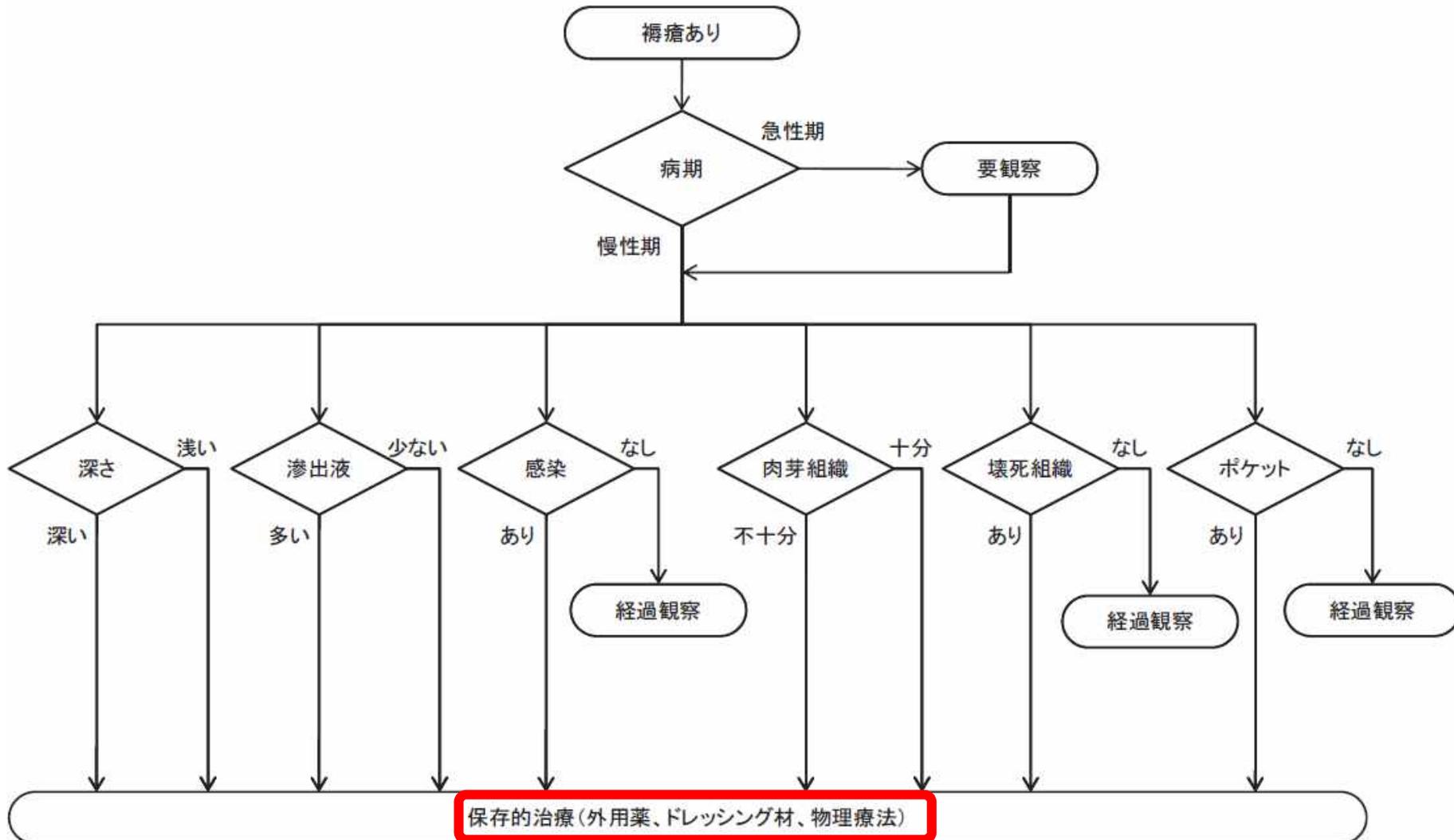
何点**増加**＝悪化

しているかの物差しとして使用している。

(例)

日時	フロア	名前	年齢	発生部位	DESIGN	疾患名
7/2	W10	千葉太郎	64	仙骨部	d2-e1s3i0g0n0p0:4	咽頭癌
6/26	W10	千葉太郎	64	仙骨部	d2-e1s3i1g0N3p0:8	咽頭癌
6/12	W10	千葉太郎	64	仙骨部	d2-e1s3i1g0N6p0:11	咽頭癌

保存治療の選択



WBPとMWH

保存的治療の基本方針

WBPとMWH

Wound Bed Preparation

創傷治癒のための環境づくり

慢性創傷において、創傷治癒過程の流れを停滞させている要因を除去・調整し、「治癒する創傷」へと変換すること。

- 壊死組織除去
- 感染制御
- 滲出液制御

創面環境調整
WBP

Moist Wound Healing

湿潤環境づくり

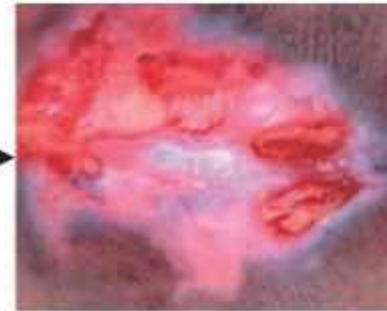
創部を湿潤環境下にもっていくことで、速やかに創傷治癒過程が進行すること。

- 適度な水分バランスの保持
- 適切な外用剤・ドレッシング材の使用
→肉芽・上皮形成促進

湿潤環境下療法
MWH

WBP

MWH



黒色期

黄色期

赤色期

白色期

炎症期
塊状壊死組織固着・残存

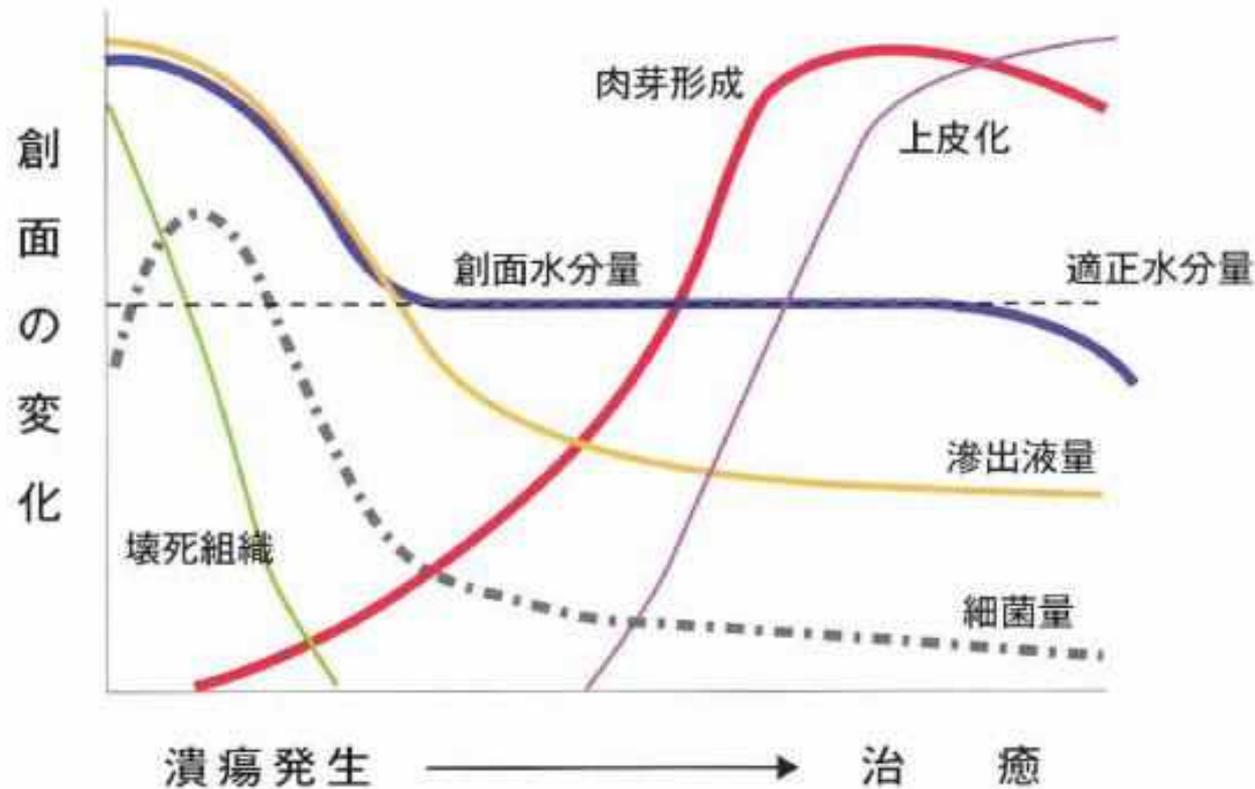
増殖期
肉芽増生・上皮化

壊死組織の除去
感染制御

適切な水分バランスの保持
創面の保護

減圧ケア

湿潤状態のバランス



一定の湿潤度を保持するために過剰な水分は吸収し、不足した水分は必要な湿潤度まで供給することが必要である。60～70%の創面水分量が適当と考えられる。

褥瘡治療薬について

外用薬による治療を開始する前に

どうしてその場所に褥瘡ができたのか？

身体の動きや体位（自分好みの姿勢）
はどうか？

鎮痛薬により痛覚が鈍くなっていない
か？

睡眠薬、抗うつ薬、抗不安薬などにより
活動性が低下していないか？

軟膏剤の構成

軟膏剤は、薬効成分と軟膏基剤とで構成されている。

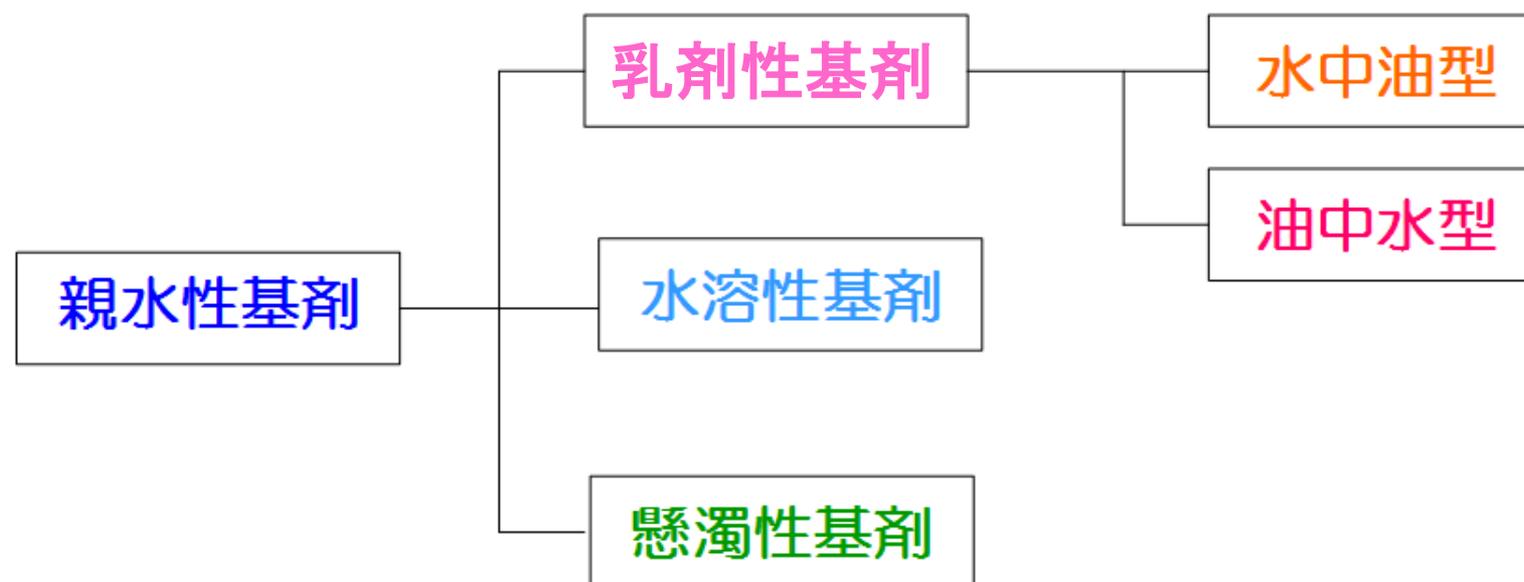
軟膏剤の中に占める基剤の割合が**約99%**と**圧倒的に多い**ことから、基剤の特性が効果にも**影響を与える**ため、**薬効からだけではなく基剤の特性との両面から選択**する必要がある。

疎水性基剤（油脂性基剤）

鉱物性や動植物性の原料から精製された油分を主体にしたもので、白色ワセリン、プラスチックベース、単軟膏などがある。浸出液は吸収せず、創面の保護効果が主な役割になる。また、浸出液が少ない場合には、油分で創を被うことから保湿効果をもたらす。

親水性基剤

親水性基剤は、乳剤性基剤や水溶性基剤、懸濁性基剤に区別される。乳濁性基剤には水分の中に油分が含まれるか、油分の中に水分が含まれるかによってさらに2つに分類される。



乳剤性基剤

水中油型(O/W)：水分中に油分が含まれる基剤をいい、水分含有率が多く、油分の占める割合は比較的少なくなる。創への水分を補うことで湿潤を高めることに利用する。

油中水型(W/O)：油分の中に水分が含まれる基剤をいい、水分含有率が少なく、油分の占める割合は多くなる。創からの分泌物に対する機能は、水性分泌物は水相に、油性分泌物は油相へ移行し、分泌物との混和性に優れている。

水溶性基剤

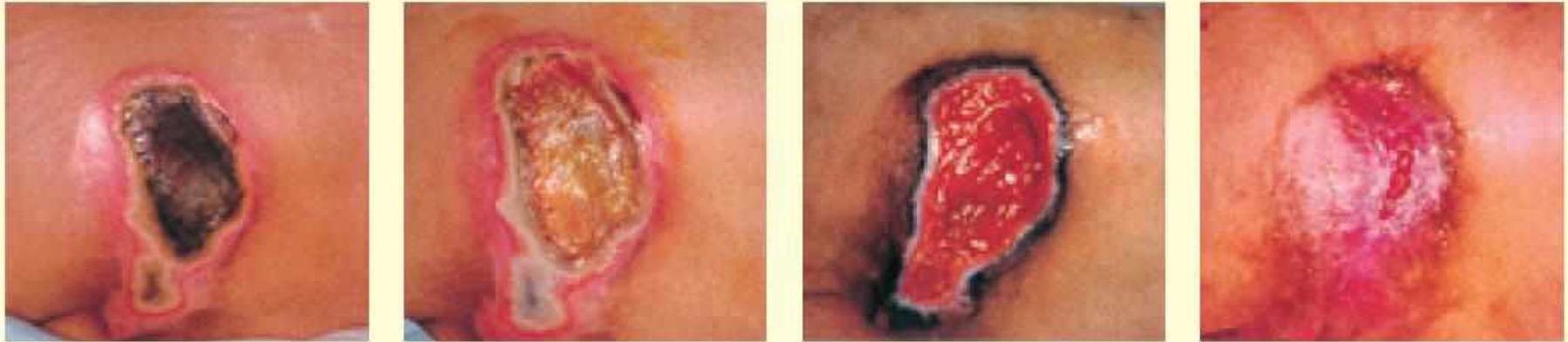
高い吸湿性を有するために水性分泌物の吸収性に優れている。

懸濁性基剤

親水性の懸濁性基剤は油脂性基材の創面保護と乳剤性基剤の分泌物吸収性の両面を備えている。

褥瘡外用剤の基剤による分類

分類		薬剤の種類	外用薬	水分含有率	水分吸収率
油脂性基剤	鉱物性、動植物性	白色ワセリン、プラスチックベース、単軟膏、亜鉛華軟膏	亜鉛華単軟膏	—	—
			ジメチリスプロピルアズレン軟膏	—	—
			アルプロスタジルアルファデクス軟膏	—	—
乳剤性基剤	水中油型(O/W)	親水性軟膏、バニシングクリーム	トレチノイントコフェリル軟膏	73%	—
			スルファジアジン銀クリーム	67%	—
水溶性基剤	マクロゴール軟膏		ブクラデシンナトリウム軟膏	—	—
			ブロメライン軟膏	—	—
	マクロゴール軟膏(+白糖)		精製白糖ポビドンヨード配合軟膏	—	76%
	マクロゴール軟膏(+ビーズ)		カデキソマー・ヨウ素軟膏	—	370%



N → **n** (壊死組織の除去)

G → **g** (肉芽形成の促進)

S → **s** (創の縮小)

I → **i** (炎症/感染の制御)
E → **e** (滲出液の制御)
P → **(-)** (ポケットの解消)

これらの要素については、大文字のものがあれば、適宜それを小文字に、あるいはそれをなくすための治療を最優先に考える。

	Necrotic tissue (壊死組織) N → n	Inflammation / Infection (炎症 / 感染) I → i	Exudate (滲出液) E → e	Granulation tissue (肉芽形成) G → g	Size (大きさ) S → s	Pocket (ポケット) P → -
外用薬					アズレン	
		カデキソマー・ヨウ素		アルミニウムクロロヒドロキシアラントイネート		
				塩化リゾチーム		
		スルファジアジン銀			酸化亜鉛	
		デキストラノマー	デキストラノマー			
				トラフェルミン(フィブラストスプレー)		
		フィブリノリジン・ デオキシリボヌクレアーゼ 配合剤		トレチノイントコフェリル		トレチノイントコフェリル
		プロメライン		ブクラデシンナトリウム		
			ボビドンヨード		プロスタグランジンE ₁	
			ボビドンヨード・シュガー			ボビドンヨード・シュガー
			ヨードホルム		幼牛血液抽出物	
		硫酸フラジオマイシン・トリプシン				

推奨度

B **C1** **C2**

A: 行うよう強く勧められる。 C1: 行うことを考慮してもよいが、十分な根拠*がない。

D: 行わないよう勧められる。

B: 行うよう勧められる。 C2: 根拠*がないので、勧められない。

*根拠とは臨床試験や疫学研究による知見を指す。

褥瘡予防・管理ガイドライン

日本で作成された
診療ガイドラインを
評価し掲載しています

患者・市民の方向けの
情報も掲載しています

「診療ガイドライン作成への患者・市民の参加」の
基本的な考え方

詳細は
こちらから



診療ガイドラインを調べる
(医療提供者の方向け)

エビデンス等に基づいて作成された
診療ガイドラインを閲覧できます



ガイドライン解説を読む
(一般の方向け)

医療利用者向けに作られた
ガイドラインの解説を読めます



ガイドライン利用者向け情報

診療ガイドラインの活用に関する資料を入手できます



ガイドライン作成者向け情報

診療ガイドラインの作成に役立つ
資料・ツールを利用できます

外用薬だけを用いれば良いのか？

主疾患治療薬の薬効の評価、服薬アドヒアランスの確認。

鎮痛薬により痛覚が鈍くなっていないか？

睡眠薬、抗うつ薬、抗不安薬などにより活動性が低下していないか？

症例

【患者背景】

64歳 男性

【既往歴】

高血圧、甲状腺がん、肺がん転移、骨転移、脊髄腫瘍

【現病歴】

2013年5月、甲状腺がんの肺転移、骨転移に対し治療目的で入院。治療終了し、外来にて経過観察となっていた。2014年3月、1ヶ月程背部痛があり、両下肢に力が入らず、緊急入院。転移性脊髄腫瘍の診断にて、手術を行なうも下肢の改善は認められず、積極的な治療は行なわない方針となり、4月にリハビリ病院に転院となった。転院後も、ADLが悪く、食事摂取ができず全身状態が悪化したため入院となる。

【主訴】

食事摂取困難

【入院時所見】

身長:164cm 体重:54kg

【処方薬】

アルファカルシドールカプセル1 μ g 2C/分2 朝・夕

テルミサルタン錠40mg 1T/分1 朝

アムロジピン錠2.5mg 2T/分1 朝

プレガバリンカプセル75mg 2C/分2 朝・夕

ロキソプロフェン錠60mg 3T/分3 朝・昼・夕

ランソプラゾール錠15mg 2T/分1 夕

モサプリドクエン酸塩錠5mg 3T/分3 朝・昼・夕

L-アスパラギン酸カリウム錠300mg 6T/分3 朝・昼・夕

フロセミド錠20mg錠20mg 2T/分2 朝・昼

ゾルピテム酒石酸塩OD錠5mg 1T/分1 寝る前

十全大補湯エキス顆粒2.5g/包 3包/分3 朝・昼・夕

【経過】

入院時、仙骨部周辺に50mm×40mmの褥瘡あり。黒色壊死組織と粘稠度の高い滲出液を認めた。

DESIGN-R[®]による評価ではd2-e1s3i1g0N3p0であり8点であった。黒色壊死組織、多量の滲出液を認めたため、カデキソマー・ヨウ素を提案した。

第28病日、下痢を認め創部が便汚染してしまうとのこと。薬学的な観点より、内服薬を確認した。新規に開始された薬剤はなく、酸化マグネシウムなどの便秘薬内服の有無、下痢の副作用を有する薬剤内服の有無を確認した。モサプリドクエン酸塩はその薬理作用から、副作用として下痢を有するため、その投与量を減量するように提案した。

第34病日、下痢は改善傾向となる。創状態は大きな変化は認められないが、良好な色調が観察された。

第43病日、黒色壊死組織はなくなり、創面も感染が認められないため、肉芽形成作用のあるアルプロスタジルアルファデクス軟膏を提案した。

第56病日治癒となった。

この症例のまとめ

黒色壊死組織と粘稠度の高い滲出液

カデキソマー・ヨウ素の提案

下痢の発生

下痢の副作用を有する薬剤内服の有無の確認

黒色壊死組織はなくなり、創面も感染が認めなくなった

アルプロスタジルアルファデクス軟膏の提案

問 219 (実務)

褥瘡患部は、乾燥した厚い黒色壊死組織を形成し（黒色期）、滲出液はほとんどなかった。褥瘡対策チームにおいて薬剤師が処方薬を提案し、下記の経緯で治癒に至った。 A～Cに入る薬剤として最も適切な組合せはどれか。1つ選べ。

A が処方され、数日間塗布した後、医師により壊死組織が切除された。その後、黄色壊死組織（黄色期）はわずかになり滲出液を伴う赤色肉芽が見られたため（赤色期）、滲出液の吸収・肉芽形成を目的として、 B へ処方変更となった。B は、ガーゼに薄くのぼして、貼付した。数日後、肉芽が盛り上がり滲出液は減少してきた。湿潤を保持しながら創傷部周囲からの上皮化（白色期）を促進させる目的で C を塗布し、治癒へと至った。

	A	B	C
1	精製白糖・ポビドン ヨード配合軟膏	スルファジアジン銀 クリーム	アルプロスタジル アルファデクス軟膏
2	精製白糖・ポビドン ヨード配合軟膏	アルプロスタジル アルファデクス軟膏	スルファジアジン銀 クリーム
3	スルファジアジン銀 クリーム	精製白糖・ポビドン ヨード配合軟膏	アルプロスタジル アルファデクス軟膏
4	スルファジアジン銀 クリーム	アルプロスタジル アルファデクス軟膏	精製白糖・ポビドン ヨード配合軟膏
5	アルプロスタジル アルファデクス軟膏	精製白糖・ポビドン ヨード配合軟膏	スルファジアジン銀 クリーム
6	アルプロスタジル アルファデクス軟膏	スルファジアジン銀 クリーム	精製白糖・ポビドン ヨード配合軟膏

第102回
薬剤師国家試験
より

最後に・・・

褥瘡は治らない疾患ではない。

常に、褥瘡を観察する。

なぜ褥瘡が出来たのかを確認する。

各職種と連携して治療にあたる。



千葉大学病院