

症例 3-2

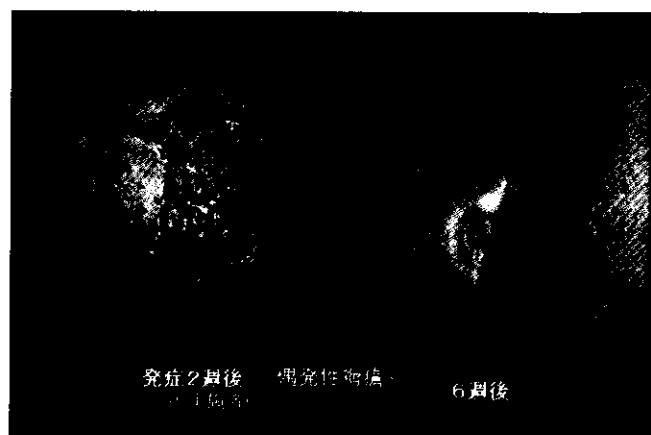
b. 症例4 女性, 48歳 脳血管障害で一時的に意識消失し褥瘡が発症した

① 褥瘡発症時 危険要因: 意識状態 (どちらでもない) 1.5点, 病的骨突出 (なし) 0点, 浮腫 (なし) 0点, 関節拘縮 (なし) 0点, 合計1.5点

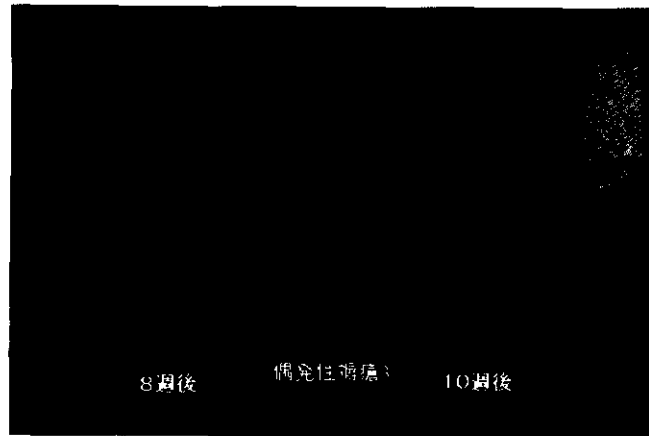
② 発症後3週時 危険要因: なし

脳血管障害は軽症で3週後には意識状態が改善し自立可能となった。意識消失時にステージⅢの褥瘡を生じ、2週間後より治療を開始し、オルセノン軟膏[®]による治療を行った。3週後、8週後には順調に回復しポケット形成も全くなき完治した。

一般的に偶発性褥瘡(要因非保有褥瘡)はポケット形成がない。



症例 4-1



症例 4-2

(2) 偶発性褥瘡（危険要因非保有褥瘡）とは（図Ⅱ-2B）

これは健康人で自立している人、すなわち危険要因を持たない人が事故、悪性腫瘍、脳血管障害、長時間の手術の際あるいはその後に発症した褥瘡である。具体的には、手術やICUベッド上で特殊な体位の強制・継続、これに不適切な看護・体圧分散マットレスの使用が重なって褥瘡が発症するもので、且つ一時的な発生要因（特殊環境）から離れた後の意識状態は正常か、やや低下している程度で、ADLは悪くない人に発症している褥瘡を偶発性褥瘡という。当然栄養状態はよい状態であることが多い。すなわち危険要因を保有していない者に発症している褥瘡を偶発性褥瘡と称する（①）のである。

偶発性褥瘡は危険要因を持っていない褥瘡であり、起因性褥瘡に比較して、本人は自立しており栄養状態もよいので治癒しやすい。また、体位変換や体圧分散マットレスの使用は必須ではない。

もし事故、手術後あるいは特殊環境下で意識障害をおこしADLが悪くなり、いわゆる「寝たきり」となると、時間の経過と共に危険要因保有者となり、起因性褥瘡のルート（②と③）に入り難治性の起因性褥瘡となる。

偶発性褥瘡を理解する上で典型的な例としては、自立していた健康人が事故や骨折手術

の後、ギプス固定や特殊な体位で牽引・固定などされたときにおきる褥瘡で、本人は意識障害もなく自立しているので、一時的な発生要因がなくなれば褥瘡は一般皮膚潰瘍と同じ治癒経過をたどる。

3) 特殊な褥瘡 脊髄損傷者の褥瘡 (以下脊損者褥瘡) (Pressure Ulcers of Spinal Cord Injured Patients)

これは起因性褥瘡と偶発性褥瘡との間にある褥瘡である。脊損者褥瘡は本来は、偶発性褥瘡の一部であるが、意識が明瞭であるが両下肢が麻痺して自由がかなり制限されている患者の褥瘡である。従って両方の褥瘡の性格をもっている。

すなわち褥瘡危険要因の一部 (病的骨突出と体位維持低下, 下肢麻痺) のみを保有し、他の褥瘡危険要因はなく、特に意識状態は明瞭である患者に発症する褥瘡である。

褥瘡発症の経過として典型的なのは、手術や事故の後、脊髄損傷がおき、意識は正常であるが両下肢麻痺となり、車椅子生活者となった人にできる褥瘡である。この場合、本人が褥瘡発症原因の知識がない場合に坐骨部、大転子部が好発部位となる。

もし本人に治療しようとする自覚と努力があれば、褥瘡部にかかる荷重やせん断応力 (以下ズレの力) を排除できるので治癒に向かうことができるが、本人に治療しようという自覚がなければなかなか治癒しない。もし脊損患者が意識障害をもつ場合は、危険要因保有者であるので、起因性褥瘡の範疇に入る。

以上2病型1特殊型のケアと治療の違いをみると起因性褥瘡では看護・介護、体圧分散マットレスが基本的に必要であり、医師の行う潰瘍の治療は二次的に行う方が望ましい。それに対して偶発性は反対で潰瘍の治療が優先する。車椅子生活者の坐骨部、大転子部の褥瘡はこの他に本人の自覚がなければ治癒しない。(図Ⅱ-3)

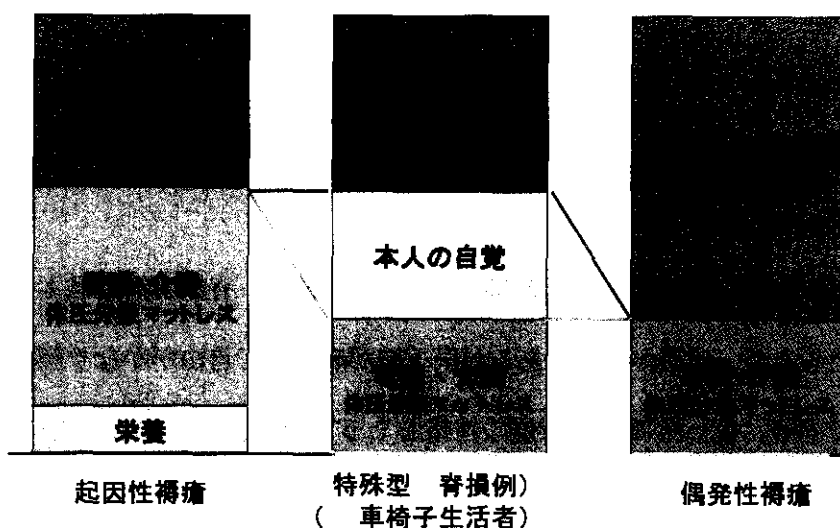


図 II -3 褥瘡治癒経過に及ぼす直接の影響

4 警戒要因 (Warning factors) の設定

統計的解析により褥瘡危険要因として意識状態低下,病的骨突出,浮腫,関節拘縮が検出され、これらの相対危険度複合保有による褥瘡発症確率も検証された。

しかし、これらの背後には臨床的には注意しなければならない症状、要因であるにもかかわらず交絡要因として隠されてしまった症状 (変数) があるので、これをに臨床的に警戒要因として検出した。

このため、研究-Iにおいて多変量解析を行う前段階の単変量解析で $p \leq 0.05$ の項目の中で臨床的に注意すべき症状をとりあげ、更に平成11年度の危険要因も参考にして警戒要因として、次の項目を検出した。

警戒要因としては、皮膚湿潤,体位維持低下,血清アルブミン3.0g/dl未満, ヘモグロビン11.0g/dl未満, 血清コレステロール160mg/dl未満に、危険要因の初期症状が含まれる (以後単位を省略する)。

但し、自立度ランクCは体位維持と意識状態でカバーされるので除外した。

これらの症状や項目が出現したときは褥瘡になる傾向があるとして注意し、予防措置と

して、体位変換，体圧分散マットレスを使用する。また、頭側挙上の際にズレの力を排除すると共に、栄養とスキンケアに注意を拂うことが望ましい。

—危険要因—	—警戒要因—	—体位変換—
意識状態低下	意識状態低下	体位変換
関節拘縮	関節拘縮	頭側挙上
病的骨突出	病的骨突出	体圧分散マットレス
浮腫	浮腫	栄養
	体位維持低下	スキンケア
	皮膚湿潤	
	血清アルブミン3.0g/dl	
	ヘモグロビン11.0g/dl	
	血清コレステロール160mg/dl	

褥瘡ケア戦略(警戒要因と介護介入項目)
(以後単位省略)

5. 褥瘡ケア・治療戦略 (図Ⅱ-5)

現在まで褥瘡のケアは漫然と行なわれており、その中にポリシーがなかったが、その理由は、褥瘡の実態も危険要因なども確認されていなかった為、方針が確立できなかった。

本研究シリーズにより、褥瘡の実態の一部が明らかとなり、褥瘡を偶発性褥瘡と起因性褥瘡との二つに分類が可能となり、さらに「褥瘡になりやすい人」と「なりにくい人」にランク分けができ、褥瘡予防と治療に光が見えてきたところである。

これに加えて平成12年度の研究Ⅱにおいて、「日常生活自立度」を考慮して解析した場合に危険要因として、浮腫，病的骨突出，皮膚湿潤と共に「体圧分散マットレスを使用しない」の4項目が検出され「体圧分散マットレス」の変数が初めて検出されたことである。この「体圧分散マットレス」についてはこれ以前の研究においても変数として解析に供していたにもかかわらず、単変量あるいは多変量解析で検出されなかった。

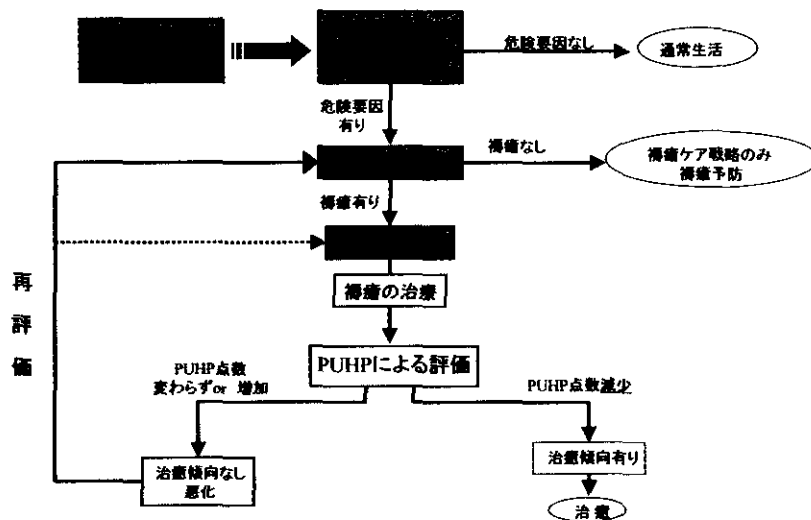


図 II-5 高齢者・褥瘡患者・褥瘡ケア・治療の進め方 (flow chart)

これらの結果を考慮して、新しい「褥瘡ケアの進め方」を策定した。具体的なアセスメントは次のように行う。

まず虚弱高齢者や実際に褥瘡が発症している患者については身体状態のアセスメントを行い、危険要因の保有の程度を調べて患者のランク付を行う。危険要因を持たないものは特別な看護，介護は必要がない。もし危険要因を持つ場合は次のようなランク付を行う。危険要因のスコアが0～3点までを軽度とし、4～6点を中等度、7～10点を高度として患者を区別する。特に7～10点の高度な場合の発症確率は、65～91%と高くなるので注意する必要がある。

実際のアセスメントを例示すると、意識状態が明瞭で0点、病的骨突出が軽度で1.5点、浮腫なしで0点、関節可動制限ありで1点、この方の褥瘡危険度は合計で2.5点となり「軽度危険要因保有者」となる。

更にもう一例を示すと、意識状態が「どちらでもない」で1.5点、病的骨突出高度で3点、浮腫ありで3点、関節可動制限ありで1点、合計8.5点でこの患者は高度な「危険要因保有者」である。したがって、この患者には高機能タイプの体圧分散マットレスの使用

を薦め、褥瘡ケアとしての看護も注意深く行う。もし、これらの患者に褥瘡が発症していたら、褥瘡治療戦略に則って治療を行う（これについては紙面の都合で割愛する）。

もしこの治療戦略に従って治療しても治癒傾向がみられない場合には、褥瘡ケア戦略へもどり再評価を行うこととなる。

6. 体圧分散マットレス使用のガイドライン

1) 体圧分散マットレスの選び方

体圧分散マットレスを選ぶ前に、まず患者が危険要因をどの程度保有しているかによりランク付を行い、危険要因の程度により体圧分散マットレスの選定をする。たとえば「軽度」であれば体圧分散マットレスも低・中機能な汎用タイプのもので十分である。「中等度、高度」であれば高機能マットレスを最初から用いるべきである。このように、患者の危険要因保有の程度と体圧分散マットレス機能を考慮して選ぶことが基本となる。

2) 体圧分散マットレスの種類（図Ⅱ - 6, 7, 8A, 8B, 8C）

現在体圧分散マットレスの種類も多く、また外国製品の輸入も多い。輸入の場合には値段が割り高となるので今回の一覧表からはずしてある。本研究班では国産製品で高機能タイプのマットレスとしては、厚さ 15cm 以上のもので、頭側挙上したときに体圧が 20mmHg 以下となる機種としており、現状では「ビッグセル[®]」（ケープ）と「アドバン[®]」（モルテン）の二製品のみがこの範疇に含まれる。

金額は企業努力で安くなることもあるので一概に決めることができないが、15万円程度を境界とするのが適切と考えられる。このように二つのグループに分けた上で、患者の方も危険要因保有程度のランクである軽度、中等度、高度リスク者に分け、マットレスの分類に対応させ使用の際の目安とする。

たとえば軽度リスク者に対しては、汎用タイプのマットレスでよい。もし高度リスク者であれば、高機能なマットレスで価格も高いマットレスを使用することを薦めることとなる。当然、軽度リスク者でも希望によっては高機能のマットレスを最初から使用しても

よいが、限られた介護制度の原資の中での配分であるので、レンタル料の一部を負担するとか、日数を限るなど、ある程度使用を規制することが望ましい。

今回は高機能タイプと汎用タイプの二種類に分類したが、汎用タイプも更に中機能と低機能に分類する基準も考える必要がある。しかし、同じ体圧分散機能があってもウレタンフォームのマットレスと切替型エアマットレスでは同じ効果とは考えられず患者の「寝ごち」QOL, 「ズレの力」に対する効果も異なり、評価が定まっていない。今後体圧分散マットレスの大まかな分類を、evidenceを集め業界の意見や希望も含めて検討する必要がある。

軽度 (点数0~3)	褥瘡なし ステージⅠ ステージⅡ ステージⅢ	汎用タイプマットレス 15万円程度以下 レンタル料金 3千円~1万円/月
---------------	---------------------------------	---

褥瘡の予防(体圧分散マットレス)

汎用タイプ マットレス

<レンタル料金帯>

<標準小売価格>

静止型	ウレタン系	● アイリス(ケーブ)	26,000円	8,000円~10,000円/月
		● ソフトナーズ(ラックヘルスケア)	34,800円~42,000円	4,000円/月
		● パラフロート(パラマウント)	88,000円	6,000円/月
		● マキシフロート(パラマウント)	76,000円	5,000円/月
		● インテグラメッド(フランスベッド行徳サージェス)	98,000円~128,000円	6,000円/月
		● アクシオンパッド(アグシオンジャパン)	138,000円	8,000円/月
ゲル系	● ピュアレックス(モルテン)	48,000円	4,000円/月	
	● サンケンマットギヤツチ(三和化研)	93,000円	6,000円/月	
	● ローテックSAM(ケーブ)	118,000円	8,000円/月	
圧切替型	エアース	● ファイム(モルテン)	88,000円	6,000円/月
		● ハッピーウエイブ(三和化研)	105,000円	8,000円/月
		● エアードクター(ケーブ)	97,000円	6,000円~8,000円/月
特殊マットレス	エアース	● トライセル(ケーブ)	128,000円	6,000円~8,000円/月
		● プライム(モルテン)	92,000円	6,000円~8,000円/月
		● スーパー介助マット(モルテン)	140,000円	8,000円~9,000円/月

高機能タイプ マットレス

● ビッグセル(ケーブ)	278,000円~298,000円	20,000円/月
● アドバン(モルテン)	148,000円~168,000円	10,000円~12,000円/月

分散マットレスの分類

図 II-8A 汎用タイプ(1) 体圧分散比較子ータ

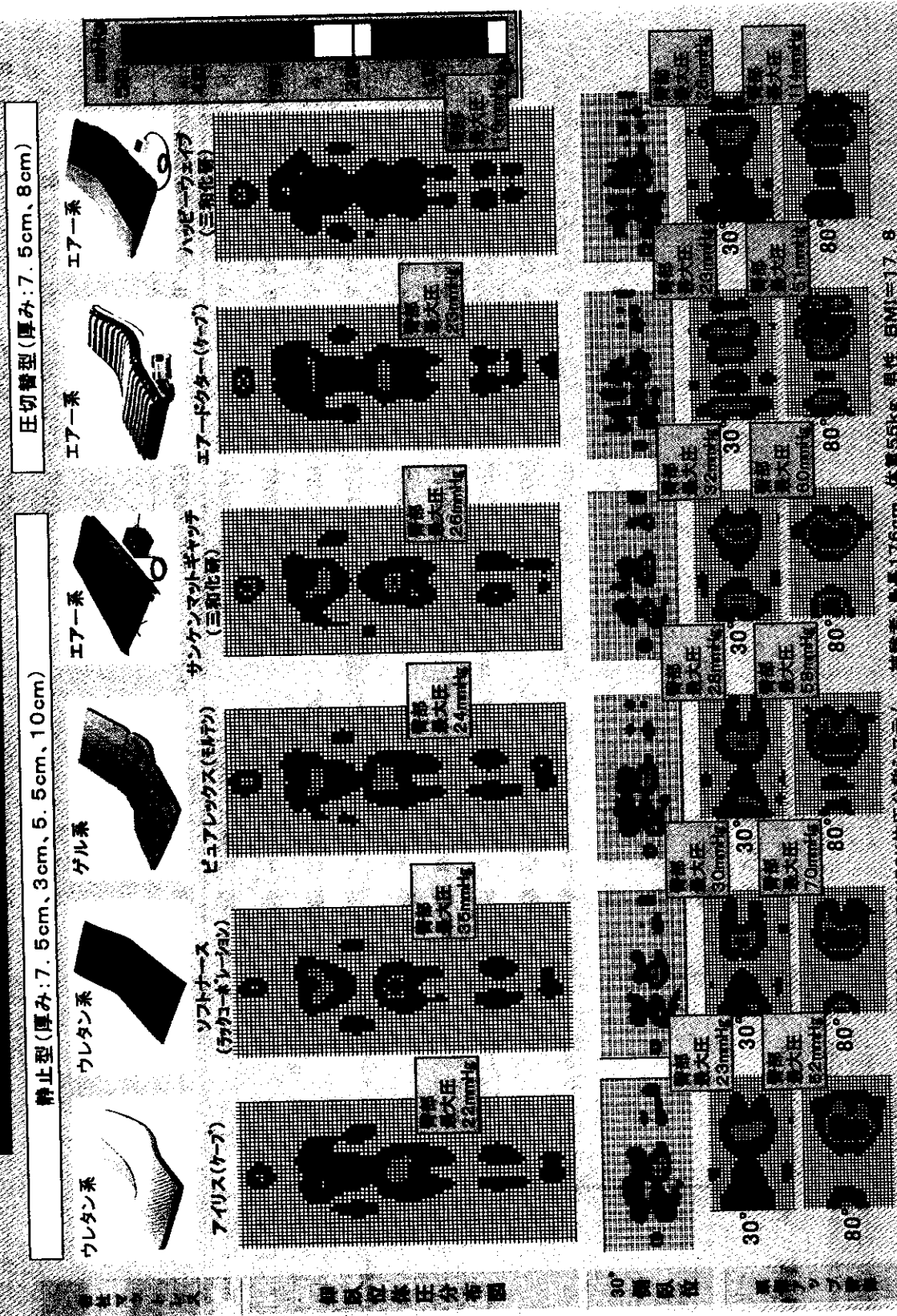
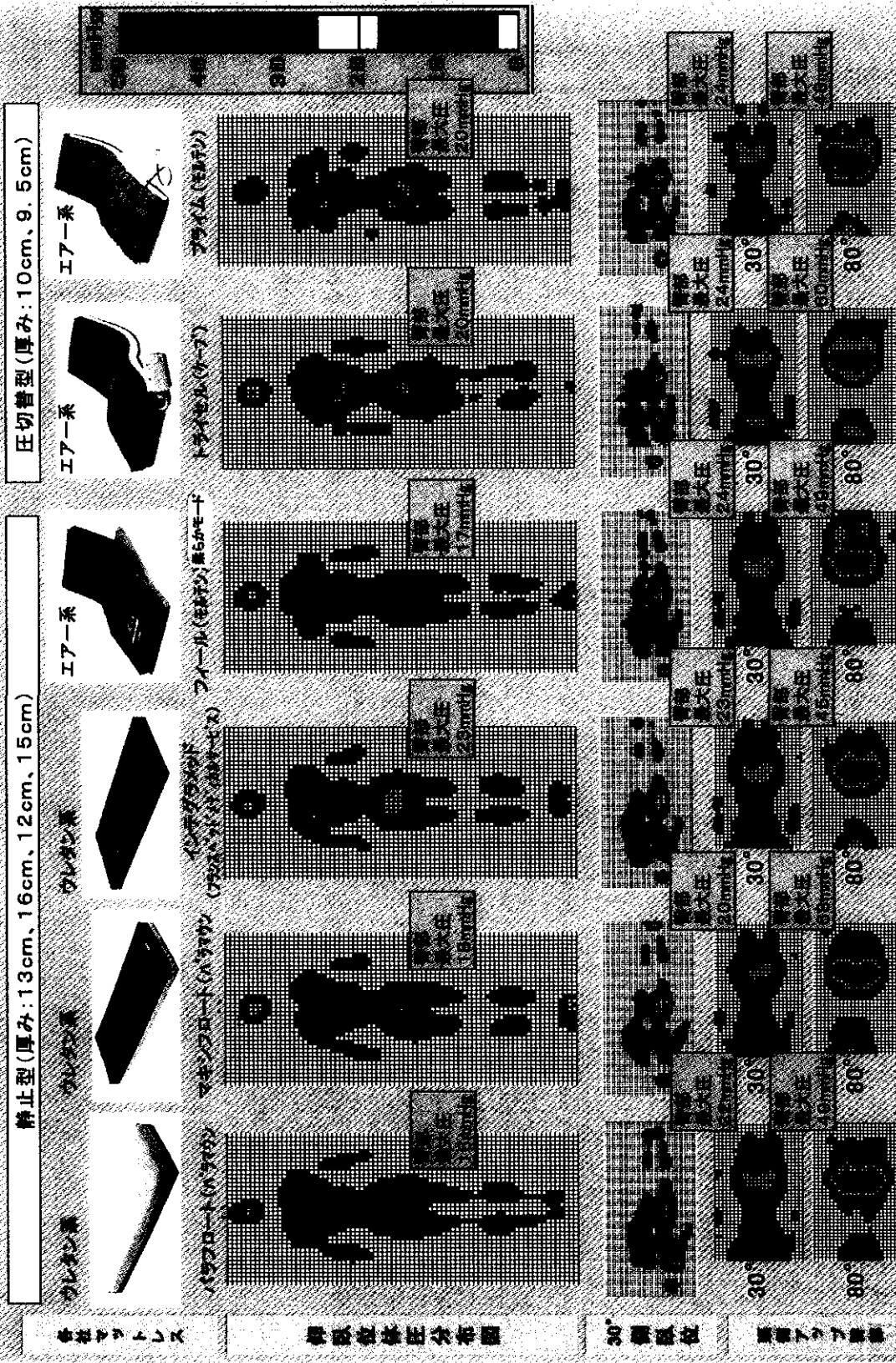


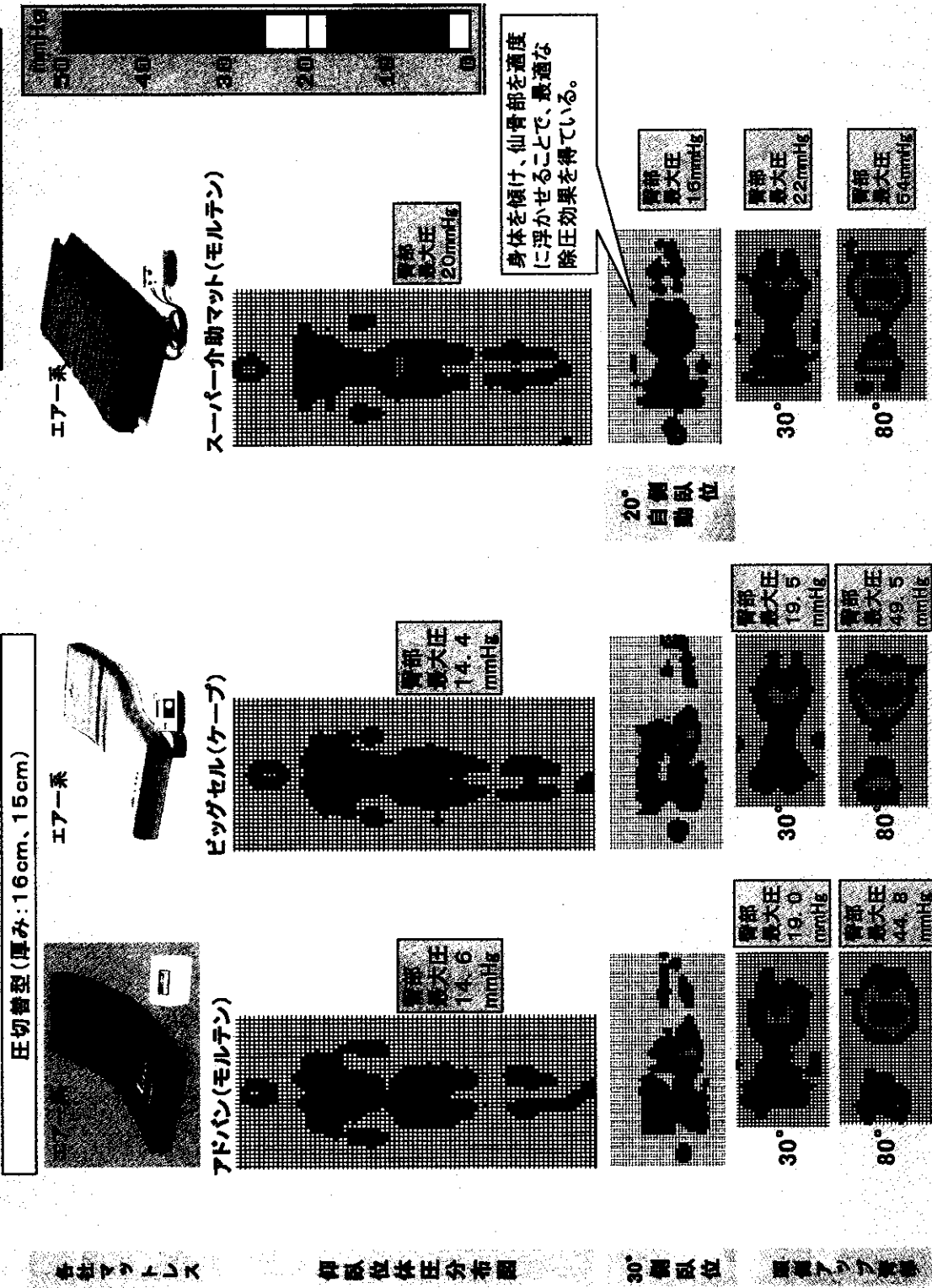
図 II - 8B 汎用タイプ(2) 体圧分散比較データ



図Ⅱ-8C

高機能タイプ 体圧分散比較データ

特殊マットレス



7. 警戒要因に対する看護のガイドライン

褥瘡の看護について述べる前に、褥瘡の原因として「ズレの力」を考慮しなければならない。

1) 褥瘡の原因は「応力×時間」である

一般に褥瘡の原因として「圧迫×時間」といわれていたが、本当は応力（圧縮応力、せん断応力、引っ張り応力）×時間である（図Ⅱ-9）。

生体内の応力として、脊柱をもった人体がマットレス上にのると、軟部組織内では引っ張り応力、圧縮応力、せん断応力の3つの応力が出現するが、生体組織の中では、この3つの応力が複雑に組み合わさって組織内の虚血状態を作りだし、褥瘡を作り出している。

生体外面の皮膚とマットレスの間には表面接触圧がかかるが、円柱状の直下では圧が高く、それから離れた部位では低くなる（図Ⅱ-10）。

2) 応力と虚血の程度(図Ⅱ-11)

応力に影響を与える種々な要因としては、組織内の骨突出部や関節部があり、それに加えて圧縮応力、せん断応力、引っ張り応力の組み合わせと、更に皮膚湿潤がある。この虚血に及ぼす影響を模式化してみると、3つの応力のうち圧縮応力のみの影響力は短い右側の黒の矢印の大きさである。

しかし、圧縮応力にせん断応力や引っ張り応力が加わると、この左側の斜線の矢印のように、組織内の虚血に対する影響は増大する。もし、これに身体的構造として関節とかあるいは骨突出部が加わると、真中の白い矢で示したように最も大きな虚血に対する影響をつくり出す。

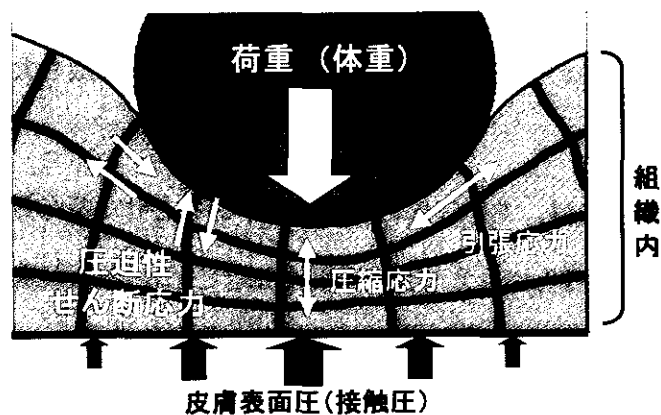
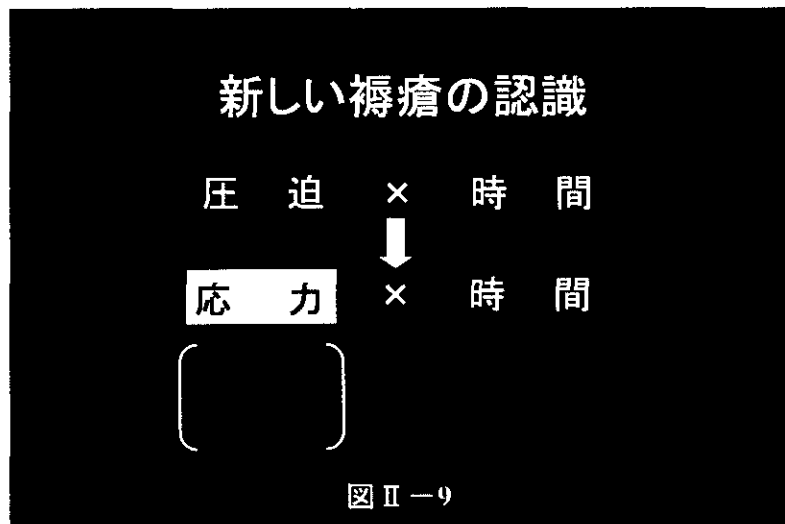
皮膚湿潤については、ある程度の皮膚湿潤があるとせん断応力を増大させ、その上皮層を浸軟させ、皮膚の外力に対する強度が弱まるなど2つの要因が重なって褥瘡になりやすくなると推定される。

結局、せん断応力、圧縮応力、骨突出、皮膚湿潤の要因が複雑に複合して褥瘡をつくりポケットを伴う深い褥瘡をつくるのである。

前述のように現在褥瘡の原因として圧×時間ではなく、応力×時間とすべきであると
 考えており看護・介護の際にこの「ズレの力」の排除が必要である。

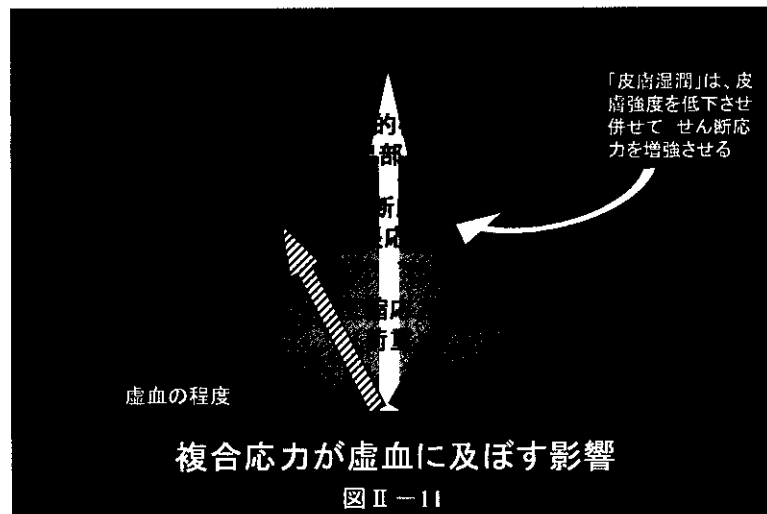
体位変換については、軽度な場合には体位変換シートを用いて行うことでよいが、中等
 度・高度な場合には必ず2人で体位変換を行い、褥瘡好発部位にせん断応力がかからない
 よう配慮する必要がある。

離床や車椅子乗車に際して、中・高度な場合には「ズレの力」が生じないような看護・
 介護をすると同時に、できれば車椅子乗車時の体圧の測定も行う必要がある。



生体工学から見た体圧分散

図 II - 10 高橋 誠 stoma 9 (1):1~4,1999



3) 褥瘡に対する看護・介護

ー褥瘡危険要因保有者の対する看護ケアのガイドラインー

危険要因の意識状態、体位維持低下、病的骨突出、関節拘縮があれば圧力分散マットレスの使用が必要となる。病的骨突出と関節拘縮では進行をとめるためのリハビリテーションも必要であり、さらにスキンケアも要求される。また、皮膚湿潤、浮腫には適切なスキンケアを行う。また浮腫は心不全や腎機能不全など医学的注意する必要があるがその他低栄養の時もみられるので、生化学データ（血清アルブミン、ヘモグロビン、血清コレステロール）が低値を示した時には積極的に栄養を整える。具体的は表 II - 4 に示すようなケアを行う。

体圧分散には、体位変換、「体圧分散マットレス」の使用が優先されるが、応力が加わらないように充分考慮して行う。体位変換は2時間毎に30度側臥位をとり、頭側挙上は30度以上上げないように努力する。これらの危険要因がひとつでもあれば、体圧分散寝具を必ず使用する。簡易体圧測定機器を用いて圧分散効果を評価することも推奨する。体圧分散寝具を使用する際には、圧分散力を落とさないためにも、下着の枚数やおむつの枚数を極力減らす。また、尿道留置カテーテルなどの硬い物が下になったり、食い込んだりする部分にも褥瘡は発生するので十分留意する。また皮膚湿潤や浮腫がある場合の体圧分散寝

具の選択には十分配慮する。圧切替型マットレスは全身性浮腫がある場合はマットレスの形状が皮膚に残り圧迫する可能性があるのでよく観察する。またエア－噴射型マットレスにおいては皮膚湿潤に対する効果を過信せず。清潔にするよう心がける。

スキンケアでは、全身の皮膚を1日1回チェックすることが基本である。病的骨突出や関節拘縮がある場合は、骨突出部位をポリウレタンフォーム材で皮膚を保護する。また骨突出部位のマッサージは人為的にずれを発生させるケアとして禁忌である。全身に湿潤がみられる場合には清拭、入浴などにより清潔を保つ。失禁の場合は、排泄物が皮膚に接触しないように撥水性のクリームや皮膚保護剤を使用する。浮腫は外傷を予防し、血行を促すために入浴・足浴を行なうとよい。適応があるならば、弾力包帯などを使用する。

栄養状態は、その投入経路の関係もあり、医師や栄養士と相談する。栄養状態をアセスメントし、その改善には食事の経口摂取ばかりでなく半消化態栄養剤をゼリーなどにする
と食欲がアップする。経口摂取を主とし、経静脈栄養や経管栄養で補填するのが理想的である。

表Ⅱ-4 褥瘡に対する看護・介護

意識状態低下 体位維持低下	病的骨突出 関節拘縮	皮膚湿潤 浮腫	血清アルブミン3.0未満 ヘモグロビン11.0未満 血清コレステロール160未満
<p>体圧分散</p> <ul style="list-style-type: none"> 体位変換—基本的には2時間毎、30度刻臥位、クッション・小枕の使用 頭側挙上—基本的には30度まで 体圧分散器具—簡易体圧測定機器の使用 下着の枚数、オムツの枚数を減らす 尿留置カテーテルや点滴チューブが肌にくい込まないように固定。 	<ul style="list-style-type: none"> 膝と膝など皮膚が接触しないように 体位保持にはクッション、枕を使用する 骨突出部にはポリウレタンフィルム材を貼用し皮膚保護する マッサージなど皮膚表面に刺激を加える処置は避ける 関節拘縮の進行を予防するためのリハビリテーションを行う 	<p>皮膚湿潤 浮腫</p> <ul style="list-style-type: none"> 圧切替型エアーマットレスは全身浮腫がある場合の使用は薦められない エアークッションは、皮膚湿潤の問題解決にはならないので機能を過信しない 下着、靴下、袖口による圧迫、寝具のしわを避ける 	
<p>スキンケア</p>		<ul style="list-style-type: none"> 観察—全身の皮膚を1日1回は観察する 全身—皮膚湿潤を認めたら、寝衣をこまめに交換する 寝衣交換時には、必要に応じて清拭する ドライスキップに対しては、保湿クリーム 失禁—排泄物が接触しないように、撥水性クリームや皮膚保護剤を使用する。 浮腫—下肢の血行不良には靴下一適応になるならば積極的に弾性包帯を使用する 	
<p>リハビリテーション</p>	<ul style="list-style-type: none"> 浮腫—高度な場合には外傷予防 入浴、足浴、シャワー 		
<p>栄養状態の改善</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 医師・栄養士に相談 2. その他の栄養状態のアセスメント <ul style="list-style-type: none"> ・栄養補給の方法、その質と量 ・身長、体重、BMI 3. 栄養改善 <ul style="list-style-type: none"> ・良質蛋白質食品の使用、間食の工夫（プロテインスコアの高いもの） ・栄養強化食品の活用 ・濃厚流動食の活用（半消化態、消化態、成分栄養剤） ・自動喂食器の活用 		

【特別枠】 行政への提言

褥瘡ケア・治療に際して以下の件につき提言する。

1. 褥瘡の予防としては予防すべき対象者の褥瘡危険要因により軽度，中等度，高度保有などランク付を行い、「褥瘡になりやすい人」と「なりにくい人」、褥瘡予防・ケアの対応を考慮すべきである。
2. 体圧分散マットレスなどは、このランクに対応して、ある一定の基準を設けて提供することが望ましい。その際を目安として中等度，高度に褥瘡危険要因をもつ患者には、最初から高機能のマットレスを供給できるようにする。軽度に褥瘡危険要因をもつものは最初は汎用タイプを供給し、たとえば3ヶ月以上用いても、治癒傾向のない場合に高機能マットレスを供することができる道を開いておく。軽度褥瘡危険要因をもつものが最初から高機能マットレスを望む場合には、税金の無駄使いであるので応分の負担をすることが望ましい。

以上のシステムを整備することにより、現在は全く制限がなく、根拠なしにすすめられている体圧分散マットレスの提供の場にエビデンスベースの提供システムが成立し褥瘡発症の予防が可能となる。またある程度の支出抑制もされることから、公平感が示され介護保険の有効利用となると考えられる。

褥瘡「ゼロ」運動の核は、褥瘡予防にある。褥瘡予防の骨子は、看護・介護における応力（圧縮応力，せん断応力，引張り応力）の排除と適切な体圧分散マットレスの使用如何である。

Ⅲ. 警戒要因と検査値, 看護・介護との関連

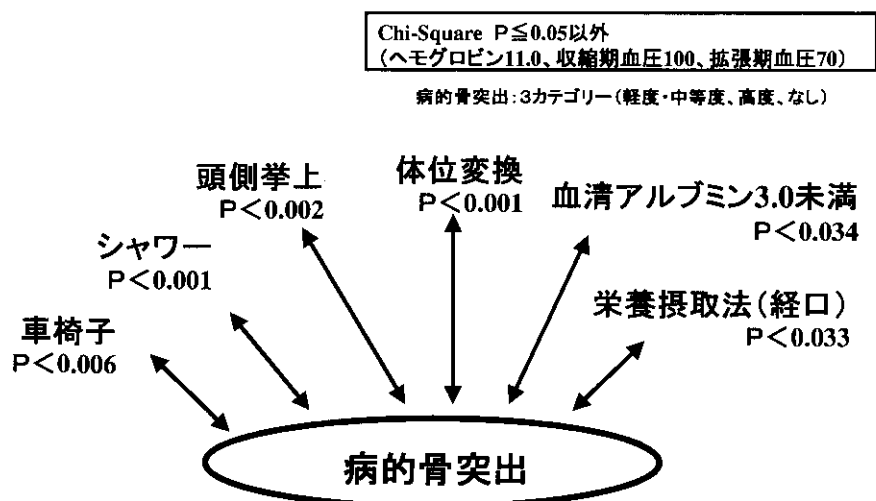
1. 病的骨突出
2. 浮腫
3. 皮膚湿潤
4. 意識状態低下
5. 体位維持低下
6. 関節拘縮

Ⅲ. 警戒要因と検査値, 看護・介護との関連

研究-I、研究-IIにおいて多変量解析を行ったところ、臨床的に注目すべき症状や測定値が交絡要因として危険要因の変数にかくされてしまい、最終段階で残っていない。そこで臨床的に必要な警戒要因を検出した (P.48 参照)

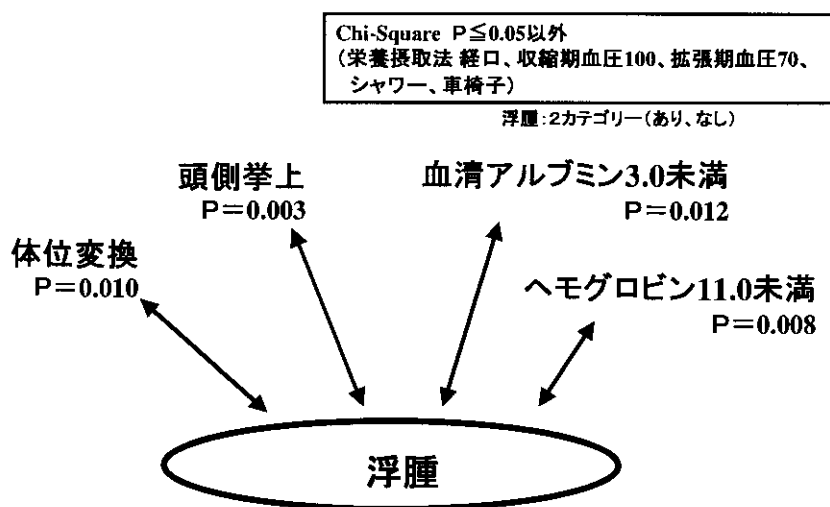
そこでこれらの警戒要因に対して、関連性のある症状と項目との関連を検討し、これを目でみえる形にして供覧し警戒要因の必要性を検証して、褥瘡の実態解明の一助としたい。

1. 病的骨突出



図Ⅲ-1 病的骨突出と褥瘡・検査値・介護との関係

2. 浮腫



図Ⅲ-2 浮腫と褥瘡・検査値・介護との関係