

褥瘡予防・管理ガイドライン（第4版）

褥瘡予防・管理ガイドライン (第4版)

日本褥瘡学会 教育委員会 ガイドライン改訂委員会

全体代表者：門野 岳史¹⁾

委員：古田 勝経²⁾, 永井 弥生³⁾, 加納 宏行⁴⁾,
関根 祐介⁵⁾, 野田 康弘⁶⁾, 溝神 文博²⁾,
片岡ひとみ⁷⁾, 中川ひろみ⁸⁾, 田中 克己⁹⁾,
大安 剛裕¹⁰⁾, 倉繁 祐太¹¹⁾, 仲上豪二郎¹²⁾,
真壁 昇¹³⁾, 関根 里恵¹⁴⁾, 高崎 美幸¹⁵⁾,
芳野 憲司¹⁶⁾, 遠藤 隆之¹⁷⁾, 日高 正巳¹⁸⁾,
前重 伯壮¹⁹⁾, 窪田 浩平²⁰⁾, 森田 智之²¹⁾,
大桑麻由美²²⁾, 宮嶋 正子²³⁾, 野口まどか²⁴⁾,
木下 幸子²⁵⁾, 祖父江正代²⁶⁾, 松井 優子²⁵⁾,
室岡 陽子²⁷⁾, 石田 陽子⁷⁾

アドバイザー：須釜 淳子²²⁾, 立花 隆夫²⁸⁾

副委員長：井上 雄二²⁹⁾

委員長：尹 浩信³⁰⁾

1) 東京大学医学部附属病院皮膚科, 2) 国立長寿医療研究センター薬剤部, 3) 群馬大学医学部附属病院医療の質・安全管理部, 4) 岐阜大学大学院医学系研究科皮膚病態学, 5) 東京医科大学病院薬剤部, 6) 金城学院大学薬学部, 7) 山形大学医学部看護学科基礎看護学, 8) 横浜創英大学看護学部, 9) 長崎大学大学院医歯薬学総合研究科形成再建外科学, 10) 宮崎江南病院形成外科, 11) 東海大学医学部専門診療学系皮膚科学, 12) 東京大学大学院医学系研究科老年看護学/創傷看護学分野, 13) 関西電力病院疾患栄養治療センター, 14) 東京大学医学部附属病院病態栄養治療部, 15) 鶴巻温泉病院栄養サポート室, 16) 美作大学生活科学研究科, 17) 東住吉森本病院栄養管理科, 18) 兵庫医療大学リハビリテーション学部, 19) 神戸大学大学院保健学研究科リハビリテーション科学領域, 20) 埼玉県総合リハビリテーションセンターリハビリテーション科, 21) 神奈川リハビリテーション病院理学療法科, 22) 金沢大学医薬保健研究域保健学系, 23) 和歌山県立医科大学保健看護学部, 24) 神戸大学医学部附属病院看護部, 25) 金沢医科大学看護学部, 26) JA 愛知厚生連江南厚生病院看護部, 27) 淑徳大学看護栄養学部, 28) 大阪赤十字病院皮膚科, 29) 熊本市民病院皮膚科, 30) 熊本大学大学院生命科学究部皮膚病態治療再建学

序 文

1. 背景

日本褥瘡学会は、2005年に「科学的根拠に基づく褥瘡局所治療ガイドライン」¹⁾を発表し、さらに予防、発生後のケアを追加して2009年に改訂版ともいうべき「褥瘡予防・管理ガイドライン」²⁾を発表した。その後2012年にさらなる改訂を行い、「褥瘡予防・管理ガイドライン (第3版)」^{3,4)}を発表した。第3版でのおもな改訂点として①新しいClinical Question (CQ: 臨床上的疑問)を追加すること, ②新しいエビデンスを補充して、現場の実情に配慮した推奨度、推奨文、解説の記述にすること, ③わが国特有のいわゆるラップ療法に関するCQを追加すること, ④CQの配列を

治療、ケアの順序にすること, ⑤アルゴリズムやフローチャートを作成すること, があげられた。本ガイドラインは、教育委員会が中心となり、前回改訂以後のエビデンスも収集し、ガイドラインを論文形式にまとめたものである。欧米ではNPUAP/EPUAPガイドライン⁵⁾が2009年に発表され、2014年に改訂版⁶⁾が公開されたが、本ガイドラインでは、エビデンスの収集とレベル・推奨度の決定にあたり原則的に過去の改訂版¹⁻⁴⁾を踏襲した。また、わが国に特異な医療事情も考慮して作成した。

2. 目的と対象

本ガイドラインの目的は、褥瘡管理にかかわるすべての医療者が、それぞれの医療状況において、褥瘡の予防・管理をめぐる臨床決断を行うあらゆる局面で活

用するために、現時点で利用可能な最良のエビデンスに基づいて推奨項目を提示することである。しかし、本ガイドラインで示す推奨は、個々の医療状況を見逃して、画一的な適用を求めるものではなく、医療者の知識や経験といった専門性、それぞれの医療環境で利用可能な資源を考慮し、患者やその家族・介護者にとって最もよいと思われるアウトカムを実現するために、医療者の意思決定を支援するものである。本ガイドラインを褥瘡予防・管理の質を向上させ、患者やその家族・介護者に適切な説明を行うためのツールとして機能させることにより、わが国の褥瘡診療のレベルアップを図りたい。

3. 作成者

本ガイドラインは、日本褥瘡学会で任命されたガイドライン改訂委員会（教育委員会）により作成された（著者名参照）。また、本ガイドラインの方針と内容は、日本褥瘡学会「褥瘡局所治療ガイドライン」（2005年、第1版）¹⁾、「褥瘡予防・管理ガイドライン」（2009年、第2版）²⁾、および「褥瘡予防・管理ガイドライン（第3版）」^{3,4)}を原則的に踏襲したものであり、ここに過去の版の作成者を挙げる。

第1版（2005年）作成者¹⁾

宮地良樹（委員長）、真田弘美（副委員長）、須釜淳子、立花隆夫、福井基成、古田勝経、貝谷敏子、徳永恵子、中條俊夫、美濃良夫、大浦武彦、岡 博昭、館正弘、藤井 徹、森口隆彦、中山健夫、長瀬 敬、杉元雅晴、日高正巳

第2版（2009年）作成者²⁾

古江増隆（委員長）、真田弘美（副委員長）、立花隆夫、門野岳史、貝谷敏子、岡 博昭、長瀬 敬、館正弘、中山健夫、田中マキ子、大桑麻由美、須釜淳子、松井典子、北山幸枝、徳永恵子、足立香代子、岡田晋吾、日高正巳、廣瀬秀行、紺家千津子

第3版（2012年）作成者^{3,4)}

坪井良治（委員長）、田中マキ子（副委員長）、門野岳史、永井弥生、古田勝経、野田康弘、関根祐介、貝谷敏子、片岡ひとみ、中川ひろみ、岩本 拓、栗田昌和、木下幹雄、倉繁祐太、仲上豪二郎、柿崎祥子、日高正巳、廣瀬秀行、杉元雅晴、宮嶋正子、野口まどか、大桑麻由美、石澤美保子、木下幸子、祖父江正代、室岡陽子、松井優子、大浦智子、紺家千津子、市岡 滋、須釜淳子、田中秀子、足立香代子、中山健夫、宮地良樹

4. 方法

1) エビデンスの収集

使用したデータベースはMEDLINE (PubMed)、医学中央雑誌 Web 版、CINAHL、ALL EBM ReviewsのうちCochrane Database Systematic Reviews、ACP

Journal Club、Database of Abstracts of Reviews of Effects (DARE)、Cochrane Central Register of Controlled Trials (CCTR)である。各種ガイドライン、個人が個別に収集できるものも含めた。検索期間は1980年1月から2014年6月までである。採択基準はシステマティック・レビュー、臨床試験、特にランダム化比較試験の文献を優先し、それがない場合はコホート研究、症例対照研究などの観察研究の文献を採用した。さらに不足する場合は症例集積（ケースシリーズ）の文献まで拡大した。また、原則として「褥瘡の治癒」を主たるアウトカム指標として評価しているエビデンスを優先したが、看護領域のCQではQOLなどをアウトカムとするエビデンスも対象とした。動物実験や基礎的実験に関する文献は除外した。また、本ガイドラインで扱う機器、用具、外用薬、ドレッシング材などは、原則としてわが国で使用可能なものとし、そうでない場合にはその旨を記載した。

2) エビデンスレベルと推奨度決定基準

本ガイドラインのエビデンスのレベルと推奨度およびその決定基準については、「診療ガイドライン作成の手引き」⁷⁾、脳卒中合同ガイドライン委員会による「脳卒中治療ガイドライン2009」⁸⁾、日本皮膚科学会による「皮膚悪性腫瘍診療ガイドライン」⁹⁾を参考にした。

(1) エビデンスのレベル分類

I：システマティック・レビュー／メタ・アナリシス

i) ランダム化比較試験のみを対象とする

ii) ランダム化比較試験、コホート研究、ケースコントロール研究を対象とする

iii) i), ii) 以外を対象に含む

II：ランダム化比較試験による

III：非ランダム化比較試験による

ヒストリカル・コントロール試験^{*}、自己対照試験を含む

IV：分析疫学的研究（コホート研究や症例対照研究による）

後ろ向きコホート研究、ヒストリカル・コントロール研究^{**}、時系列研究、自己対照研究を含む

V：記述研究（症例報告やケースシリーズ）による比較群のない介入研究、横断研究を含む

VI：患者データに基づかない、専門委員会や専門家個人の意見

なお、各推奨度の決定に用いた個々のガイドラインのエビデンスレベルは示さないことにした。

^{*}ヒストリカル・コントロール試験は、新しい治療

法の有効性を検証する研究的な意図で行う介入試験の一つであり、新しい治療法の実施前に、倫理委員会による研究計画の承認が必要となる。対象患者をランダムに介入群と比較群に分け、同時並行でアウトカムを比較するランダム化比較試験とは異なり、過去の同様の症例で介入群とは異なる治療が行われた患者群と、新たな治療法（介入群）を比較する研究デザインである。

**ヒストリカル・コントロール研究は、評価対象の治療を、過去の同様の症例で別の治療が行われた患者群と比較する点ではヒストリカル・コントロール試験と同様であるが、研究目的で新しい治療法を行う介入研究ではなく、日常的な診療の一環として行うものであり観察研究の一つである。

(2) 推奨度の分類

- A 十分な根拠*があり、行うよう強く勧められる
- B 根拠があり、行うよう勧められる
- C1 根拠は限られているが、行ってもよい
- C2 根拠がないので、勧められない
- D 無効ないし有害である根拠があるので、行わないよう勧められる

*根拠とは臨床試験や疫学研究による知見を指す。

(3) 推奨度の決定

推奨度の決定は原則的に前版の方針^{1,2)}を踏襲した。すなわち、推奨度Aの判定には少なくとも一つの有効性を示すレベルⅠもしくは良質のレベルⅡのエビデンスがあることを条件とした。ただし、ランダム化比較試験以外も対象としているシステマティック・レビューは評価を下げた。推奨度Bの判定には少なくとも一つ以上の有効性を示す質の劣るレベルⅡか良質のレベルⅢあるいは非常に良質のⅣのエビデンスがあることを条件とした。ただし、症例数が少ないランダム化比較試験や企業主導型のものは評価を下げた。推奨度C1の判定には質の劣るⅢ-Ⅳ、良質な複数のⅤ、あるいは委員会が認めるⅥがあることを条件とした。推奨度C2の判定には有効のエビデンスがない、あるいは無効であるエビデンスがあることを、推奨度Dの判定には無効あるいは有害であることを示す良質のエビデンスがあることを条件とした。

いずれの推奨度の決定においても、海外のガイドラインの解説や推奨度も参考にした。また一部のCQでは褥瘡に対するエビデンスが乏しいため、褥瘡を含む外傷や皮膚潰瘍を対象にした試験もエビデンスに含めた。しかし、その場合には評価を下げた。C1に該当するCQには、エビデンスは少ないが、臨床現場においては励行すべき重要な事項が含まれているため、CQの採否を含め、策定委員会の合議の結果を反映させた。

5. 資金提供と利益相反

本ガイドラインの作成に要した費用はすべて日本褥瘡学会が負担しており、ほかの団体や企業からの援助は受けていない。また、推奨度の決定にあたっては策定委員の合議で決定した。その際、策定委員が当該項目に利益相反がある場合には、その項目の推奨度判定に関与しないこととした。

6. 用語の定義

本ガイドラインの文中で使用した用語は、別に日本褥瘡学会の用語委員会が定める用語集の定義に従った。ただし、日本褥瘡学会が発表した褥瘡状態判定スケールであるDESIGNとDESIGN-Rについてはそれらの開発の歴史を含めて別項を設けて記載した。

7. ガイドライン公表前の査読システムと今後の改訂の予定

ガイドライン作成にあたっては、複数の策定委員による執筆と査読、委員会での全員の合意、理事会での議論と承認を得た。その過程で、二度の日本褥瘡学会学術大会でシンポジウムを行い、学会員の意見を聴取した。また、一定期間学会のホームページに公開して広く意見を求めた。

本ガイドラインは日本褥瘡学会の学術教育委員会が中心になって数年ごとに改訂する予定である。

文 献

- 1) 日本褥瘡学会：科学的根拠に基づく褥瘡局所治療ガイドライン, 照林社, 東京, 2005.
- 2) 日本褥瘡学会：褥瘡予防・管理ガイドライン, 照林社, 東京, 2009.
- 3) 日本褥瘡学会学術教育委員会ガイドライン改訂委員会 編：褥瘡予防・管理ガイドライン（第3版）, 褥瘡会誌, 14（2）：165-226, 2012.
- 4) The Japanese Society of Pressure Ulcers Guideline Revision Committee : JSPU Guidelines for the Prevention and Management of Pressure Ulcers (3rd Ed.). 褥瘡会誌, 16（1）：12-90, 2014.
- 5) National Pressure Ulcer Advisory Panel and European Pressure Ulcer Advisory Panel : Prevention and treatment of pressure ulcers : clinical practice guideline. National Pressure Ulcer Advisory Panel, Washington DC, 2009.
- 6) National Pressure Ulcer Advisory Panel, European Pressure Ulcer Advisory Panel, Pan Pacific Pressure Injury Alliance : Prevention and treatment of pressure ulcers : clinical practice guideline. National Pressure Ulcer Advisory Panel, Washington DC, 2014.
- 7) Minds 診療ガイドライン選定部会：Minds 診療ガイドライン作成の手引き 2007, 医学書院, 東京, 2007.

- 8) 脳卒中合同ガイドライン委員会編：脳卒中治療ガイドライン 2009, 協和企画, 東京, 2009.
- 9) 斉田俊明, 真鍋求, 竹之内辰也, ほか：皮膚悪性腫瘍診療ガイドライン作成委員会：皮膚悪性腫瘍診療ガイドライン. 日皮会誌, 117 (12) : 1855-1925, 2007.

DESIGN スケールから DESIGN-R へ

2002 年に日本褥瘡学会学術教育委員会は、褥瘡の重症度を分類するとともに治療過程を数量化することのできる褥瘡状態判定スケール DESIGN を発表した。このスケールの命名は、深さ (Depth), 滲出液 (Exudate), 大きさ (Size), 炎症・感染 (Inflammation/Infection), 肉芽組織 (Granulation), 壊死組織 (Necrotic tissue) の各観察項目の頭文字をとっている。

Bates-Jansen による褥瘡状態判定ツール (PSST)¹⁾, NPUAP による褥瘡治療判定スケール (PUSH)²⁾, PSST をもとにした大浦の褥瘡経過評価法 (PUHP)³⁾ がすでに実用化されていたが、それぞれのスケールには幾つか課題もあった。このようななか、①褥瘡の重症度診断, 治療過程の数量化が可能であること, ②項目ごとの治療への介入や創面の変化をモニタリングできること, ③臨床現場で統一した簡便ツールとして機能すること, ④国際的に通用することを目的に, エキスパートオピニオンのもと DESIGN スケールが開発された⁴⁾。

こうして開発されたスケールが優れたものとして評価されるには, 評定者間信頼性および内容妥当性, 併存妥当性, 構成概念妥当性と予測妥当性について検証する必要がある。DESIGN スケールが開発された際, 予測妥当性の検討が見送られていた⁵⁻⁸⁾。その結果, 個々の褥瘡がよくなったか悪くなったかの評価は可能であるが, 患者間の重症度評価に疑義が生じた。

そこで, 褥瘡経過の評価だけでなく, その重症度も予測できる, つまり予測妥当性のある DESIGN スケールを目指し, 2005 年から DESIGN スケールの改訂検討がスタートした。すでに DESIGN スケールが臨床で浸透していたことから, 改訂検討にあたって DESIGN-P (P はポケットを示す) の 7 項目として検討すること, カテゴリーを変更しないことが前提とされた。まず, 大規模な後ろ向き症例集積研究 (対象症例 2,598) が行われ, その後に前向き症例集積研究 (対象症例 1,003) が行われた。両調査においては, 治療群・非治療群ともに多数の対象を扱い, とともにコックスハザード分析によって解析が進められた。

検討の結果, 項目の重みづけ順位は, ポケット, 大きさ, 炎症/感染, 肉芽組織, 滲出液, 壊死組織となった。また, 滲出液, 大きさ, 肉芽組織, 壊死組

織, ポケットの 5 項目では, 重症になるにしたがいその重みが上昇する正の相関が確認された⁹⁻¹¹⁾。対象症例において高齢者が多く, 施設では大学病院が多いが在宅症例が少ないという特徴があった。しかし, これらの要因を調整変数としてコックスハザード分析を行っても重みづけ値が変化しないことから, 年齢・施設の種類の偏りは算出された重みに影響を及ぼさないことも明らかにされた⁹⁾。

統計学的に算出された重みを臨床において使いやすい数値になるよう重み得点の簡略化の検討が行われ, 重みが 3 の倍数となるよう調整が図られた。簡略化前後の重み点数の確認においても相関係数は 0.991 と高く, 重み得点の簡略化を行っても重症度判定には影響を及ぼさないことも確認されている。最終的に, 深さの数値は重み値に関係しないことから, 深さは褥瘡の状態を代表するものとし, 合計点に加えないこと, さらに重みづけが可能となった点を強調できるように, 評点 (rating) の頭文字 R をとって DESIGN-R スケールと命名された。2008 年に DESIGN-R が発表され, その後予測妥当性のある褥瘡状態判定スケールとして国内で広く使用されている。

文 献

- 1) Bates-Jansen BM, Vredevoe DL, Brecht M : Reliability of the pressure sore status tool. Decubitus, 5 (6) : 20-28, 1992.
- 2) National Pressure Ulcer Advisory Panel : Pressure ulcer scale for healing (PUSH), 1998.
- 3) 大浦武彦：褥瘡予防・治療ガイド, 照林社, 東京, 2001.
- 4) 宮地良樹, 真田弘美, 森口隆彦, ほか：褥瘡状態評価法 DESIGN のつけ方, 使い方 (大浦武彦監修), 6-9, 照林社, 東京, 2003.
- 5) 森口隆彦, 宮地良樹, 真田弘美, ほか：「DESIGN」－褥瘡の新しい重症度分類と経過評価のツール－. 褥瘡会誌, 4 (1) : 1-7, 2002.
- 6) 真田弘美, 徳永恵子, 宮地良樹, ほか：「DESIGN」－褥瘡アセスメントツールとしての信頼性の検証－. 褥瘡会誌, 4 (1) : 8-12, 2002.
- 7) Sanada H, Moriguchi T, Miyachi Y, et al : Reliability and validity of DESIGN, a tool for that classifies pressure ulcer severity and monitors healing. Wound Care, 13 (1) : 13-18, 2004.
- 8) 松井優子, 須釜淳子, 真田弘美, ほか：褥瘡状態判定スケール (DESIGN) の予測妥当性の検証と重みづけの検討. 褥瘡会誌, 7 (1) : 67-75, 2005.
- 9) 立花隆夫, 松井優子, 須釜淳子, ほか：学術教育委員会報告－DESIGN 改訂について－. 褥瘡会誌, 10 (4) : 586-596, 2008.

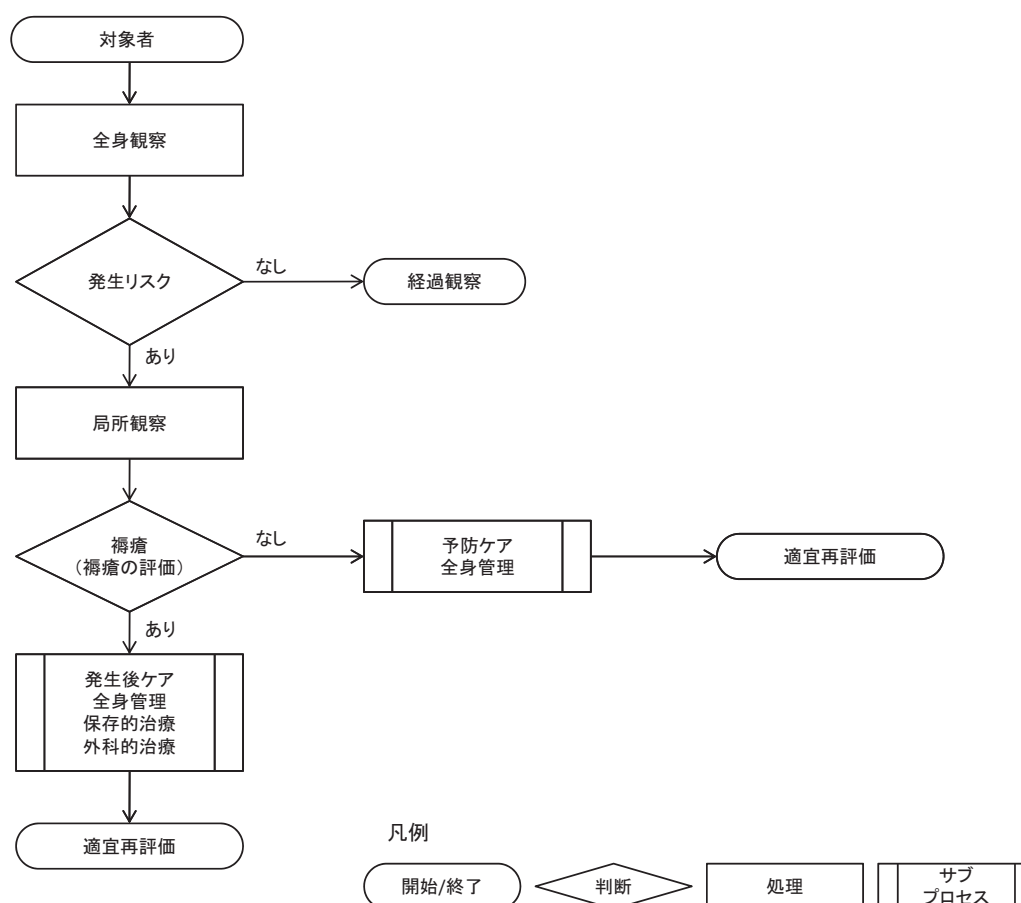


図1 褥瘡予防・管理のアルゴリズム

- 10) Matsui Y, Furue M, Sanada H, et al : Development of the DESIGN-R with an observational study : an absolute evaluation tool for monitoring pressure ulcer wound healing. Wound Repair Regen, 19 (3) : 309-315, 2011.
- 11) Sanada H, Iizaka S, Matsui Y, et al : Scientific Education Committee of the Japanese Society of Pressure Ulcers. Clinical wound assessment using DESIGN-R total score can predict pressure ulcer healing : pooled analysis from two multicenter cohort studies. Wound Repair Regen, 19 (5) : 559-567, 2011.

褥瘡アルゴリズム

褥瘡予防・管理のアルゴリズム (図1) は、どのようなプロセスで対象者の褥瘡予防・管理計画を立案するかを示したものである。

最初に対象者の全身観察、発生リスクを評価する。

褥瘡発生リスクなしの場合は、定期的に経過を観察する。褥瘡発生リスクありの場合は、局所 (皮膚) を観察し、褥瘡の有無と褥瘡状態の評価を行う。褥瘡がない場合は、予防ケアのアルゴリズム (図6)、発生予防全身管理のアルゴリズム (図4) を使用し、計画を立案・実施する。褥瘡がある場合は、発生後ケアのアルゴリズム (図7)、発生後全身管理のアルゴリズム (図5) を使用する。さらに創部の管理については、保存的治療のアルゴリズム (図2) または外科的治療のアルゴリズム (図3) を使用し、計画を立案・実施する。その後適宜、褥瘡発生リスク、全身状態、褥瘡状態を再評価する。

Clinical question (CQ) と推奨文の一覧

表1にCQ (臨床上の疑問) とそれに対する推奨度・推奨文の一覧を示した。

表1 保存的治療 外用薬

Clinical Question		推奨度	推奨文
CQ1.1	急性期の褥瘡にはどのような外用薬を用いたらよいか	C1	酸化亜鉛、ジメチルイソプロピルアズレン、白色ワセリンなどの創面保護効果の高い油脂性基剤の外用薬やスルファジアジン銀のような水分を多く含む乳剤性基剤（O/W）の外用薬を用いてもよい。
CQ1.2	深部損傷褥瘡（DTI）が疑われる場合、どのような外用薬を用いたらよいか	C1	毎日の局所観察を怠らないようにし、酸化亜鉛、ジメチルイソプロピルアズレンなどの創面保護効果の高い油脂性基剤の外用薬を用いてもよい。
CQ1.3	発赤・紫斑にはどのような外用薬を用いたらよいか	C1	創面の保護が大切であり、酸化亜鉛、ジメチルイソプロピルアズレンなどの創面保護効果の高い油脂性基剤の外用薬を用いてもよい。
CQ1.4	水疱にはどのような外用薬を用いたらよいか	C1	創の保護目的に酸化亜鉛、ジメチルイソプロピルアズレンなどの創面保護効果の高い油脂性基剤の外用薬を用いてもよい。
CQ1.5	びらん・浅い潰瘍にはどのような外用薬を用いたらよいか	C1	酸化亜鉛、ジメチルイソプロピルアズレンを用いてもよい。上皮形成促進を期待してアルプロスタジルアルファデクス、ブクラデシンナトリウム、リゾチーム塩酸塩を用いてもよい。
CQ1.6	疼痛を伴う場合に外用薬は有用か	C1	外用薬には創部の疼痛を除去する効果はないが、創面を適切な湿潤環境に保つことで疼痛を緩和できる。ジメチルイソプロピルアズレンなどの創面保護効果の高い油脂性基剤の外用薬やスルファジアジン銀、トレチノイントコフェリルなどの水分を多く含む乳剤性基剤（O/W）の外用薬を用いてもよい。
CQ1.7	滲出液が多い場合、どのような外用薬を用いたらよいか	B	滲出液吸収作用を有するカデキソマー・ヨウ素、ポビドンヨード・シュガーを用いることが勧められる。
		C1	デキストラノマー、ヨウ素軟膏を用いてもよい。
CQ1.8	滲出液が少ない場合、どのような外用薬を用いたらよいか	C1	感染創ではスルファジアジン銀、非感染創ではトレチノイントコフェリルなどの水分を多く含む乳剤性基剤（O/W）の外用薬を用いてもよい。
CQ1.9	褥瘡に対する洗浄はどのようにしたらよいか	C1	十分な量の生理食塩水または水道水を用いて洗浄する。
CQ1.10	褥瘡部消毒はどのようにしたらよいか	C1	洗浄のみで十分であり通常は必要ないが、明らかな創部の感染を認め滲出液や膿苔が多いときには洗浄前に消毒を行ってもよい。
CQ1.11	褥瘡に感染・炎症を伴う場合、どのような外用薬を用いたらよいか	B	感染抑制作用を有するカデキソマー・ヨウ素、スルファジアジン銀、ポビドンヨード・シュガーを用いることが勧められる。
		C1	フラジオマイシン硫酸塩・結晶トリプシン、ポビドンヨード、ヨウ素軟膏、ヨードホルムを用いてもよい。
CQ1.12	臨界的定着により肉芽形成期の創傷治癒遅延が疑われる場合、どのような外用薬を用いたらよいか	C1	抗菌作用を有するカデキソマー・ヨウ素、ポビドンヨード・シュガー、ヨウ素軟膏もしくはスルファジアジン銀を用いてもよい。
CQ1.13	肉芽形成が不十分で肉芽形成を促進させる場合、どのような外用薬を用いたらよいか	B	肉芽形成促進作用を有するアルクロキサ、トラフェルミン、トレチノイントコフェリル、ポビドンヨード・シュガーを用いることが勧められる。
		C1	アルプロスタジルアルファデクス、ブクラデシンナトリウム、リゾチーム塩酸塩を用いてもよい。
CQ1.14	肉芽が十分に形成され創の縮小を図る場合、どのような外用薬を用いたらよいか	B	創の縮小作用を有するアルクロキサ、アルプロスタジルアルファデクス、トラフェルミン、ブクラデシンナトリウム、ポビドンヨード・シュガーを用いることが勧められる。
		C1	酸化亜鉛、ジメチルイソプロピルアズレン、幼牛血液抽出物、リゾチーム塩酸塩を用いてもよい。
CQ1.15	壊死組織がある場合、どのような外用薬を用いたらよいか	C1	カデキソマー・ヨウ素、スルファジアジン銀、デキストラノマー、プロメライン、ポビドンヨード・シュガー、ヨードホルムを用いてもよい。
CQ1.16	ポケットを有する場合、どのような外用薬を用いたらよいか	C1	ポケット内に壊死組織が残存する場合は、まず創面の清浄化を図る。また、滲出液が多ければポビドンヨード・シュガーを用いてもよい。滲出液が少なければトラフェルミン、トレチノイントコフェリルを用いてもよい。

表1 保存的治療 ドレッシング材

Clinical Question		推奨度	推奨文
CQ2.1	急性期の褥瘡にはどのようなドレッシング材を用いたらよいか	C1	毎日の観察を怠らないようにし、創面保護を目的として、ポリウレタンフィルムや真皮にいたる創傷用ドレッシング材のなかでも貼付後も創が視認できるドレッシング材を用いてもよい。
CQ2.2	深部損傷褥瘡 (DTI) が疑われる場合、どのようなドレッシング材を用いたらよいか	C1	毎日の局所観察を怠らないようにし、創面保護を目的として、ポリウレタンフィルムや真皮にいたる創傷用ドレッシング材のなかでも貼付後も創が視認できるドレッシング材を用いてもよい。
CQ2.3	発赤・紫斑にはどのようなドレッシング材を用いたらよいか	C1	創面保護を目的として、ポリウレタンフィルムを用いてもよい。また、真皮にいたる創傷用ドレッシング材のなかでも貼付後も創が視認できるドレッシング材を用いてもよい。
CQ2.4	水疱にはどのようなドレッシング材を用いたらよいか	C1	水疱は破らずそのままにし、創面保護を目的として、ポリウレタンフィルムを用いてもよい。また、真皮にいたる創傷用ドレッシング材のなかでも貼付後も創が視認できるドレッシング材を用いてもよい。
CQ2.5	びらん・浅い潰瘍にはどのようなドレッシング材を用いたらよいか	B	保険適用のある真皮にいたる創傷用ドレッシング材のハイドロコロイドを用いることが勧められる。皮下組織にいたる創傷用ドレッシング材のハイドロコロイドを用いてもよいが保険適用外である。
		C1	保険適用のある真皮にいたる創傷用ドレッシング材のハイドロジェル、ポリウレタンフォームのシートタイプ、アルギン酸フォーム、キチンを用いてもよい。皮下組織にいたる創傷用ドレッシング材のハイドロジェル、ハイドロポリマー、ポリウレタンフォーム、ポリウレタンフォーム/ソフトシリコン、アルギン酸塩、キチンを選択肢として考慮してもよいが保険適用外である。
CQ2.6	疼痛を伴う場合にドレッシング材は有用か	C1	ドレッシング材には創部の疼痛を除去する効果はないが、創面を適切な湿潤環境に保つことで疼痛を緩和できる。ハイドロコロイド、ポリウレタンフォーム、ポリウレタンフォーム/ソフトシリコン、ハイドロファイバー [®] 、ハイドロファイバー [®] /ハイドロコロイド、キチン、ハイドロジェルを用いてもよい。
		C1	ドレッシング材交換時の疼痛緩和には、アルギン酸塩、ポリウレタンフォーム、ポリウレタンフォーム/ソフトシリコン、ハイドロコロイド、ハイドロファイバー [®] 、ハイドロファイバー [®] /ハイドロコロイドを用いてもよい。ただし、ハイドロコロイドを脆弱な皮膚に使用する場合には、慎重に除去する。
CQ2.7	滲出液が多い場合、どのようなドレッシング材を用いたらよいか	B	過剰な滲出液を吸収保持するポリウレタンフォームを用いることが勧められる。
		C1	皮下組織にいたる創傷用と筋・骨にいたる創傷用ドレッシング材のアルギン酸/CMC、ポリウレタンフォーム/ソフトシリコン、アルギン酸塩、アルギン酸フォーム、キチン、ハイドロファイバー [®] 、ハイドロファイバー [®] /ハイドロコロイド、ハイドロポリマーを用いてもよい。
CQ2.8	滲出液が少ない場合、どのようなドレッシング材を用いたらよいか	B	ハイドロコロイドを用いることが勧められる。
		C1	ハイドロジェルを用いてもよい。
CQ2.9	褥瘡に感染・炎症を伴う場合、どのようなドレッシング材を用いたらよいか	C1	感染抑制作用を有する外用薬の使用を推奨する。もしくは、銀含有ハイドロファイバー [®] 、アルギン酸 Ag を用いてもよい。
		C2	滲出液が多い場合には吸収性の高いアルギン酸塩が用いられることもあるが、感染制御の機能はないため使用は勧められない。
CQ2.10	臨界的定着により肉芽形成期の創傷治癒遅延が疑われる場合、どのようなドレッシング材を用いたらよいか	C1	銀含有ハイドロファイバー [®] 、アルギン酸 Ag を用いてもよい。
CQ2.11	肉芽形成が不十分で肉芽形成を促進させる場合、どのようなドレッシング材を用いたらよいか	C1	アルギン酸 Ag、アルギン酸塩、ハイドロコロイド、ハイドロポリマー、ポリウレタンフォーム、ポリウレタンフォーム/ソフトシリコン、キチン、ハイドロファイバー [®] 、ハイドロファイバー [®] /ハイドロコロイドを用いてもよい。
CQ2.12	肉芽が十分に形成され創の縮小を図る場合、どのようなドレッシング材を用いたらよいか	B	銀含有ハイドロファイバー [®] 、アルギン酸 Ag、アルギン酸塩を用いることが勧められる。
		C1	ハイドロコロイド、ハイドロジェル、ハイドロポリマー、ポリウレタンフォーム、ポリウレタンフォーム/ソフトシリコン、アルギン酸フォーム、キチン、ハイドロファイバー [®] 、ハイドロファイバー [®] /ハイドロコロイド、アルギン酸/CMC を創からの滲出液の程度により選択し用いてもよい。
CQ2.13	壊死組織がある場合、どのようなドレッシング材を用いたらよいか	C1	外科的デブリードマン、壊死組織除去作用を有する外用薬の使用がむずかしい場合には、皮下組織にいたる創傷用ドレッシング材のハイドロジェルを用いてもよい。
CQ2.14	ポケットを有する場合、どのようなドレッシング材を用いたらよいか	C1	ポケット内に壊死組織が残存する場合はまず創面の清浄化を図る。滲出液が多い場合はアルギン酸塩、ハイドロファイバー [®] (銀含有製材を含む)、アルギン酸 Ag を用いてもよい。
CQ2.15	褥瘡治療に、いわゆるラップ療法は有効か	C1	医療用として認可された創傷被覆材の継続使用が困難な環境において使用することを考慮してもよい。ただし褥瘡の治療について十分な知識と経験をもった医師の責任のもとで、患者・家族に十分な説明をして同意を得たうえで実施すべきである。

表1 外科的治療

Clinical Question		推奨度	推奨文
CQ3.1	感染・炎症がある場合に外科的デブリードマンを行ってよいか	C1	膿汁や悪臭、あるいは骨髓炎を伴う感染褥瘡には、外科的デブリードマンを行ってもよい。
CQ3.2	壊死組織がある場合に、外科的デブリードマンはいつ行うか	C1	壊死組織と周囲の健常組織との境界が明瞭となった時期に外科的デブリードマンを行ってもよい。
		C1	感染が沈静化しているときに外科的デブリードマンを行ってもよい。
CQ3.3	ポケットがある場合、外科的に切開やデブリードマンを行ってもよいか	B	保存的治療を行っても改善しないポケットは、外科的に切開やデブリードマンを行うよう勧められる。
CQ3.4	どのような場合に外科的デブリードマンの適応となるか	C1	保存的治療を優先するが、感染が沈静化しているときに、外科的デブリードマンを行ってもよい。
		C1	深さが皮下組織以上に及ぶときには外科的デブリードマンを行ってもよい。
		C1	外科的デブリードマンは局所の感染巣の局在、壊死組織の量および拡大範囲、創部の血行状態、創縁の状態、痛みへの耐性に応じて適応を決定する。
CQ3.5	どのような場合に外科的再建術の適応となるか	C1	保存的治療に反応しない、皮下組織よりも深層に達した褥瘡に対して外科的再建術を行ってもよい。
		C1	創の周囲組織が陳旧化・瘢痕化している場合には外科的再建術を行ってもよい。
		C1	骨髓炎の治療として外科的切除・皮弁による外科的再建を行ってもよい。
CQ3.6	特に有用性の高い外科的再建術があるか	C1	外科的再建術に関してはさまざまな術式・閉鎖法が報告されている。一方、再建法ごとの治療成績については十分なエビデンスがなく、特定の再建術は支持されない。
CQ3.7	肉芽組織が少ない場合には、どのような物理療法があるか	C1	感染・壊死がコントロールされた創には陰圧閉鎖療法を行ってもよい。

表1 全身管理

Clinical Question			推奨度	推奨文
発生予防 全身管理	CQ4.1	褥瘡発生の危険因子として、どのような基礎疾患を考慮すればよいか	C1	うつ血性心不全、骨盤骨折、脊髄損傷、糖尿病、脳血管疾患、慢性閉塞性肺疾患などを考慮してもよい。
			B	周術期管理においては、特に糖尿病を考慮することが勧められる。
	CQ4.2	低栄養患者の褥瘡予防にはどのような栄養介入を行うとよいか	B	蛋白質・エネルギー低栄養状態（PEM）の患者に対して、疾患を考慮したうえで、高エネルギー、高蛋白質のサプリメントによる補給を行うことが勧められる。
	CQ4.3	経口摂取が不可能な患者の栄養補給はどのようにすればよいか	C1	必要な栄養量を経腸栄養で補給するが、不可能な場合は静脈栄養による補給を行ってもよい。
	CQ4.4	褥瘡発生の危険因子となる低栄養状態を確認する指標には何があるか	C1	炎症や脱水などがなければ血清アルブミン値を用いてもよい。
			C1	体重減少率を用いてもよい。
			C1	食事摂取率（食事摂取量）を用いてもよい。
			C1	高齢者には MNA [®] （mini nutritional assessment）および MNA [®] -Short Form（SF）を用いてもよい。
			C1	CONUT（controlling nutritional status）を用いてもよい。
			C1	主観的包括的栄養評価（SGA）を用いてもよい。
発生後 全身管理	CQ4.5	感染を有する褥瘡に対して、抗菌薬の全身投与が必要なのはどのような時か	C1	進行する蜂窩織炎・骨髓炎、壊死性筋膜炎、菌血症、敗血症を示す理学的所見および検査データが得られた場合、抗菌薬の全身投与を考慮してもよい。なお、局所感染徴候のみの場合、抗菌薬の全身投与は考慮しない。
	CQ4.6	抗菌薬の全身投与が必要な感染褥瘡において、どのような抗菌薬の使用が適切か	C1	速やかに想定される起炎菌に適応した抗菌薬の投与を考慮し、感受性試験の結果に基づき、より適切な抗菌薬を投与してもよい。
	CQ4.7	褥瘡治癒を遅延させる危険因子として、どのような基礎疾患を考慮すればよいか	C1	悪性腫瘍、心血管疾患などを考慮してもよい。
	CQ4.8	褥瘡患者には栄養評価を行ったほうがよいか	C1	栄養評価を行い、必要な症例には栄養介入を行ってもよい。
	CQ4.9	褥瘡患者にはどのような栄養補給を行うのがよいか	B	褥瘡治癒のための必要エネルギーとして、基礎エネルギー消費量（BEE）の1.5倍以上を補給することが勧められる。
			B	必要量に見合った蛋白質を補給することが勧められる。
	CQ4.10	褥瘡患者に特定の栄養素を補給することは有効か	C1	亜鉛、アスコルビン酸、アルギニン、L-カルノシン、n-3系脂肪酸、コラーゲン加水分解物など疾患を考慮したうえで補給してもよい。
	CQ4.11	褥瘡患者に対して栄養の専門職およびチームの介入は行ったほうがよいか	C1	管理栄養士や栄養サポートチーム（NST）の介入を行ってもよい。
	CQ4.12	褥瘡患者の栄養補給の評価に体重を用いてもよいか	B	浮腫、脱水がなければ、体重増加を用いることが勧められる。

表1 リハビリテーション

Clinical Question			推奨度	推奨文
発生予測	CQ5.1	慢性期脊髄損傷者の褥瘡発生にはどのような要因があるか	B	褥瘡の病歴がある場合、再発に注意することが勧められる。
発生前ケア	CQ5.2	脊髄損傷者の褥瘡予防にはどのような方法が有効か	C1	接触圧を確認しながら指導してもよい。
	CQ5.3	高齢者の座位における褥瘡予防においては、どのようなクッションを用いるとよいか	B	高齢者には脊髄損傷者に使用される体圧再分散クッションを使用することが勧められる。
			C1	ダイナミック型クッションの使用を検討してもよい。
	CQ5.4	連続座位時間を制限してもよいか	B	自分で姿勢変換ができない高齢者は、連続座位時間を制限するよう勧められる。
	CQ5.5	座位姿勢変換はどのくらいの間隔で行えばよいか	C1	自分で姿勢変換ができる場合には、15分ごとに姿勢変換を行ってもよい。
	CQ5.6	座位姿勢を考慮することは有効か	C1	座位姿勢のアライメント、バランスなどを考慮してもよい。
	CQ5.7	円座を用いることは有効か	D	円座は用いないよう勧められる。
	CQ5.8	筋萎縮に対して、どのような物理療法があるか	C1	電気刺激療法を行ってもよい。
	CQ5.9	関節拘縮に対して、どのような運動療法があるか	C1	他動運動を行ってもよい。
	CQ5.10	骨突出部にマッサージをしてよいか	D	骨突出部へのマッサージは、行わないよう勧められる。
発生後ケア	CQ5.11	浅い褥瘡を有する患者では、車いす座位生活を維持するにはどのような方法があるか	C1	適切な座位姿勢、クッションの選択、そして座位時間の制限を行ってもよい。
保存的療法	CQ5.12	感染を有する褥瘡に対して、どのような物理療法を行ったらいいか	C1	水治療法ならびにパルス洗浄・吸引を行ってもよい。
	CQ5.13	壊死組織を有する褥瘡に対して、どのような物理療法を行ったらいいか	C1	水治療法ならびにパルス洗浄・吸引を行ってもよい。また、臥床時に体圧分散マットレスに加えて加振装置を用いてもよい。
	CQ5.14	創の縮小をはかる場合、どのような物理療法を行ったらいいか	B	電気刺激療法が勧められる。
			C1	近赤外線療法、超音波療法、電磁波刺激療法を行ってもよい。また、臥床時に体圧分散マットレスに加えて加振装置を用いてもよい。

表1 発生予測

Clinical Question			推奨度	推奨文
CQ6.1	褥瘡発生予測にリスクアセスメントを用いることは有効か		B	リスクアセスメント・スケールを使用することが勧められる。
CQ6.2	一般的にはどのようなリスクアセスメント・スケールを用いるとよいか		B	ブレードンスケールを使用することが勧められる。
CQ6.3	高齢者には、どのような評価方法を用いるとよいか		C1	褥瘡発生危険因子による評価を行ってもよい。
CQ6.4	高齢者には、どのようなリスクアセスメント・スケールを用いるとよいか		C1	寝たきり高齢者には、OHスケールを使用してもよい。
			C1	寝たきり入院高齢者には、K式スケールを使用してもよい。
CQ6.5	小児の患者には、どのようなリスクアセスメント・スケールを用いるとよいか		C1	ブレードンQスケールを使用してもよい。
CQ6.6	脊髄損傷者には、どのようなリスクアセスメント・スケールを用いるとよいか		C1	SCIPUSスケールを使用してもよい。
CQ6.7	在宅療養者には、どのようなリスクアセスメント・スケールを用いるとよいか		C1	在宅版褥瘡発生リスクアセスメント・スケールを使用してもよい。

表1 皮膚観察

Clinical Question			推奨度	推奨文
CQ7.1	褥瘡の深達度を予測するにはどのような方法を行うとよいか		C1	d1の予後予測には二重紅斑（濃淡のある発赤）、骨突出部から離れた位置の発赤サインの観察を行ってもよい。
			C1	超音波画像診断法を行ってもよい。
			C1	踵部褥瘡の深達度予測には足関節上腕血圧比（ABI）の測定を行ってもよい。
CQ7.2	発赤・d1褥瘡を判別するにはどのような方法を行うとよいか		C1	ガラス板圧診法、または指押し法を行ってもよい。
CQ7.3	深部損傷褥瘡（DTI）を判別するにはどのような方法を行うとよいか		C1	触診によって近接する組織と比較し、硬結・泥のような浮遊感・皮膚温の変化（温かい・冷たい）を観察する方法を行ってもよい。
			C1	超音波画像診断法を行ってもよい。

表1 スキンケア

Clinical Question			推奨度	推奨文
予防ケア	CQ8.1	尿・便秘がある場合、褥瘡発生予防にどのようなスキンケアを行うとよいか	C1	洗浄剤による洗浄後に、肛門・外陰部から周囲皮膚へ皮膚保護のためのクリーム等の塗布を行ってもよい。
	CQ8.2	高齢者の骨突出部位の褥瘡発生予防に、どのようなスキンケアを行うとよいか	B	ポリウレタンフィルムドレッシング材、すべり機能つきドレッシング材、ポリウレタンフォーム／ソフトシリコンドレッシング材の貼付を勧める。
	CQ8.3	仰臥位手術患者の場合、褥瘡発生予防にどのようなスキンケアを行うとよいか	C1	仙骨部にポリウレタンフィルムドレッシング材の貼付を行ってもよい。
	CQ8.4	非侵襲性人工呼吸器装着患者のフェイスマスク接触による褥瘡発生予防にどのようなスキンケアを行うとよいか	C1	ポリウレタンフィルムドレッシング材、ハイドロコロイドドレッシング材の貼付を行ってもよい。
	CQ8.5	集中治療中の患者の褥瘡発生予防に、どのようなスキンケアを行うとよいか	B	ポリウレタンフォーム／ソフトシリコンドレッシング材の貼付を勧める。
発生後ケア	CQ8.6	褥瘡治癒促進のために、褥瘡周囲皮膚の洗浄は有効か	C1	弱酸性洗浄剤による洗浄を行ってもよい。
	CQ8.7	尿・便秘がある場合、褥瘡治癒促進のためにどのようなスキンケアを行うとよいか	C1	洗浄剤による洗浄後に、褥瘡周囲皮膚への皮膚保護クリーム等の塗布を行ってもよい。

表1 体位変換

Clinical Question			推奨度	推奨文
予防ケア	CQ9.1	ベッド上では、何時間ごとの体位変換が褥瘡予防に有効か	B	基本的に2時間以内の間隔で、体位変換を行うよう勧められる。
	CQ9.2	体圧分散マットレスを使用する場合、何時間ごとの体位変換が褥瘡予防に有効か	B	粘弾性フォームマットレスを使用する場合には、体位変換間隔は4時間以内の間隔で行うよう勧められる。
			C1	上敷二層式エアマットレスを使用する場合には、体位変換間隔は4時間以内の間隔で行ってもよい。
	CQ9.3	ベッド上の体位変換では、どのようなポジショニングが褥瘡予防に有効か	B	30度側臥位、90度側臥位ともに行うよう勧められる。
発生後ケア	CQ9.4	重症集中ケアを必要とする患者にはどのような体位変換が褥瘡予防に有効か	C1	ローリング機能付き特殊ベッドによる体位変換を行ってもよい。
	CQ9.5	関節拘縮を有した高齢者には、どのようなポジショニングを行うとよいか	C1	体圧分散用具・クッションを用い、ポジショニングを行ってもよい。
	CQ9.6	殿部の褥瘡を保有する患者には、どのようなポジショニングが褥瘡治癒促進に有効か	C1	30度側臥位・頭部挙上位以外のポジショニングを行ってもよい。
	CQ9.7	重症集中ケアを必要とする、褥瘡を保有する患者にはどのような体位変換が褥瘡予防に有効か	C1	基本的に2時間以内の間隔で体位変換を行ってもよい。

表 1 体圧分散マットレス

Clinical Question			推奨度	推奨文
予防ケア	CQ10.1	褥瘡発生率を低下させるために体圧分散マットレスを使用することは有効か	A	褥瘡発生率を低下させるために体圧分散マットレスを使用するよう強く勧められる。
	CQ10.2	自力で体位変換できない人にどのような体圧分散マットレスを使用すると褥瘡予防に有効か	B	圧切替型エアマットレスを使用するよう勧められる。
	CQ10.3	高齢者にどのような体圧分散マットレスを使用すると褥瘡予防に有効か	C1	交換フォームマットレスを使用してもよい。
			B	二層式エアマットレスを使用するよう勧められる。
	CQ10.4	集中ケアを受ける患者にどのような体圧分散マットレスを使用すると褥瘡予防に有効か	C1	圧切替型エアマットレス、上敷静止型エアマットレス、フォームマットレスを使用してもよい。
			B	低圧保持用エアマットレスを使用するよう勧められる。
	CQ10.5	周術期にどのような体圧分散マットレスや用具を使用すると褥瘡予防に有効か	C1	ローエアロスベッド、上敷圧切替型エアマットレス、交換静止型エアマットレスを使用してもよい。
			A	褥瘡発生リスクがある患者には、手術台に体圧分散マットレスや用具を使用するよう強く勧められる。
			B	術中に、マットレス以外に踵骨部、肘部等の突出部にゲルまたは粘弾性パッドを使用するよう勧められる。
			C1	術中・後に、圧切替型エアマットレスを使用してもよい。
発生後ケア	CQ10.6	在宅療養者にどのような体圧分散マットレスを使用すると介護者の負担軽減に有効か	C1	大腿骨頸部骨折術を受ける患者には、術中にビーズベッドシステムを使用してもよい。
			C1	心臓血管外科手術を受ける患者には、術中に体温動作付粘弾性フォームを使用してもよい。
	CQ10.7	寝心地や快適さのためには、どのような体圧分散マットレスを使用すると有効か	C1	自動体位変換機能付きエアマットレスを使用してもよい。
			B	交換圧切替型エアマットレスを使用するよう勧められる。
			B	心臓・大血管術後患者には上層分離型二層式エアマットレスを使用するよう勧められる。
			C1	終末期患者にはマット内圧自動調整機能付交換圧切替型エアマットレスを使用してもよい。
	CQ10.8	ウレタンフォームマットレスを管理するうえで注意すべき点はあるか	C1	マットレスの劣化の程度を確認する。
発生後ケア	CQ10.9	褥瘡（d1, d2, あるいは D3～D5）の治癒促進には、どのような体圧分散マットレスを使用するとよいのか	A	D3～D5 褥瘡または複数部位の褥瘡の治癒促進には、空気流動型ベッドまたはローエアロスベッドを使用するよう強く勧められる。
			C1	d2 以上の褥瘡の治癒促進には、マット内圧自動調整機能付交換圧切替型エアマットレス、圧切替型ラージエアセルマットレス、二層式エアマットレス、低圧保持用エアマットレスを使用してもよい。
			C1	d1/2 褥瘡の治癒促進には、上敷静止型エアマットレスを使用してもよい。
			C1	褥瘡皮弁術後には、マット内圧自動調整機能付交換圧切替型エアマットレスを使用してもよい。

表 1 患者教育

Clinical Question			推奨度	推奨文
予防ケア	CQ11.1	褥瘡発生、再発を予防するために患者やその家族（介護者）へ指導・教育をどのように行えばよいのか	C1	体位変換方法、予防具の種類や使用方法に関する指導・教育を行ってもよい。
			C1	褥瘡の病態、危険因子、褥瘡評価、創傷治癒の原則、栄養管理方法、スキンケアと皮膚観察方法、排泄管理方法に関する内容の指導・教育を行ってもよい。
			C1	医療者による定期的な電話コンサルテーションを行ってもよい。
			B	遠隔操作による画像を介して、定期的な医療者による皮膚アセスメントを行うよう勧められる。
			C1	医療者からの e ラーニングによる教育を行ってもよい。
発生後ケア	CQ11.2	褥瘡がすでに発生している場合は、患者やその家族（介護者）にケア指導・教育をどのように行えばよいのか	C1	異常の際の医療機関への連絡方法に関する情報提供を行ってもよい。
			C1	医療者からの e ラーニングによる教育を行ってもよい。

表1 アウトカムマネジメント

Clinical Question		推奨度	推奨文
CQ12.1	褥瘡予防に、病院ではどのような対策が有効か	A	ブレードンスケールによるアルゴリズムを用いた体圧分散マットレスの選択が強く勧められる。
		B	包括的なプログラムやプロトコルを用いることが勧められる。
		C1	OH スケールによるアルゴリズムを用いて体圧分散マットレスを選択してもよい。
		C1	多職種で構成する褥瘡対策チームを設置してもよい。
		C1	皮膚・排泄ケア認定看護師を配置してもよい。
		C1	褥瘡ハイリスク患者加算を導入してもよい。
		C1	褥瘡リスクアセスメントツールを含む電子カルテを用いてもよい。
CQ12.2	褥瘡予防に、長期ケア施設ではどのような対策が有効か	C1	包括的なプログラムやプロトコルを用いてもよい。
		C1	ブレードンスケールによるアルゴリズムを用いて褥瘡予防ケアを選択してもよい。
CQ12.3	褥瘡の治癒促進に、病院ではどのような対策が有効か	C1	多職種で構成する褥瘡対策チームを設置してもよい。
		C1	褥瘡ハイリスク患者加算を導入してもよい。
		C1	皮膚・排泄ケア認定看護師を配置してもよい。
CQ12.4	褥瘡の治癒促進に、長期ケア施設ではどのような対策が有効か	B	多職種で構成する褥瘡対策チームを設置することが勧められる。
		C1	包括的なプログラムやプロトコルを用いてもよい。

表1 QOL

Clinical Question		推奨度	推奨文
CQ13.1	褥瘡をもつ患者の QOL をどのように評価するか	C1	身体的影響、心理的影響、社会的影響などを評価してもよい。
CQ13.2	どのような褥瘡に痛みの評価を行うのか	C1	すべての褥瘡において評価してもよい。
CQ13.3	褥瘡の痛みの評価はいつ行うのか	C1	処置時および安静時を含めた処置以外の時に評価してもよい。
CQ13.4	褥瘡の痛みは何を用いて評価するか	C1	主観的疼痛評価スケールを用いて評価してもよい。

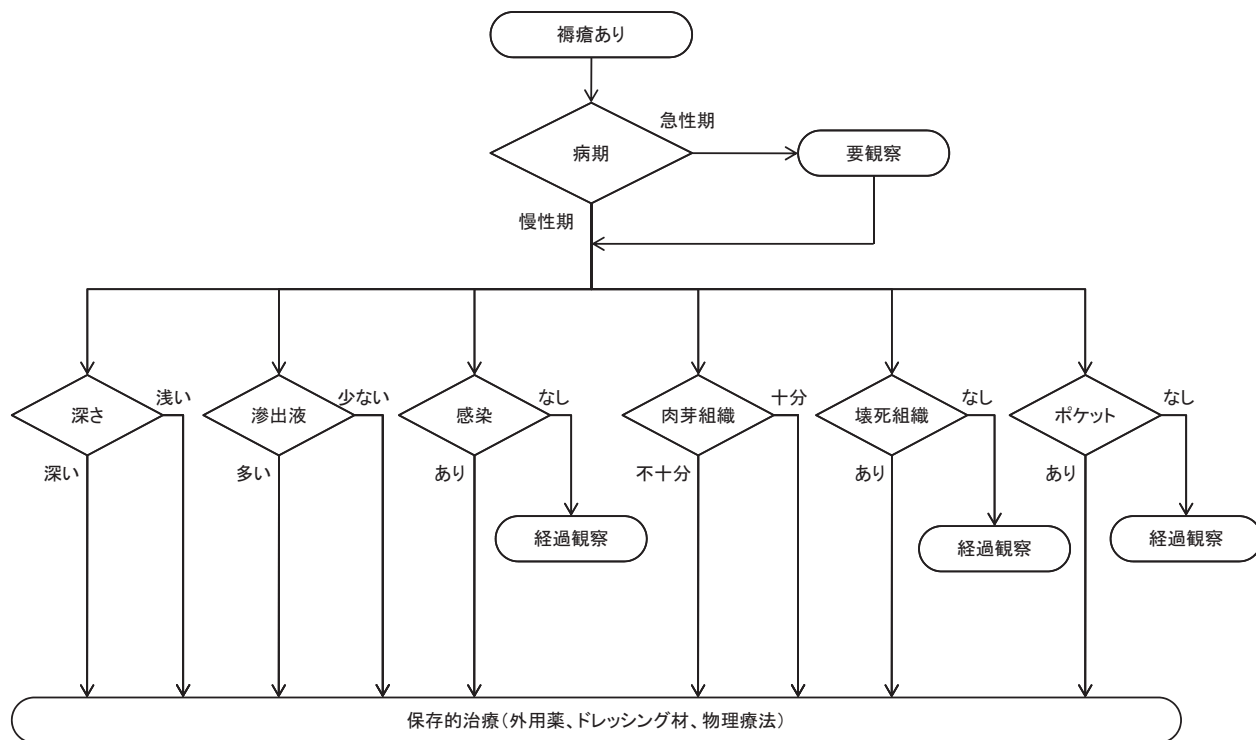


図2 保存的治療のアルゴリズム

褥瘡の病期と DESIGN-R による褥瘡状態をアセスメントし、保存的治療（外用薬，ドレッシング材，物理療法）を選択・実施する。

ガイドライン各論

CQ 1 外用薬

【CQ 1.1】急性期の褥瘡にはどのような外用薬を用いたらよいか

【推奨文】酸化亜鉛、ジメチルイソプロピルアズレン、白色ワセリンなどの創面保護効果の高い油脂性基剤の外用薬やスルファジアジン銀のような水分を多く含む乳剤性基剤（O/W）の外用薬を用いてもよい。

【推奨度】C1

【解説】急性期褥瘡に対する外用薬の選択に関しては総説レベルの報告に留まっている¹⁾。急性期褥瘡に対しては局所治療を考える前に褥瘡の発生原因を追求することが重要である。また、急性期褥瘡においては深部組織の損傷が当初は分かりにくいことがあり、褥瘡が自然経過により進行することを想定する必要がある。したがって、急性期褥瘡の局所治療における基本方針は、適度の湿潤環境を保ちながら創部を保護するとともに観察を怠らないようにすることである。外用薬としては一般に創面保護効果の高い油脂性基剤（白色ワセリンなど）のものが選択されることが多い¹⁾。潰瘍面などに感染を合併した場合には、非特異的抗菌活性を有するスルファジアジン銀などが有用である。抗生物質含有軟膏は一般に効果に乏しい。

以上より、急性期の褥瘡には酸化亜鉛、ジメチルイソプロピルアズレンなどの創面保護効果の高い油脂性基剤の外用薬やスルファジアジン銀のような水分を多く含む乳剤性基剤（O/W）の外用薬を用いてもよい。

文 献

- 1) 川上重彦, 島田賢一: 急性期褥瘡の治療. Modern Physician, 28: 506-507, 2008. (レベルVI)

【CQ 1.2】深部損傷褥瘡（DTI）が疑われる場合、どのような外用薬を用いたらよいか

【推奨文】毎日の局所観察を怠らないようにし、酸化亜鉛、ジメチルイソプロピルアズレンなどの創面保護効果の高い油脂性基剤の外用薬を用いてもよい。

【推奨度】C1

【解説】深部損傷褥瘡（deep tissue injury: DTI）に対する外用薬の使用に関してはエキスパートオピニオンに留まる。DTIとはNPUAPの褥瘡分類（2007）において新たにsuspected deep tissue injuryとして採択された概念で、初期の段階では皮表から判断すると一見軽症の褥瘡にみえるが、時間の経過とともに深い褥瘡へと変化するものを指す¹⁾。DTIが疑われる場合は適切な除圧を実施したうえで、創部の観察を怠らないようにすることが必要である。創部の被覆が必要

な場合は、観察しやすいようにすることが望ましい。

以上より深部損傷褥瘡（DTI）が疑われる場合、毎日の局所観察を怠らないようにし、酸化亜鉛、ジメチルイソプロピルアズレンなどの創面保護効果の高い油脂性基剤の外用薬を用いてもよい。

文 献

- 1) 門野岳史: Deep tissue injury. 臨床皮膚科, 63 (5): 38-41, 2009. (レベルVI)

【CQ 1.3】発赤・紫斑にはどのような外用薬を用いたらよいか

【推奨文】創面の保護が大切であり、酸化亜鉛、ジメチルイソプロピルアズレンなどの創面保護効果の高い油脂性基剤の外用薬を用いてもよい。

【推奨度】C1

【解説】発赤・紫斑に対してはエキスパートオピニオンのみであるが、創面保護を重視した治療を行うことが多く、ドレッシング材の使用が主体となる。外用薬を用いる場合は、創面保護作用により創傷治癒を促進する白色ワセリンもしくはこれを基剤とするものが用いられる。ジメチルイソプロピルアズレンは白色ワセリンを基剤とし、抗炎症作用と浮腫抑制作用を有する¹⁾とされ、発赤・紫斑に対して用いられるが、その作用は弱い。

以上より発赤・紫斑には、創面の保護が大切であり、酸化亜鉛、ジメチルイソプロピルアズレンなどの創面保護効果の高い油脂性基剤の外用薬を用いてもよい。

文 献

- 1) 中村家政, 尾崎正若, 渡辺敏, ほか: Azulenの抗炎症作用について. 臨皮泌, 12 (7): 769-778, 1958. (レベルVI)

【CQ 1.4】水疱にはどのような外用薬を用いたらよいか

【推奨文】創の保護目的に酸化亜鉛、ジメチルイソプロピルアズレンなどの創面保護効果の高い油脂性基剤の外用薬を用いてもよい。

【推奨度】C1

【解説】水疱に対する外用薬の使用に関してはエキスパートオピニオンに留まっている。水疱の治療においては創の保護を重視することが多く、ドレッシング材の使用が主体となるが、水疱が緊満した場合は穿刺することもある。また、水疱が破れたときにはびらん・浅い潰瘍の治療に準じる。外用薬を用いる場合は、創面保護作用により創傷治癒を促進する白色ワセ

リンもしくはこれを基剤とするものが用いられる。酸化亜鉛は、古典的な外用薬ではあるが、白色ワセリンを基剤とし、局所収斂作用、保護作用および軽度の防腐作用を発揮することで炎症を抑えとともに組織修復を促進する¹⁾とされるが、その作用は弱い。

以上より水疱には、創の保護目的に酸化亜鉛、ジメチルイソプロピルアズレンなどの創面保護効果の高い油脂性基剤の外用薬を用いてもよい。

文 献

- 1) 日本薬局方解説書編集委員会編：第十四改正日本薬局方 条文と注釈, 1257-1259, 廣川書店, 東京, 2001. (レベルⅥ)

【CQ 1.5】 びらん・浅い潰瘍にはどのような外用薬を用いたらよいか

【推奨文】 酸化亜鉛、ジメチルイソプロピルアズレンを用いてもよい。上皮形成促進を期待してアルプロスタジルアルファデクス、ブクラデシンナトリウム、リゾチーム塩酸塩を用いてもよい。

【推奨度】 C1

【解説】 びらん・浅い潰瘍への外用薬による治療に関してはエキスパートオピニオンのみである。びらん・浅い潰瘍に対する治療は創の保護および適度な湿潤環境の維持が重要であり、ドレッシング材の使用が主体となる。外用薬を用いる場合は、創面保護作用により創傷治癒を促進する白色ワセリンもしくはこれを基剤とするものが用いられる。酸化亜鉛は、白色ワセリンを基剤とし、作用は弱いものの局所収斂作用、保護作用および軽度の防腐作用を発揮することで炎症を抑えとともに組織修復を促進する。ジメチルイソプロピルアズレンは白色ワセリンを基剤とし、抗炎症作用と浮腫抑制作用を有する¹⁾とされるが、その作用は弱い。また、アルプロスタジルアルファデクスはプラスチックベースを基剤とし、上皮形成促進作用と皮膚血流増加作用、血管新生促進作用により創傷治癒を促進する²⁾。血流改善作用が強い反面、局所の刺激作用がある。ブクラデシンナトリウムはマクロゴール基剤の特性から吸水性に優れるため、滲出液が多いときに使いやすい。創傷での潰瘍縮小・治癒促進作用による創傷収縮作用と、局所血流改善作用、血管新生促進作用、肉芽形成促進作用、表皮形成促進作用を有する。リゾチーム塩酸塩は乳剤性の基剤であり、創の収縮を期待して用いる。皮膚への刺激は少なく、表皮細胞の増殖促進作用と線維芽細胞の増殖促進作用を有する。

以上よりびらん・浅い潰瘍に対し、酸化亜鉛、ジメチルイソプロピルアズレン、また上皮形成促進を期待してアルプロスタジルアルファデクス、ブクラデシン

ナトリウム、リゾチーム塩酸塩を用いてもよい。

文 献

- 1) 中村家政, 尾崎正若, 渡辺敏, ほか：Azulen の抗炎症作用について. 臨皮泌, 12 (7) : 769-778, 1958. (レベルⅥ)
- 2) 今村貞夫, 相模成一郎, 石橋康正, ほか：G-511 軟膏の褥瘡・皮膚潰瘍に対する臨床試験 塩化リゾチーム軟膏を対照とした電話法による無作為割付け比較試験. 臨医薬, 10 (1) : 127-147, 1994. (レベルⅡ)

【CQ 1.6】 疼痛を伴う場合に外用薬は有用か

【推奨文】 外用薬には創部の疼痛を除去する効果はないが、創面を適切な湿潤環境に保つことで疼痛を緩和できる。ジメチルイソプロピルアズレンなどの創面保護効果の高い油脂性基剤の外用薬やスルファジアジン銀、トレチノイントコフェリルなどの水分を多く含む乳剤性基剤（O/W）の外用薬を用いてもよい。

【推奨度】 C1

【解説】 褥瘡の疼痛管理は急性期に重要である。痛みを訴えることができない患者も多いので、医療者のほうが常に疼痛のことを念頭に置き、適宜鎮痛薬などを投与することが大切である。外用薬に関しては、キシロカインゼリーなどの外用も試されているが、有用性に関しては明らかではない。一般に創面を適切な湿潤環境に保つことで疼痛を緩和できる。そのため創面保護効果の高い油脂性基剤（白色ワセリンなど）や乳剤性基剤が有用であると考えられる。海外ではモルヒネの外用に関するランダム化比較試験がある^{1,2)}が、わが国ではその使用は一般的でない。以上より、外用薬には創部の疼痛を除去する効果はないが、創面を適切な湿潤環境に保つことで疼痛を緩和できる。ジメチルイソプロピルアズレンなどの創面保護効果の高い油脂性基剤の外用薬やスルファジアジン銀、トレチノイントコフェリルなどの水分を多く含む乳剤性基剤（O/W）の外用薬を用いてもよい。

文 献

- 1) Flock P : Pilot study to determine the effectiveness of diamorphine gel to control pressure ulcer pain. J Pain Symptom Manage, 25 (6) : 547-554, 2003. (レベルⅡ)
- 2) Zeppetella G, Paul J, Ribeiro MD : Analgesic efficacy of morphine applied topically to painful ulcers. J Pain Symptom Manage, 25 (6) : 555-558, 2003. (レベルⅡ)

【CQ 1.7】 滲出液が多い場合、どのような外用薬を用いたらよいか

【推奨文・推奨度】

①滲出液吸収作用を有するカデキソマー・ヨウ素、ポビドンヨード・シュガーを用いることが勧められる。推奨度B

②デキストラノマー、ヨウ素軟膏を用いてもよい。推奨度C1

【解説】 カデキソマー・ヨウ素にはフィブリノリジン・デオキシリボヌクレアーゼ配合剤、デキストラノマー、デキストリンポリマー（基剤）との間で滲出液量の改善率を検討した比較試験がある。フィブリノリジン・デオキシリボヌクレアーゼ配合剤との改善率の比較ではカデキソマー・ヨウ素 65.8%，フィブリノリジン・デオキシリボヌクレアーゼ配合剤 46.2%であり、カデキソマー・ヨウ素を用いた場合に改善率が有意に高かった ($p < 0.05$)¹⁾。また、デキストラノマーとの改善率の比較では、カデキソマー・ヨウ素 65.2%，デキストラノマー 18.2%であり、カデキソマー・ヨウ素を用いた場合に改善率が有意に高かった ($p < 0.01$)²⁾。一方、デキストリンポリマー（基剤）との改善率の比較では、カデキソマー・ヨウ素 33.3%，デキストリンポリマー 24%であり、有意差は見られなかった³⁾。

ポビドンヨード・シュガーにおける滲出液量の改善率を検討した論文として、リゾチーム塩酸塩との比較試験が1件、幼牛血液抽出物含有軟膏との比較試験が1件ある。リゾチーム塩酸塩との比較では、ポビドンヨード・シュガー 49.1%，リゾチーム塩酸塩 27.8%であり、ポビドンヨード・シュガーを用いた場合に改善率が有意に高かった ($p < 0.01$)⁴⁾。幼牛血液抽出物含有軟膏との比較では、ポビドンヨード・シュガー 25%，幼牛血液抽出物含有軟膏 0%であり、ポビドンヨード・シュガーを用いた場合に改善率が有意に高かった ($p < 0.01$)⁵⁾。また、ポビドンヨード・シュガー投与にて DESIGN 点数が減少した症例を後ろ向きに調査したところ、滲出液量と DESIGN 点数減少との間に関連性は見い出されなかった⁶⁾。

デキストラノマーとヨウ素軟膏に関しては滲出液吸収効果について検討した症例報告がある。デキストラノマーは中等度以上の分泌液の症例が5例から1例に減少していた⁷⁾。ヨウ素軟膏については DESIGN-R または DESIGN の E が有意に改善したとの症例報告がある^{8,9)}。

以上より、滲出液が多い場合に使用する外用薬としては、カデキソマー・ヨウ素、ポビドンヨード・シュガーを推奨度B、デキストラノマー、ヨウ素軟膏を推奨度C1とした。

文 献

- 1) 久木田淳, 大浦武彦, 青木虎吉, ほか: 各種皮膚潰瘍に対する NI-009 の臨床評価, エレースC軟膏の対照薬とした群間比較試験. 臨医薬, 6 (4): 817-848, 1990. (レベルII)
- 2) 石橋康正, 大河原章, 久木田淳, ほか: 各種皮膚潰瘍に対する NI-009 の臨床評価, デブリサンを対照薬とした群間比較試験. 臨医薬, 6 (4): 785-816, 1990. (レベルII)
- 3) 安西喬, 白取昭, 大友英一, ほか: 各種皮膚潰瘍に対する NI-009 の有用性の検討 - 基剤を対照とした群間比較 -. 臨医薬, 5 (12): 2585-2612, 1989. (レベルII)
- 4) 今村貞夫, 内野治人, 井村裕夫, ほか: 白糖・ポビドンヨード配合軟膏 (KT-136) の褥瘡に対する有用性の検討 - 塩化リゾチーム軟膏を対照とした比較臨床試験 -. 薬理と治療, 17 (1): 255-279, 1989. (レベルII)
- 5) KT-136 皮膚潰瘍比較試験研究班: 白糖・ポビドンヨード配合軟膏 (KT136) の皮膚潰瘍に対するソルコセリル軟膏 (SS094 軟膏) との比較臨床試験. 薬理と治療, 17 (4): 1789-1813, 1994. (レベルII)
- 6) 小林綾, 武藤里志, 千野賢一, ほか: 「DESIGN ツール」を用いた褥瘡局所治療薬の薬効評価. 褥瘡会誌, 10 (2): 111-116, 2008. (レベルV)
- 7) 堀尾武, 河合修三, 森口隆彦, ほか: 褥瘡に対する SK-P-9701 (デキストラノマーペースト) の臨床効果. 褥瘡会誌, 3 (3): 355-364, 2001. (レベルV)
- 8) 永井弥生, 天野博雄, 岡田悦子, ほか: 褥瘡に対するヨードコート軟膏 0.9% の治療効果. 新薬と臨床, 59 (7): 1215-1223, 2010. (レベルV)
- 9) 立花隆夫, 藤井紀和, 若林麻記子, ほか: 黄色期褥瘡に対する 0.9% ヨウ素含有軟膏の治療効果の検討. 褥瘡会誌, 12 (4): 513-519, 2010. (レベルV)

【CQ 1.8】 滲出液が少ない場合、どのような外用薬を用いたらよいか

【推奨文】 感染創ではスルファジアジン銀、非感染創ではトレチノイントコフェリルなどの水分を多く含む乳剤性基剤 (O/W) の外用薬を用いてもよい。

【推奨度】 C1

【解説】 エキスパートオピニオン以外に滲出液が少ない場合の外用薬を検討した論文はない¹⁻³⁾。滲出液が少ない場合の外用薬としては、乳剤性基剤の薬剤があげられる。乳剤性基剤は水分含有量が多く、組織への浸透性が高い。創面の水分量が低い場合には補水効果がある。代表的な外用薬としてはスルファジアジン銀、トレチノイントコフェリルがある。スルファジアジン銀は抗菌作用を有し、壊死組織を軟化させる。ト

レチノイントコフェリルは肉芽形成を促進させる¹⁻³⁾。

以上より、滲出液が少ない場合に使用する外用薬としては、スルファジアジン銀、トレチノイントコフェリルを推奨度 C1 とした。

文 献

- 1) 永井弥生：外用薬と創傷被覆材. 褥瘡会誌, 10 (1) : 1-9, 2008. (レベル VI)
- 2) 古田勝経：褥瘡治療薬：外用剤の選び方・使い方. 褥瘡会誌, 11 (2) : 92-100, 2009. (レベル VI)
- 3) 吉田久美：事例より学ぶ褥瘡治療薬の上手な選び方, 使い方. 褥瘡会誌, 12 (2) : 85-92, 2010. (レベル VI)

【CQ 1.9】褥瘡の洗浄はどのように行えばよいか

【推奨文】十分な量の生理食塩水または水道水を用いて洗浄する。

【推奨度】C1

【解説】褥瘡の洗浄液と洗浄方法を比較した論文の最新のシステマティック・レビュー¹⁾が2013年に発表された。洗浄液（アロエベラ、塩化銀、デシルグルコシド）を含有する生理食塩水（Vulnopur）で洗浄した創（59例）では、生理食塩水で洗浄した創（74例）と比較して PSST（Pressure Sore Status Tool）スコアが有意に改善した（ $p = 0.025$ ）。水道水（4例）と生理食塩水（4例）を比較した場合には、PSST スコアに有意差は認められなかった。洗浄法を比較した場合は、渦流を用いて洗浄した創（24例）、または渦流を用いないで洗浄した創（18例）の治癒に有意な変化は観察されなかった。パルス洗浄と偽洗浄を比較した場合には、3週間の研究期間終了時点の褥瘡の面積は、パルス洗浄群のほうが偽洗浄群よりも有意に減少した（ $p < 0.05$ ）。一方、生理食塩水で洗浄するときの洗浄量と創面細菌数についての症例対象研究²⁾（36例）では、洗浄量 50 ml および 100 ml のときはそれぞれ 19 症例中 6 症例、29 症例中 5 症例で菌数の増加がみられたが、洗浄量 200 ml では 12 症例中全症例において菌数の増加が見られなかった。

以上より、洗浄は褥瘡に有効であるが、特定の洗浄液や洗浄法を支持する結論は出せない。十分な量の生理食塩水または水道水を用いることにより洗浄の目的は達成できると考えられる。

文 献

- 1) Moore Z, Cowman S : Wound cleansing for pressure ulcers. Cochrane Database Syst Rev, (3) : CD004983, 2013. (レベル I)
- 2) 大浦武彦, 岩沢篤郎, 桐生眞由美, ほか：生理食塩水洗浄が褥瘡創面細菌数に及ぼす影響（第一報）. 褥瘡会

誌, 9 (2) : 183-191, 2007. (レベル IV)

【CQ 1.10】褥瘡部消毒はどのようにしたらよいか

【推奨文】洗浄のみで十分であり通常は必要ないが、明らかな創部の感染を認め滲出液や膿苔が多いときには洗浄前に消毒を行ってもよい。

【推奨度】C1

【解説】ポビドンヨードの創傷治癒阻害作用と論文の質の高さの関係を検討したシステマティック・レビュー¹⁾によると、ポビドンヨードの使用を勧めないとする論文は *in vitro* study や animal study に多くみられ、質の高い human study に限って評価すると、ポビドンヨードの使用を支持するものが 71% であった。きわめて質の高い論文では使用を支持するものが 57% であった。褥瘡の感染徴候の有無と消毒による治癒遅延の関係を示すデータは乏しく、ポビドンヨードが褥瘡の治癒を阻害するという根拠は明らかでない。

1994 年の AHCPR ガイドライン²⁾では「感染性褥瘡であっても洗浄剤や消毒薬は必要なく、生理食塩水による洗浄のみで十分である」としていたが、1999 年の EPUAP ガイドライン³⁾では明らかな感染があって創部の滲出液や膿苔が異常に多いときには消毒薬の使用が容認されるようになった。

以上より、壊死組織除去と感染制御を目的とした時期といえども、基本的には生理食塩水や水道水などによる洗浄のみで十分であるが、明らかな感染徴候を認めるときには洗浄前にポビドンヨードによる消毒を行ってもよいと考えられる。

文 献

- 1) Banwell H : What is the evidence for tissue regeneration impairment when using a formulation of PVP-I antiseptic on open wounds?. Dermatology, 212 (Suppl 1) : 66-76, 2006. (レベル I)
- 2) Bergstrom N, Allman RM, Alvarez OM, et al : Treatment of Pressure Ulcers Clinical Practice Guidelines No. 15, AHCPR Publication 95-0652. US Department of Health and Human Services, Public Health Service, Agency for Health Care Policy and Research, Rockville, MD, 1994.
- 3) European Pressure Ulcer Advisory Panel : Pressure ulcer treatment guidelines. EPUAP business office, Oxford, 1999.

【CQ 1.11】褥瘡に感染・炎症を伴う場合、どのような外用薬を用いたらよいか

【推奨文・推奨度】

①感染抑制作用を有するカデキソマー・ヨウ素、ス

ルファジアジン銀, ポビドンヨード・シュガーを用いることが勧められる。推奨度 B

②フラジオマイシン硫酸塩・結晶トリプシン, ポビドンヨード, ヨウ素軟膏, ヨードホルムを用いてもよい。推奨度 C1

【解説】カデキソマー・ヨウ素に関しては, デキストランマーとのランダム化比較試験 (60 名) があり, 観察項目である膿の量において改善率が有意に高かった ($p < 0.05$)¹⁾。

スルファジアジン銀に関しては, プラセボとのランダム比較試験 (77 例) において, 抗菌効果²⁾ がありおのおの 64.7%, 27% で有意差 ($p < 0.01$) が認められた。ポビドンヨード・シュガーに関しては, リゾチーム塩酸塩との非盲検ランダム化比較試験 (141 例) において, 細菌感染の改善率³⁾ がおのおの 32.8%, 14.8% で有意差 ($p < 0.05$) が認められた。一方フラジオマイシン硫酸塩・結晶トリプシン, ポビドンヨード, ヨウ素軟膏, ヨードホルムについて症例報告はあるが, エビデンスは少ない。

以上より, 明らかな感染徴候が認められるときは, 感染抑制を目的としてカデキソマー・ヨウ素, スルファジアジン銀, ポビドンヨード・シュガーの使用を用いることが勧められる。フラジオマイシン硫酸塩・結晶トリプシン, ポビドンヨード, ヨウ素軟膏, ヨードホルムについては日常の診療に用いてもよい。

文 献

- 1) 石橋康正, 大河原章, 久木田淳, ほか: 各種皮膚潰瘍に対する NI-009 の臨床評価 デブリサン (R) を対照薬とした群間比較試験. 臨医薬, 6 (4): 785-816, 1990. (レベル II)
- 2) 由良二郎, 安藤正英, 石川周, ほか: Silber sulfadiazine (T107) の褥瘡, 慢性皮膚潰瘍に対する臨床評価, 二重盲検法による placebo との比較試験. CEMOTHERAPY, 32 (4): 208-222, 1984. (レベル II)
- 3) 今村貞夫, 内野治人, 井村裕夫, ほか: 白糖・ポビドンヨード配合軟膏 (KT-136; KT) の褥瘡に対する有用性の検討 塩化リゾチーム軟膏 (LO) を対照にした比較臨床試験. 薬理と治療, 17 (Suppl.1): 255-280, 1989. (レベル II)

【CQ 1.12】 臨界的定着により肉芽形成期の創傷治癒遅延が疑われる場合, どのような外用薬を用いたらよい

【推奨文】 抗菌作用を有するカデキソマー・ヨウ素, ポビドンヨード・シュガー, ヨウ素軟膏もしくはスルファジアジン銀を用いてもよい。

【推奨度】 C1

【解説】 臨界的定着は創の治癒遅延をきたす重要な病態として注目されるが, これのみに着目した比較試験はない。ヨウ素軟膏については細菌増殖抑制効果に言及したケーススタディが 2 編^{1,2)}, また, カデキソマー・ヨウ素, ポビドンヨード・シュガーの効果を比較検討した報告がありエビデンスレベルⅢだが, 褥瘡は 1 例のみである³⁾。感染制御を目的とする外用薬の選択に準じ, ケーススタディおよびエキスパートオピニオン⁴⁻⁶⁾ をふまえて用いることが勧められる。

以上より臨界的定着により肉芽形成期の創傷治癒遅延が疑われる場合, 抗菌作用を有するカデキソマー・ヨウ素, ポビドンヨード・シュガー, ヨウ素軟膏もしくはスルファジアジン銀を用いてもよい。

文 献

- 1) 永井弥生, 天野博雄, 岡田悦子, ほか: 褥瘡に対するヨードコート軟膏 0.9% の治療効果. 新薬と臨床, 59 (7): 1215-1223, 2010. (レベル V)
- 2) 立花隆夫, 藤井紀和, 若林麻記子, ほか: 黄色期褥瘡に対する 0.9% ヨウ素含有軟膏の治療効果の検討. 褥瘡会誌, 12 (4): 513-519, 2010. (レベル V)
- 3) 高木誠司, 牧野太郎, 小坂正明, ほか: 慢性創傷におけるヨウ素製剤の細菌制御効果—精製白糖・ポビドンヨードとカデキソマー・ヨウ素製剤との比較—. 褥瘡会誌, 11 (4): 528-532, 2009. (レベルⅢ)
- 4) 今村貞夫: 褥瘡に対する白糖・ポビドンヨード製剤 (ユーバスタコーワ) の長期投与における有効性と安全性の検討. 皮紀, 93 (2): 223-233, 1984. (レベル V)
- 5) 立花隆夫: critical colonization とは. 臨皮, 63 (5): 42-46, 2009. (レベル VI)
- 6) 館 正弘: 褥瘡創部の細菌コントロール. 褥瘡会誌, 11 (2): 101-104, 2009. (レベル VI)

【CQ 1.13】 肉芽形成が不十分で肉芽形成を促進させる場合, どのような外用薬を用いたらよい

【推奨文・推奨度】

①肉芽形成促進作用を有するアルクロキサ, トラフェルミン, トレチノイントコフェリル, ポビドンヨード・シュガー用いることが勧められる。推奨度 B

②アルプロスタジルアルファデクス, プクラデシンナトリウム, リゾチーム塩酸塩を用いてもよい。推奨度 C1

【解説】 アルクロキサについて肉芽形成促進作用を検討した論文には, 幼牛血液抽出物含有軟膏とのランダム化比較試験が 1 編¹⁾ ある。各 27 例の比較では, 肉芽形成において対照群にくらべて有意差をもって有効であった。

トラフェルミンでは創の縮小作用に関するポビドン

ヨード・シュガー、GM-CSF、あるいは低濃度の FGF とのランダム化比較試験²⁻⁵⁾はある。しかし、褥瘡の肉芽形成促進についての結果は示されていない。ヒストリカルコントロール研究⁶⁾では、対照群と比較して有意な肉芽形成促進作用を認めており、特に治療初期にその効果を発揮し、治癒効果を促進したとしている。エビデンスレベルⅣだが、ケースシリーズにおける有効性の報告やエキスパートオピニオン^{7,8)}をふまえて用いることが勧められる。

トレチノイントコフェリルの肉芽形成促進作用を検討した論文には、リゾチーム塩酸塩、ベンダザック含有軟膏との非盲検ランダム化比較試験が2編^{9,10)}あり、対照群との有意差を認めている。

ポビドンヨード・シュガーではリゾチーム塩酸塩との非盲検ランダム化試験がある¹¹⁾。肉芽形成促進作用はポビドンヨード・シュガー使用群がリゾチーム塩酸塩使用群より優れていたとしている。

アルプロスタジールアルファデクスでは、創の縮小作用に関するリゾチーム塩酸塩とのランダム試験¹²⁾がある。しかし、肉芽形成促進に関してはエキスパートオピニオン以外に検討した論文はない。

ブクラデシンナトリウムの肉芽形成促進作用に関する論文では、リゾチーム塩酸塩、基剤のマクロゴールとのランダム化比較試験が2編^{13,14)}ある。この報告では、リゾチーム塩酸塩とは同等の効果、基剤との比較においては有意差を持って有効であったとしているが、肉芽形成に関する記載はない。

リゾチーム塩酸塩ではベンダザック含有軟膏との非盲検ランダム化試験があり¹⁵⁾、エビデンスレベルⅡとなる。この報告では肉芽形成に有意な差は見られなかった。以上より、肉芽形成が不十分で肉芽形成を促進させる場合には、肉芽形成促進作用を有するアルクロキサ、トラフェルミン、トレチノイントコフェリル、ポビドンヨード・シュガーを用いることが勧められる。アルプロスタジールアルファデクス、ブクラデシンナトリウム、リゾチーム塩酸塩を用いてもよい。

文 献

- 1) 水谷弘, 大槻利衛, 松本英一, ほか: 褥創に対する外用アルミニウムヒドロキシアラントイネート製剤 (ISP) の臨床効果—ソルコセリル軟膏との比較試験—. 臨と研, 59 (6): 097-2112, 1982. (レベルⅡ)
- 2) 石橋康正, 添田周吾, 大浦武彦: 遺伝子組み換えヒト型 bFGF (KCB-1) の皮膚潰瘍に対する臨床評価, 白糖・ポビドンヨード配合製剤を対照薬とした第Ⅲ相臨床試験. 臨医薬, 12 (10): 2159-2187, 1996. (レベルⅡ)
- 3) Martin CR: Sequential cytokine therapy for pressure

- ulcers, clinical and mechanistic response. Ann Surg, 231: 600-611, 2000. (レベルⅡ)
- 4) 石橋康正, 添田周吾, 大浦武彦: KCB-1 (bFGF) の各種難治性皮膚潰瘍に対する二重盲検比較試験による用量反応試験. 臨医薬, 12 (9): 1809-1834, 1996. (レベルⅡ)
- 5) Robson MC, Phillips LG, Lawrence WT, et al: The safety and effect of topically applied recombinant basic fibroblast growth factor on the healing of chronic pressure sores. Ann Surg, 216 (4): 401-408, 1992. (レベルⅡ)
- 6) 大浦武彦, 中條俊夫, 森口隆彦: bFGF 製剤の褥瘡に対する臨床効果—新評価法に対する症例・対照研究. 褥瘡会誌, 6 (1): 23-34, 2004. (レベルⅣ)
- 7) 古田勝経, 三浦久幸, 遠藤英俊: 褥瘡のフィブラストスプレーの有用性. 臨と研, 80 (7): 187-194, 2003. (レベルⅤ)
- 8) 石橋康正, 原田昭太郎, 竹村司: 皮膚潰瘍に対する KCB-1 (bFGF) の効果, 12 週間使用試験. 臨医薬, 12 (10): 2117-2129, 1996. (レベルⅤ)
- 9) L-300 臨床試験研究班: L-300 の皮膚潰瘍に対する臨床評価 Controlled Comparative Study による塩化リゾチーム軟膏との比較. 臨医薬, 7 (3): 654-665, 1991. (レベルⅡ)
- 10) L-300 臨床試験研究班: L-300 の皮膚潰瘍に対する臨床的有用性の検討—ベンザダック軟膏を対照薬とした Controlled Comparative Study —. 臨医薬, 7 (2): 437-456, 1991. (レベルⅡ)
- 11) 今村貞夫, 内野治人, 井村裕夫, ほか: 白糖・ポビドンヨード配合軟膏 (KT-136) の褥瘡に対する有用性の検討—塩化リゾチーム軟膏を対照とした比較臨床試験—. 薬理と治療, 17 (1): 255-280, 1989. (レベルⅡ)
- 12) 今村貞夫, 相模成一郎, 石橋康正: G-511 軟膏の褥瘡・皮膚潰瘍に対する臨床試験—塩化リゾチーム軟膏を対照とした電話法による無作為割付比較試験—. 臨医薬, 10 (1): 127-147, 1994. (レベルⅡ)
- 13) 新村真人, 石橋康正, 今村貞夫, ほか: DT-5621 の褥瘡・皮膚潰瘍に対する臨床効果—塩化リゾチーム軟膏との無作為割付群間比較試験—. 臨医薬, 7 (3): 677-692, 1991. (レベルⅡ)
- 14) 新村真人, 山本桂三, 岸本三郎, ほか: 褥瘡・皮膚潰瘍に対する DT-5621 (ジブチルサイクリック AMP 含有軟膏) の臨床効果検討. 薬理と治療, 18 (7): 2757-2770, 1990. (レベルⅡ)
- 15) KH101 研究会: KH101 (リフラップ軟膏) の皮膚潰瘍に対する治療効果の検討. 西日皮膚, 48 (3): 553-562, 1986. (レベルⅡ)

【CQ 1.14】肉芽が十分に形成され創の縮小を図る場合、どのような外用薬を用いたらよいか

【推奨文・推奨度】

①創の縮小作用を有するアルクロキサ，アルプロスタジルアルファデクス，トラフェルミン，ブクラデシンナトリウム，ポビドンヨード・シュガーを用いることが勧められる。推奨度B

②酸化亜鉛，ジメチルイソプロピルアズレン，幼牛血液抽出物，リゾチーム塩酸塩を用いてもよい。推奨度C1

【解説】アルクロキサに関しては，幼牛血液抽出物含有軟膏との非盲検のランダム化比較試験（54例）で，有意に創の平均縮小率¹⁾が大きかった（ $p < 0.05$ ）。アルプロスタジルアルファデクスに関しては，リゾチーム塩酸塩との非盲検のランダム化比較試験（44例）で，創の面積において有意な縮小率の差²⁾（ $p < 0.05$ ）が認められた。トラフェルミンに関しては，プラセボと比較した非盲検ランダム化比較試験（119例）で，創の縮小率³⁾に有意差（ $p < 0.05$ ）を認めている。ブクラデシンナトリウムは，基剤のマクロゴールとのランダム化比較試験（91例）で，創の縮小率⁴⁾に有意差（ $p < 0.05$ ）を認めている⁴⁾。ポビドンヨード・シュガーは，トラフェルミンと比較したランダム化比較試験（63例）で，同等の創縮小作用⁵⁾が認められている。一方，リゾチーム塩酸塩は，ブクラデシンナトリウムとのランダム化比較試験（68例）で，同等の創縮小作用⁶⁾が認められている。しかし，いずれの試験においても肉芽が十分に形成されてから創の縮小率を比較しているかどうか不明である。創傷治療過程を考慮すると，実際の治療では肉芽が十分に形成されてから上皮化を図るほうが妥当である。

以上より，肉芽が十分に形成され創の縮小を図る場合に，アルクロキサ，アルプロスタジルアルファデクス，トラフェルミン，ブクラデシンナトリウム，ポビドンヨード・シュガーを用いることが勧められる。また，酸化亜鉛，ジメチルプロピルアズレン，幼牛血液抽出物，リゾチーム塩酸塩を使用してもよい。

文 献

- 1) 水谷弘，大槻利衛，松本英一，ほか：褥創に対する外用アルミニウムクロロヒドロキシアラントイネート散剤（ISP）の臨床効果－ソルコセリル軟膏との比較試験－。臨と研，59（6）：2097-2112，1982。（レベルⅡ）
- 2) 今村貞夫，相模成一郎，石橋康正，ほか：G-511軟膏の褥瘡・皮膚潰瘍に対する臨床試験 塩化リゾチーム軟膏を対照とした電話法による無作為割付け比較試験。臨医薬，10（1）：127-147，1994。（レベルⅡ）
- 3) Robson MC, Phillips LG, Lawrence WT, et al: The

safety and effect of topically applied recombinant basic fibroblast growth factor on the healing of chronic pressure sores. Ann Surg, 216（4）：401-408，1992。（レベルⅡ）

- 4) 新村真人，山本桂三，岸本三郎，ほか：褥瘡・皮膚潰瘍に対するDT-5621（ジブチリルサイクリックAMP含有軟膏）の臨床効果検討 基剤（マクロゴール）を対照とした二重盲検比較試験。薬理と治療，18（7）：2757-2770，1990。（レベルⅡ）
- 5) 石橋康正，添田周吾，大浦武彦，ほか：遺伝子組み換えヒト型bFGF（KCB-1）の皮膚潰瘍に対する臨床評価 白糖・ポビドンヨード配合製剤を対照薬とした第Ⅲ相臨床試験。臨医薬，12（10）：2159-2189，1996。（レベルⅡ）
- 6) 新村真人，石橋康正，今村貞夫，ほか：DT-5621の褥瘡・皮膚潰瘍に対する臨床効果－塩化リゾチーム軟膏との無作為割付け群間比較試験－。臨医薬，7（3）：667-692，1991。（レベルⅡ）

【CQ 1.15】壊死組織がある場合、どのような外用薬を用いたらよいか

【推奨文】カデキソマー・ヨウ素，スルファジアジン銀，デキストラノマー，プロメライン，ポビドンヨード・シュガー，ヨードホルムを用いてもよい。

【推奨度】C1

【解説】カデキソマー・ヨウ素にはフィブリノリジン・デオキシリボヌクレアーゼ配合剤，デキストラノマー，デキストリンポリマー（基剤）との間で壊死組織除去効果を検討した比較試験がある。フィブリノリジン・デオキシリボヌクレアーゼ配合剤との改善率の比較ではカデキソマー・ヨウ素45.5%，フィブリノリジン・デオキシリボヌクレアーゼ配合剤18.8%で，カデキソマー・ヨウ素が有意に壊死組織除去効果を示した（ $p > 0.01$ ）¹⁾。デキストラノマーとの改善率の比較では，カデキソマー・ヨウ素71.4%，デキストラノマー45.5%で壊死組織除去効果に有意差は見られなかった²⁾。デキストリンポリマー（基剤）との改善率の比較では，カデキソマー・ヨウ素8.3%，デキストリンポリマー26.7%で有意な差は見られなかった³⁾。

スルファジアジン銀にはエキスパートオピニオン以外に壊死組織除去効果を検討した論文はない。基剤に乳剤性軟膏が用いられており，基剤の浸透特性により壊死組織の軟化・融解が生じることで創面の清浄化作用を発揮する⁴⁾。

デキストラノマーとプロメラインに関しては壊死組織除去効果について検討した症例報告がある。デキストラノマーでは壊死組織付着の症例が6例から1例に減少していた⁵⁾。

プロメラインには中等度以上の除去効果があった症例が57%とした試験と72.7%とした試験がある^{6,7)}。

ポビドンヨード・シュガーにおける壊死組織除去効果を検討した論文として、リゾチーム塩酸塩との比較試験が1件、幼牛血液抽出物含有軟膏との比較試験が1件ある。リゾチーム塩酸塩との改善率の比較では、ポビドンヨード・シュガー34.2%、リゾチーム塩酸塩31.1%であり有意な差が見られなかった⁸⁾。幼牛血液抽出物含有軟膏との改善率の比較ではポビドンヨード・シュガー12.5%、幼牛血液抽出物含有軟膏23.1%であり有意な差が見られなかった⁹⁾。また、ポビドンヨード・シュガー投与にてDESIGN点数が減少した症例を後ろ向きに調査したところ、壊死組織はDESIGN点数の減少との間に関連性を見い出せなかった¹⁰⁾。

ヨードホルムでは、既存の外用薬と壊死組織除去効果を検討した比較試験が1件ある。ヨードホルムは既存の外用薬と比較して有意に改善していた($p < 0.001$)¹¹⁾。またヨードホルムの壊死組織除去はI型コラーゲンの分解によるものとしている。

以上より、壊死組織がある場合に使用する外用薬として、カデキソマー・ヨウ素、スルファジアジン銀、デキストラノマー、プロメライン、ポビドンヨード・シュガー、ヨードホルムを推奨度C1とした。

文 献

- 久木田淳, 大浦武彦, 青木虎吉, ほか: 各種皮膚潰瘍に対するNI-009の臨床評価, エレースC軟膏の対照薬とした群間比較試験. 臨医薬, 6 (4): 817-848, 1990. (レベルII)
- 石橋康正, 大河原章, 久木田淳, ほか: 各種皮膚潰瘍に対するNI-009の臨床評価, デブリサンを対照薬とした群間比較試験. 臨医薬, 6 (4): 785-816, 1990. (レベルII)
- 安西喬, 白取昭, 大友英一, ほか: 各種皮膚潰瘍に対するNI-009の有用性の検討-基剤を対照とした群間比較-. 臨医薬, 5 (12): 2585-2612, 1989. (レベルII)
- 立花隆夫, 宮地良樹: 薬剤による保存的治療. 形成外科, 46 (5): 459-470, 2003. (レベルVI)
- 堀尾武, 河合修三, 森口隆彦, ほか: 褥瘡に対するSK-P-9701 (デキストラノマーベスト) の臨床効果. 褥瘡会誌, 3 (3): 355-364, 2001. (レベルV)
- 小川豊, 黒岡定浩, 片上佐和子, ほか: プロメライン軟膏の熱傷, 褥瘡, その他種々の創に対する壊死組織除去効果. 新薬と臨床, 48 (10): 1301-1309, 1999. (レベルV)
- 河合修三, 堀尾武: 褥瘡に対するプロメライン軟膏の使用経験. 新薬と臨, 52 (8): 1210-1216, 2003. (レベルV)
- 今村貞夫, 内野治人, 井村裕夫, ほか: 白糖・ポビドンヨード配合軟膏 (KT-136) の褥瘡に対する有用性の検討-塩化リゾチーム軟膏を対照とした比較臨床試験-. 薬理と治療, 17 (1): 255-279, 1989. (レベルII)
- KT-136 皮膚潰瘍比較試験研究班: 白糖・ポビドンヨード配合軟膏 (KT136) の皮膚潰瘍に対するソルコセリル軟膏 (SS094 軟膏) との比較臨床試験. 薬理と治療, 17 (4): 1789-1813, 1994. (レベルII)
- 小林綾, 武藤里志, 千野賢一, ほか: 「DESIGN ツール」を用いた褥瘡局所治療薬の薬効評価. 褥瘡会誌, 10 (2): 111-116, 2008. (レベルV)
- Mizokami F, Murasawa Y, Furuta K, et al: Iodoform gauze removes necrotic tissue from pressure ulcer wounds by fibrinolytic activity. Biol Pharm Bull, 35 (7): 1048-1053, 2012. (レベルIV)

【CQ 1.16】ポケットを有する場合、どのような外用薬を用いたらよいか

【推奨文】ポケット内に壊死組織が残存する場合は、まず創面の清浄化を図る。また、滲出液が多ければポビドンヨード・シュガーを用いてもよい。滲出液が少なければトラフェルミン、トレチノイントコフェリルを用いてもよい。

【推奨度】C1

【解説】外用薬を用いた褥瘡の治療においてポケットが評価項目となっている文献は限定されている。ポケットの治療にあたってはまず壊死組織の除去が重要であり、創面の清浄化を図る必要がある。また、経過中感染を引き起こすことがしばしばあるため注意が必要である。

ポビドンヨード・シュガーのポケットへの使用に関しては、ケースシリーズが¹⁾あり、そのなかの観察項目でポケットの改善がみられている。

トラフェルミンのポケットへの使用に関しては症例対照研究が²⁾あり、エビデンスレベルIVであるが、対照群とくらべて効果がみられる傾向があるものの有意差にはいたっていない。

トレチノイントコフェリルのポケットへの使用に関しては、エキスパートオピニオンのみである。

以上より、ポケットを有し滲出液が多い場合はポビドンヨード・シュガー、滲出液が少ない場合はトラフェルミン、トレチノイントコフェリルを用いてもよい。

文 献

- 宮地良樹, 河盛隆造: 糖尿病を合併した褥瘡, 皮膚潰瘍に対するユーパスタコーワの検討. 皮紀, 93:

239-248, 1998. (レベルV)

- 2) Robson MC, Phillips LG, Lawrence WT, et al : The safety and effect of topically applied recombinant basic fibroblast growth factor on the healing of chronic pressure sores. Ann Surg, 216 (4) : 401-408, 1992. (レベルII)

CQ 2 ドレッシング材

【CQ 2.1】急性期の褥瘡にはどのようなドレッシング材を用いたらよいか

【推奨文】毎日の観察を怠らないようにし、創面保護を目的として、ポリウレタンフィルムや真皮にいたる創傷用ドレッシング材のなかでも貼付後も創が視認できるドレッシング材を用いてもよい。

【推奨度】C1

【解説】急性期褥瘡に対するドレッシング材の使用に関してはエキスパートオピニオンに留まっている¹⁾。急性期褥瘡の場合は、褥瘡の発生原因を追求することが重要である。急性期の局所病態は急激に変化することがあるので、褥瘡部を頻回に観察することが大切である。よって、創の状態を透見できるドレッシング材を用いることが望ましい。

ポリウレタンフィルムは摩擦、ずれより発赤部位を保護する目的で使用する。貼付の際には、貼付部位の洗浄を行い清潔な皮膚へ使用し、急激な変化があれば適宜交換し、最低でも1週間を限度に交換する。

文 献

- 1) 川上重彦, 島田賢一 : 急性期褥瘡の治療. Modern Physician, 28 (4) : 506-507, 2008. (レベルVI)

【CQ 2.2】深部損傷褥瘡 (DTI) が疑われる場合、どのようなドレッシング材を用いたらよいか

【推奨文】毎日の局所観察を怠らないようにし、創面保護を目的として、ポリウレタンフィルムや真皮にいたる創傷用ドレッシング材のなかでも貼付後も創が視認できるドレッシング材を用いてもよい。

【推奨度】C1

【解説】ドレッシング材の深部損傷褥瘡 (DTI) への効用を検討した論文はない。DTIは深部組織より悪化が進行するため、褥瘡部を頻回に観察することが大切である。よって、急性期の褥瘡と同様に創の状態を透見できるドレッシング材を用いることが望ましい。ポリウレタンフィルムは摩擦、ずれより損傷部位を保護する目的で使用する。貼付の際には、貼付部位の洗浄を行い、清潔な皮膚へ使用し1週間を限度に適宜交換する。

【CQ 2.3】発赤・紫斑にはどのようなドレッシング材を用いたらよいか

【推奨文】創面保護を目的として、ポリウレタンフィルムを用いてもよい。また、真皮にいたる創傷用ドレッシング材のなかでも貼付後も創が視認できるドレッシング材を用いてもよい。

【推奨度】C1

【解説】ハイドロコロイドを発赤へ使用した症例研究が10編あり、エビデンスレベルVである。しかし、症例は発赤や紫斑の褥瘡のみを対象としたものではなく、その他のステージの褥瘡も含まれているため、発赤・紫斑へ使用した際の有効性については言及しがたい¹⁾。貼付の際には、貼付部位の洗浄を行い、清潔な皮膚へ使用し、1週間を限度に適宜交換する。貼付後はフィルム材を通して発赤部を観察し、表皮が破れ真皮にいたる創傷に移行した場合にはびらん・浅い潰瘍の処置に変更する。よって、創の状態を透見できるドレッシング材を用いることが望ましい。

文 献

- 1) 伊東たづ子, 高橋律子, 鈴木知栄子, ほか : 褥瘡に対してドレッシング材の計画的応用を試みて. 看実践の科学, 20 (12) : 75-80, 1995. (レベルV)

【CQ 2.4】水疱にはどのようなドレッシング材を用いたらよいか

【推奨文】水疱は破らずそのままにし、創面保護を目的として、ポリウレタンフィルムを用いてもよい。また、真皮にいたる創傷用ドレッシング材のなかでも貼付後も創が視認できるドレッシング材を用いてもよい。

【推奨度】C1

【解説】水疱の場合のドレッシング材使用に関してはエキスパートオピニオンに留まっている¹⁾。ポリウレタンフィルムは摩擦、ずれより水疱部を保護する目的で使用する。貼付の際には、貼付部位の洗浄を行い、清潔な皮膚へ使用し1週間を限度に適宜交換する。なお、水疱が緊満している場合は除圧のために適宜穿刺を行う場合もある¹⁾。貼付後はフィルム材を通して水疱部を観察し、表皮が破れ真皮にいたる創傷に移行した場合にはびらん・浅い潰瘍の処置に変更する。よって、創の状態を透見できるドレッシング材を用いることが望ましい。

文 献

- 1) 岸邊美幸 : 水疱はどうする? . 褥瘡局所治療ガイドライン (宮地良樹, 真田弘美編), 145-149, メディカルレビュー社, 東京, 2007. (レベルVI)

【CQ 2.5】びらん、浅い潰瘍にはどのようなドレッシング材を用いたらよいか

【推奨文・推奨度】

①保険適用のある真皮にいたる創傷用ドレッシング材のハイドロコロイドを用いることが勧められる。皮下組織にいたる創傷用ドレッシング材のハイドロコロイドを用いてもよいが保険適用外である。推奨度 B

②保険適用のある真皮にいたる創傷用ドレッシング材のハイドロジェル、ポリウレタンフォームのシートタイプ、アルギン酸フォーム、キチンを用いてもよい。皮下組織にいたる創傷用ドレッシング材のハイドロジェル、ハイドロポリマー、ポリウレタンフォーム、ポリウレタンフォーム/ソフトシリコン、アルギン酸塩、キチンを選択肢として考慮してもよいが、保険適用外である。推奨度 C1

【解説】ハイドロコロイドを褥瘡の局所療法に使用したシステマティック・レビューが2編^{1,2)}、メタ・アナリシスが1編³⁾ある。システマティック・レビュー¹⁾では、生食ガーゼドレッシング法と比較して、創傷縮小率、滲出液吸収力、交換が必要とされる期間、交換時の痛み、副作用、費用に関して優れていたが、対象褥瘡にはステージⅢの褥瘡が含まれている。もうひとつのシステマティック・レビュー²⁾では、生食ガーゼドレッシング法と比較して、創サイズの縮小に優れていたが、対象褥瘡にはステージⅢの褥瘡が含まれているため、びらん、浅い潰瘍へ適応した際の有効性については言及しがたい。メタ・アナリシス³⁾では、生食ガーゼやパラフィンガーゼなど従来のガーゼドレッシングにくらべハイドロコロイドのほうが72%多く治癒する（オッズ比 1.72）と述べているものの、褥瘡の深さについては言及されていない。そのため、びらん・浅い潰瘍の場合に特化した結果でないことを考慮して推奨度を B とした。

ハイドロジェルに関して治癒率を検討したランダム化比較試験が2編^{4,5)}ある。しかし、生食ガーゼ、ハイドロコロイドとの比較では治癒率に有意差は認められていない。また対象にはステージⅢ、Ⅳの褥瘡も含まれているため、びらん・浅い潰瘍へ使用した際の有効性については言及しがたい。そのため推奨度は C1 とした。

ハイドロポリマーに関して治癒率を検討したランダム化比較試験が1編⁶⁾ある。ステージⅡ、Ⅲの褥瘡を対象としたハイドロコロイドとの比較では治癒期間、治癒率に有意差は認められていない。論文は優越性試験としてデザインされたものであるため、ハイドロポリマーの有効性がハイドロコロイドと同等であるとは言及できない。そのため推奨度は C1 とした。

ポリウレタンフォームに関して治癒率を検討したラ

ンダム化比較試験が2編^{7,8)}ある。ステージⅡの褥瘡を対象とした生食ガーゼドレッシング法と比較したランダム化比較試験⁷⁾では、創の縮小時間に有意差は認められなかったが、交換回数は有意に少ない（ $p < 0.001$ ）結果であった。ステージⅡの褥瘡を対象としたハイドロコロイドと比較したランダム化比較試験では⁸⁾、ポリウレタンフォームのほうが少なくとも10%以上治癒と費用に貢献していたが、有意差は認められていない。そのため、推奨度は C1 とした。

ポリウレタンフォーム/ソフトシリコンに関して治癒率を検討したランダム化比較試験が1編⁹⁾ある。ステージⅡの褥瘡を対象としているが、ハイドロポリマーとの比較のみで有意差は認められていない⁷⁾。そのため推奨度は C1 とした。

アルギン酸フォーム、キチン、アルギン酸塩に関してはびらん・浅い潰瘍への使用を検討した論文はなく、エキスパートオピニオンのみである。

文 献

- 1) Heyneman A, Beele H, Vanderwee K, et al : A systematic review of the use of hydrocolloids in the treatment of pressure ulcers. J Clin Nurs, 17 (9) : 1164-1173, 2008. (レベル I)
- 2) Smith ME, Totten A, Hickam DH, et al : Pressure ulcer treatment strategies : a systematic comparative effectiveness. Ann Intern Med, 159 (1) : 39-50, 2013. (レベル I)
- 3) Singh A, Haler S, Menon GR, et al : Meta-analysis of Randomized controlled trials on hydrocolloid occlusive dressing vs conventional gauze dressing in the healing of chronic wounds. Asian J Surg, 27 (4) : 326-332, 2004. (レベル I)
- 4) Thomas DR, Goode PS, LaMaster K, et al : Acemanan hydrogel dressing versus saline dressing for pressure ulcers. Adv Wound Care, 11 (6) : 273-276, 1998. (レベル II)
- 5) Thomas S, Banks V, Bale S, et al : A comparison of two dressings in the management of chronic wounds. J Wound Care, 6 (8) : 383-386, 1997. (レベル II)
- 6) Mulder GD, Altman M, Seeley JE, et al : Prospective randomized study of the efficacy of hydrogel, hydrocolloid, and saline solution-moistened dressings on the management of pressure ulcers. Wound Repair Regen, 1 (4) : 213-218, 1993. (レベル II)
- 7) Payne WG, Posnett J, Alvarez O, et al : A prospective, randomized clinical trial to assess the cost-effectiveness of a modern foam dressing versus a traditional saline gauze dressing in the treatment of

stage II pressure ulcers. *Ostomy Wound Manage*, 55 (2) : 50-55, 2009. (レベルⅡ)

- 8) Guillén-Solà M, Soler Mieras A, Tomàs-Vidal AM, et al : A multi-center, randomized, clinical trial comparing adhesive polyurethane foam dressing and adhesive hydrocolloid dressing in patients with grade II pressure ulcers in primary care and nursing homes. *BMC Family Practice*, 14 : 196, 2013. (レベルⅡ)
- 9) Maume S, Van De Looverbosch D, Heyman H, et al : A study to compare a new self-adherent soft silicone dressing with a self-adherent polymer dressing in stage II pressure ulcers. *Ostomy Wound Manage*, 49 (9) : 44-51, 2003. (レベルⅡ)

【CQ 2.6】疼痛を伴う場合にドレッシング材は有用か 【推奨文】

①ドレッシング材には創部の疼痛を除去する効果はないが、創面を適切な湿潤環境に保つことで疼痛を緩和できる。ハイドロコロイド、ポリウレタンフォーム、ポリウレタンフォーム/ソフトシリコン、ハイドロファイバー[®]、ハイドロファイバー[®]/ハイドロコロイド、キチン、ハイドロジェルを用いてもよい。推奨度 C1

②ドレッシング材交換時の疼痛緩和には、アルギン酸塩、ポリウレタンフォーム、ポリウレタンフォーム/ソフトシリコン、ハイドロコロイド、ハイドロファイバー[®]、ハイドロファイバー[®]/ハイドロコロイドを用いてもよい。ただし、ハイドロコロイドを脆弱な皮膚に使用する場合には、慎重に除去する。推奨度 C1

【解説】ハイドロコロイドに関して褥瘡に伴う疼痛について検討したシステマティック・レビューが1編¹⁾ある。システマティック・レビュー¹⁾のなかで、痛みとドレッシング材の関係について言及した文献は横断研究1編²⁾のみであり、ハイドロコロイドは生食ガーゼ、ポリウレタンフィルムと比較し疼痛緩和に関して有意差を認めている ($p < 0.02$)。また、ハイドロコロイドは閉鎖環境、湿潤環境により疼痛緩和効果を有する^{3,4)}ので、ドレッシング交換時の疼痛軽減のためハイドロコロイドを用いてもよい。そのため推奨度はC1とした。

ドレッシング材交換時の疼痛に関して、生食ガーゼとハイドロコロイドの比較について言及しているシステマティック・レビュー⁵⁾、ランダム化比較試験⁶⁾によると、ハイドロコロイドのほうが生食ガーゼとくらべてドレッシング材交換時の痛みは有意に優れている ($p < 0.001$)⁶⁾。ハイドロコロイドと他のドレッシング材との比較では、システマティック・レビュー⁵⁾によると、アルギン酸塩、ポリウレタンフォームとくら

べ、ハイドロコロイドのほうが有意に劣っている。もうひとつのシステマティック・レビュー¹⁾では、ドレッシング材交換時には痛みを伴うことが報告されているものの、創傷被覆材の種類については言及されていない。そのため推奨度はC1とした。ただし、ハイドロコロイドを脆弱な皮膚に使用する場合には慎重に除去し、皮膚の損傷を防ぐ。

ポリウレタンフォームに関して褥瘡に伴う疼痛について検討したランダム化比較試験が2編^{7,8)}ある。1編はハイドロコロイドと比較して交換時の疼痛が少ない ($p < 0.005$)⁷⁾としているが、もうひとつの文献では、生食ガーゼとポリウレタンフィルムを同時に使用した場合と比較して、快適性に関して有意差は認められていない⁸⁾。そのため推奨度をC1とした。ポリウレタンフォームの交換時の疼痛に関してはランダム化比較試験が3編⁷⁻⁹⁾ある。1編はハイドロコロイドと比較して交換時の疼痛が少ない ($p < 0.005$)⁸⁾としているが、生食ガーゼとポリウレタンフィルムを同時に使用した場合、剥離時の疼痛に関して有意差は認められていない。ポリウレタンフォームとハイドロコロイド併用と他のドレッシング材を比較したランダム化比較試験⁹⁾によると、ドレッシング材交換時の疼痛は銀含有ポリウレタンフォームのほうが他のドレッシング材(アルギン酸フォーム、ハイドロコロイド等)とくらべて有意に少なかった ($p = 0.0055$)。そのため推奨度はC1とした。

ポリウレタンフォーム/ソフトシリコンに関して褥瘡に伴う疼痛について検討したランダム化比較試験¹⁰⁾、非ランダム化比較試験¹¹⁾、分析疫学的研究¹²⁾、症例報告¹³⁾が各1編ある。ランダム化比較試験¹⁰⁾では、ハイドロポリマーと比較し、1, 2, 3週間後のドレッシング材交換時の組織損傷について有意差を認め ($p < 0.05$)、除去しやすいと報告されているものの、疼痛に関しては言及されていない。ポリウレタンフォーム/ソフトシリコンの交換時の疼痛について数値評価している非ランダム化比較試験¹¹⁾では、ポリウレタンフォーム/ソフトシリコン1.43, ハイドロコロイド, ポリウレタンフォームなどの従来ドレッシング3.88で、ポリウレタンフォーム/ソフトシリコンのほうが従来ドレッシングとくらべて有意に低かった ($p < 0.05$) が、対象の慢性創傷に褥瘡が含まれているか明らかではない。分析疫学的研究¹²⁾によると、ポリウレタンフォーム/ソフトシリコンは従来のドレッシング材(粘着材付フォーム, ハイドロコロイド)とくらべて、ドレッシング材貼付中の疼痛緩和、ドレッシング材交換時の痛みは有意に優れている ($p = 0.01$) が、対象症例中の褥瘡の割合は13%である。ドレッシング材使用時の疼痛を評価した症例報告¹³⁾では、93%の

患者は剥離時に疼痛がなく、全員が使用時の快適性について満足しているが、対象には下腿潰瘍、糖尿病性下腿潰瘍が含まれている。以上より、推奨度はいずれも C1 とした。

ハイドロファイバー[®]に関して褥瘡に伴う疼痛とドレッシング材交換時の疼痛について検討した症例報告が1編¹⁴⁾ある。ステージⅡ～Ⅳの褥瘡を対象として90%以上で痛みを和らげ快適であると評価している。また90%以上がドレッシング交換時の二次損傷についてよいと評価しているが、ほかのドレッシング材との比較はない。そのため推奨度はいずれも C1 とした。

アルギン酸塩に関しては交換時の疼痛について検討したランダム化比較試験が1編¹⁵⁾ある。アルギン酸塩とハイドロコロイド併用群と他のドレッシング材を比較すると、アルギン酸塩とハイドロコロイド併用群の方がハイドロコロイド単独使用にくらべて有意に少なかった ($p < 0.03$)¹⁵⁾。そのため推奨度は C1 とした。

キチンに関しては鎮痛効果を評価した症例研究が1編¹⁶⁾ある。鎮痛効果に関しては、評価可能な19例中15例で鎮痛交換に対し有効であったと報告されているが、統計学的有意差の提示はない。そのため推奨度は C1 とした。

文 献

- 1) Pieper B, Langemo D, Cuddigan J : Pressure ulcer pain : A systematic literature review and national pressure ulcer advisory panel white paper. *Ostomy Wound Manage*, 55 (2) : 16-31, 2009. (レベルⅠ)
- 2) Dallam L, Smyth C, Jackson BS, et al : Pressure ulcer pain : assessment and quantification. *J Wound Ostomy Continence Nurs*, 22 (5) : 211-215, 1995.
- 3) 橋爪慶人, 北谷玲子, 敦見真由美, ほか : 褥瘡に対する創傷被覆材 (コムフィール) の臨床効果. *新薬と臨*, 46 (10) : 1348-1360, 1997. (レベルⅤ)
- 4) 朝倉健一, 高橋律子, 鈴木知栄子, ほか : 褥瘡に対するドレッシング材 (コムフィール) の有用性に関する研究. *医と薬学*, 33 (1) : 187-200, 1995. (レベルⅤ)
- 5) Heyneman A, Beele H, Vanderwee K, et al : A systematic review of the use of hydrocolloids in the treatment of pressure ulcers. *J Clin Nurs*, 17 (9) : 1164-1173, 2008. (レベルⅠ)
- 6) Chang KW, Alsagoff S, Ong K, Sim PH : Pressure ulcers—randomised controlled trial comparing hydrocolloid and saline gauze dressings. *Med J Malaysia*, 53 (4) : 428-431, 1998. (レベルⅡ)
- 7) Banks V, Bale S, Harding K : The use of two dressings for moderately exuding pressure sores. *J Wound Care*, 3 (3) : 132-134, 1994. (レベルⅡ)
- 8) Banks V, Bale S, Harding K : Superficial pressure sores : comparing two regimens. *J Wound Care*, 3 (1) : 8-10, 1994. (レベルⅡ)
- 9) Munter KC, Beele H, Russell L, et al : Effect of a sustained silver-releasing dressing on ulcers with delayed healing : the CONTOP study. *J Wound Care*, 15 (5) : 199-206, 2006. (レベルⅡ)
- 10) Maume S, Van De Looverbosch D, Heyman H, et al : A study to compare a new self-adherent soft silicone dressing with a self-adherent polymer dressing in stage II pressure ulcers. *Ostomy Wound Manage*, 49 (9) : 44-51, 2003. (レベルⅡ)
- 11) Upton D, Solowiej K : The impact of atraumatic vs conventional dressings on pain and stress. *J Wound Care*, 21 (5) : 209-215, 2012. (レベルⅢ)
- 12) White R : A multinational survey of the assessment of pain when removing dressing. *Wounds UK*, 4 (1) : 14-22, 2008. (レベルⅣ)
- 13) Hurd T, Gregory J, Jones A, et al : A multi-centre in-market evaluation of ALLEVYN Gentle Border. *Wounds UK*, 5 (3) : 32-44, 2009. (レベルⅤ)
- 14) Parish LC, Dryjski M, Cadden S, et al : Prospective clinical study of a new adhesive gelling foam dressing in pressure ulcers. *Int Wound J*, 5 (1) : 60-67, 2008. (レベルⅤ)
- 15) Belmin J, Meaume S, Rabus MT, et al : Investigators of the sequential treatment of the elderly with pressure sores (STEPS) trial. Sequential treatment with calcium alginate dressings and hydrocolloid dressings accelerates pressure ulcer healing in older subjects: a multicenter randomized trial of sequential versus nonsequential treatment with hydrocolloid dressings alone. *J Am Geriatr Soc*, 50 (2) : 269-274, 2002. (レベルⅡ)
- 16) 上山武郎 : 綿状キチンによる褥瘡の治療. *新薬と臨*, 43 (2) : 291-299, 1994. (レベルⅤ)

【CQ 2.7】 滲出液が多い場合、どのようなドレッシング材を用いたらよいか

【推奨文・推奨度】

①過剰な滲出液を吸収保持するポリウレタンフォームを用いることが勧められる。推奨度 B

②皮下組織にいたる創傷用と筋・骨にいたる創傷用ドレッシング材のアルギン酸/CMC, ポリウレタンフォーム/ソフトシリコン, アルギン酸塩, アルギン酸フォーム, キチン, ハイドロファイバー[®], ハイドロファイバー[®]/ハイドロコロイド, ハイドロポリ

マーを用いてもよい。推奨度 C1

【解説】ポリウレタンフォームに関して記載のあるシステマティック・レビュー¹⁾では、アウトカムとしての滲出液吸水性に関する有効性の結論は出ていない。しかしながら、ポリウレタンフォームとハイドロコロイドを比較したランダム化比較試験²⁾が1編あり、滲出液吸収力においてポリウレタンフォームはハイドロコロイドよりも有意に優れていた ($p < 0.001$) ことから推奨度 B とした。

一方、アルギン酸 /CMC (carboxymethylcellulose), ポリウレタンフォーム / ソフトシリコン, アルギン酸塩, アルギン酸フォーム, キチン, ハイドロファイバー[®], ハイドロポリマーにはエビデンスレベルの高い論文が少なく推奨度 C1 とした。

銀含有アルギン酸 /CMC と銀を含有しないアルギン酸 /CMC を中等量から多量の滲出液を伴う 36 例の褥瘡と静脈性下腿潰瘍に用いたランダム化比較試験³⁾があり、銀含有アルギン酸 /CMC の創面積は有意に縮小した ($p = 0.017$)。しかしながら、滲出液吸水性を評価していないことから推奨度 C1 とした。

滲出液吸収に関してポリウレタンフォーム / ソフトシリコンとハイドロポリマーを比較したランダム化比較試験が1編⁴⁾あり、両群間において、滲出液量に差は見られなかったが、ポリウレタンフォーム / ソフトシリコンのほうがハイドロポリマーよりも周囲の皮膚障害と浸軟、組織損傷は少なかったとしている ($p < 0.05$)。両群間の滲出液量に差がないことから推奨度を C1 とした。

アルギン酸塩, アルギン酸フォーム, キチン, ハイドロファイバー[®], ハイドロポリマーに関しては、症例報告のみであり推奨度は C1 とした⁵⁻¹⁰⁾。

文 献

- 1) Heyneman A, Beele H, Vanderwee K, et al : A systematic review of the use of hydrocolloids in the treatment of pressure ulcers. J Clin Nurs, 17 (9) : 1164-1173, 2008. (レベル I)
- 2) Bale S, Squires D, Varnon T, et al : A comparison of two dressings in pressure sore management. J Wound Care, 6 (10) : 463-466, 1997. (レベル II)
- 3) Beele H, Meuleneire F, Nahuys M, et al : A prospective randomized open label study to evaluate the potential of a new silver alginate/carboxymethylcellulose antimicrobial wound dressing to promote wound healing. Int Wound J, 7 (4) : 262-270, 2010. (レベル II)
- 4) Maume S, Van De Looverbosch D, Heyman H, et al : A study to compare a new self-adherent soft silicone

dressing with a self-adherent polymer dressing in stage II pressure ulcers. Ostomy Wound Manage, 49 (9) : 44-51, 2003. (レベル II)

- 5) 原田昭太郎, 中西浩, 川端康浩 : ソープサン (アルギン酸カルシウム繊維) の皮膚潰瘍に対する臨床効果. 臨医薬, 10 (2) : 473-495, 1994. (レベル V)
- 6) 塚田邦夫 : 褥瘡肉芽形成期におけるスポンジ状アルギン酸ゲル化創傷被覆材の使用経験. 褥瘡会誌, 5 (1) : 27-32, 2003. (レベル V)
- 7) 上山武郎 : 綿状キチンによる褥瘡の治療. 新薬と臨, 43 (2) : 291-299, 1994. (レベル V)
- 8) Coutts P, Sibbald R : The effect of a silver-containing Hydrofiber[®] dressing on superficial wound bed and bacterial balance of chronic wounds. Int Wound J, 2 (4) : 348-356, 2005. (レベル V)
- 9) Parish LC, Dryjski M, Cadden S : Prospective clinical study of a new adhesive Gelling foam dressing in pressure ulcers. Int Wound J, 5 (1) : 60-67, 2008. (レベル V)
- 10) 大浦武彦 : 新しいハイドロポリマードレッシングの使用経験. 褥瘡会誌, 4 (1) : 105-110, 2002. (レベル V)

【CQ 2.8】滲出液が少ない場合、どのようなドレッシング材を用いたらよいか

【推奨文】

①ハイドロコロイドを用いることが勧められる。推奨度 B

②ハイドロジェルを用いてもよい。推奨度 C1

【解説】ハイドロコロイドを褥瘡の局所療法に使用したメタ・アナリシスが1編¹⁾ある。メタ・アナリシス¹⁾では生食ガーゼやパラフィンガーゼなど従来のガーゼドレッシングにくらべハイドロコロイドのほうが72%多く治癒する (オッズ比 1.72) と述べているものの、対象褥瘡の滲出液の評価までは言及されていないため、推奨度を B とした。

ハイドロジェルに関して肉芽形成促進を検討したランダム化比較試験が2編^{2,3)}あるが、生食ガーゼ、ハイドロコロイドと比較して治癒率に有意差は認められていない。ステージ II～IV の褥瘡を対象とした研究であり滲出液が少ない場合の有効性については言及されていないため、推奨度を C1 とした。

文 献

- 1) Singh A, Haler S, Menon GR, et al : Meta-analysis of randomized controlled trials on hydrocolloid occlusive dressing vs conventional gauze dressing in the healing of chronic wounds. Asian J Surg, 27 (4) :

326-332, 2004. (レベル I)

- 2) Thomas DR, Goode PS, LaMaster K, et al : Acemannan hydrogel dressing versus saline dressing for pressure ulcers. *Adv Wound Care*, 11 (6) : 273-276, 1998. (レベル II)
- 3) Mulder GD, Altman M, Seeley JE, et al : Prospective randomized study of the efficacy of hydrogel, hydrocolloid, and saline solution-moistened dressings on the management of pressure ulcers. *Wound Repair Regen*, 1 (4) : 213-218, 1993. (レベル II)

【CQ 2.9】褥瘡に感染・炎症を伴う場合、どのようなドレッシング材を用いたらよいか

【推奨文・推奨度】

①感染抑制作用を有する外用薬の使用を推奨する。もしくは、銀含有ハイドロファイバー[®]、アルギン酸 Ag を用いてもよい。推奨度 C1

②滲出液が多い場合には吸収性の高いアルギン酸塩が用いられることもあるが、感染制御の機能はないため使用は勧められない。推奨度 C2

【解説】銀含有ハイドロファイバー[®]における褥瘡の感染・炎症に関する文献には、システマティック・レビュー¹⁾が1編ある。急性または慢性の汚染創および感染創の治療における局所への銀使用の有効性を評価した26件のランダム化比較試験において、アウトカムとしての創感染率に有意な差がないため、感染制御にその使用を勧めるエビデンスは不足していると結論づけている。また、感染創への銀使用の有効性を評価したシステマティック・レビュー²⁾でも、慢性の感染創または汚染創の治療に銀含有フォーム・ドレッシング材または外用薬の使用を推奨するには十分なエビデンスがないとしている。

褥瘡の感染制御にアルギン酸 Ag を用いたランダム化比較試験は3編³⁻⁵⁾ある。銀含有アルギン酸/CMCと銀を含有しないアルギン酸/CMCを比較して、銀を含有しないアルギン酸/CMCよりも創面積が有意に縮小 ($p = 0.017$) し、4週間後の治癒率は有意に良好であった ($p = 0.044$)³⁾ことから、治癒促進効果と感染制御の効果があると結論付けている。一方、アルギン酸塩と銀含有アルギン酸を比較して感染の臨床スコアに有意差がないとする報告⁴⁾や、創部感染率において銀含有アルギン酸塩は33%、アルギン酸塩は46%と有意差はないが、4週間後の治癒率は銀含有アルギン酸塩のほうが有意にすぐれている ($p = 0.024$)とする報告⁵⁾もある。これらの報告から、褥瘡に感染・炎症を伴う場合、銀含有ハイドロファイバー[®]、アルギン酸 Ag を用いてもよいが、システマティック・レビュー^{1,2)}の結果も考慮すると感染創への使用

を支持する明らかなエビデンスは不足している。また、研究で評価している製品はわが国で入手可能な製品と銀含有濃度が異なるため、感染制御作用の有効性は不明であり、推奨度はC1とした。

一方、滲出液が多い場合には吸収性の高いアルギン酸塩が用いられることもあるが、感染制御の機能はないため使用は勧められない。アルギン酸塩を感染創に使用したランダム化比較試験が1編⁵⁾ある。感染制御に必要な静脈性下腿潰瘍71例、褥瘡28例にアルギン酸塩および銀含有アルギン酸塩を使用し、両群間で創部感染について有意差は見られなかった⁵⁾。以上の報告から、滲出液が多い場合には吸収性の高いアルギン酸塩が用いられることもあるが、感染制御の機能はないため使用は勧められない。

文 献

- 1) Storm-Versloot MN, Vos CG, Ubbink DT, et al : Topical silver for preventing wound infection, Cochrane Wounds Group, Cochrane Database Syst Rev 2010, Issue 3, Art. (レベル I)
- 2) Toy LW, Macera L : Evidence-based review of silver dressing use on chronic wounds. *J Am Acad Nurse Pract*, 23 (4) : 183-192, 2011. (レベル I)
- 3) Beele H, Meuleneire F, Nahuys M, et al : A prospective randomized open label study to evaluate the potential of a new silver alginate/carboxymethylcellulose antimicrobial wound dressing to promote wound healing. *Int Wound J*, 7 (4) : 262-270, 2010. (レベル II)
- 4) Trial C, Darbas H, Lavigne JP, et al : Assessment of the antimicrobial effectiveness of a new silver alginate wound dressing : a RCT. *J Wound Care*, 19 (1) : 20-26, 2010. (レベル II)
- 5) Meaume S, Vallet D, Morere MN, et al : Evaluation of a silver-releasing hydroalginate dressing in chronic wounds with signs of local infection. *J Wound Care*, 14 (9) : 411-419, 2005. (レベル II)

【CQ 2.10】臨界的定着により肉芽形成期の創傷治癒遅延が疑われる場合、どのようなドレッシング材を用いたらよいか

【推奨文】銀含有ハイドロファイバー[®]、アルギン酸 Ag を用いてもよい。

【推奨度】C1

【解説】臨界的定着の徴候を評価して銀含有ハイドロファイバー[®]とその他のドレッシング材を用いて、治癒率や創の縮小について比較したシステマティック・レビューが1編¹⁾ある。しかし、肉芽形成が不十

分で臨界的定着が疑われる場合の褥瘡については結論が出されていない。システマティック・レビューのなかで検討されているランダム化比較試験²⁾において、創の縮小に有意な差がみられた ($p = 0.0019$) が、褥瘡の対象者は8%と少なかった。また、アルギン酸Agを感染制御が必要な静脈性下腿潰瘍と褥瘡に使用したランダム化比較試験の文献が1編³⁾ある。臨界的定着あるいは感染リスク状態にある静脈性下腿潰瘍24例、褥瘡12例において銀含有アルギン酸/CMCと銀を含有しないアルギン酸/CMCを比較した。その結果、感染の増悪はなく、アルギン酸Ag使用群の創面積が有意に縮小した ($p = 0.017$)。さらに、デブリードマン直後の細菌負荷が増加しやすい創傷に対するアルギン酸Agの抗菌効果を評価した非ランダム化比較試験⁴⁾が1編ある。本論文では、アルギン酸Agの細菌量スコアは銀非含有アルギン酸塩よりも統計学的に有意に低かった ($p = 0.044$) ことから、アルギン酸Agは銀イオンによる抗菌作用をもつと結論付けている。

以上の論文において、対象褥瘡症例数が少ないことや肉芽形成について言及されていないことから推奨度はC1とした。

文 献

- 1) Beam JW : Topical silver for infected wounds. J Athl Train, 44 (5) : 531-533, 2009. (レベル I)
- 2) Munter KC, Beele H, Russell L, et al : Effect of a sustained silver-releasing dressing on ulcers with delayed healing : the CONTOP study. J Wound Care, 15 (5) : 199-206, 2006. (レベル II)
- 3) Beele H, Meuleneire F, Nahuys M, et al : A prospective randomized open label study to evaluate the potential of a new silver alginate/carboxymethylcellulose antimicrobial wound dressing to promote wound healing. Int Wound J, 7 (4) : 262-270, 2010. (レベル II)
- 4) 佐藤智也, 石川昌一, 寺部雄太, ほか : 外科的デブリードマン直後の創に対する銀含有アルギン酸カルシウムドレッシングの細菌制御効果. 褥瘡会誌, 15 (2) : 105-110, 2013. (レベル III)

【CQ 2.11】肉芽形成が不十分で肉芽形成を促進させる場合、どのようなドレッシング材を用いたらよいか

【推奨文】アルギン酸Ag, アルギン酸塩, ハイドロコロイド, ハイドロポリマー, ポリウレタンフォーム, ポリウレタンフォーム/ソフトシリコン, キチン, ハイドロファイバー[®], ハイドロファイバー[®]/ハイドロコロイドを用いてもよい。

【推奨度】C1

【解説】アルギン酸Ag, アルギン酸塩に関して、銀含有ドレッシング材を対象としたシステマティック・レビューが1編¹⁾, アルギン酸塩を褥瘡に使用したランダム化比較試験が2編^{2,3)}ある。システマティック・レビュー¹⁾では、肉芽形成とドレッシング材使用の有効性に関する結論は述べられていない。創傷縮小率を比較したランダム化比較試験²⁾では、アルギン酸塩使用後にハイドロコロイドを使用した場合とハイドロコロイドの単独使用との比較では、アルギン酸塩とハイドロコロイド併用のほうが創傷縮小率は有意に高かった ($p < 0.01$)。しかし、アルギン酸塩単独では評価されていない。銀含有亜鉛化軟膏とアルギン酸Agを比較したランダム化比較試験³⁾では、PUSH ツールを用いた創底の組織評価においてアルギン酸Agのほうが有意に優れている ($p < 0.001$) としているが、比較対象は銀含有亜鉛化軟膏のみである。以上より推奨度はC1とした。

ハイドロコロイド, ハイドロポリマー, ポリウレタンフォーム, ポリウレタンフォーム/ソフトシリコンに関してはランダム化比較試験の報告があるが、肉芽形成に言及しているものはなく、いずれも推奨度はC1とした。

キチン, ハイドロファイバー[®]に関しては、症例報告のみでありエビデンスレベルは低く、推奨度はC1とした。

文 献

- 1) Carter MJ, Tingley-Kelley K, Warriner RA 3rd : Silver treatments and silver-impregnated dressings for the healing of leg wounds and ulcers : A systematic review and meta-analysis. J Am Acad Dermatol, 63 (4) : 668-679, 2010. (レベル I)
- 2) Belmin J, Meaume S, Rabus MT, et al : Investigators of the sequential treatment of the elderly with pressure sores (STEPS) trial. Sequential treatment with calcium alginate dressings and hydrocolloid dressings accelerates pressure ulcer healing in older subjects : a multicenter randomized trial of sequential versus nonsequential treatment with hydrocolloid dressings alone. J Am Geriatr Soc, 50 (2) : 269-274, 2002. (レベル II)
- 3) Chuangsuwanich A, Chortrakarnkij P, Kangwanpoom J : Cost-effectiveness analysis in comparing alginate silver dressing with silver zinc sulfadiazine cream in the treatment of pressure ulcers. Arch Plast Surg, 40 (5) : 589-596, 2013. (レベル II)

【CQ 2.12】肉芽が十分に形成され創の縮小を図る場合、どのようなドレッシング材を用いたらよいか

【推奨文・推奨度】

①銀含有ハイドロファイバー[®]、アルギン酸 Ag、アルギン酸塩を用いることが勧められる。推奨度 B

②ハイドロコロイド、ハイドロジェル、ハイドロポリマー、ポリウレタンフォーム、ポリウレタンフォーム / ソフトシリコン、アルギン酸フォーム、キチン、ハイドロファイバー[®]、ハイドロファイバー[®] / ハイドロコロイド、アルギン酸 / CMC を創からの滲出液の程度により選択し用いてもよい。推奨度 C1

【解説】銀含有ハイドロファイバー[®]についてのシステマティック・レビューが1編¹⁾あり、短期的には創の縮小に効果があるが、治癒促進効果については使用を推奨する根拠に乏しいと結論付けており、推奨度は B とした。

アルギン酸 Ag は創の縮小に効果があるとするランダム化比較試験が1編²⁾ある。銀含有アルギン酸 / CMC と銀を含有しないアルギン酸 / CMC を比較して、銀含有アルギン酸 / CMC がアルギネート材単独の製品よりも、創面積が有意に縮小し ($p = 0.017$)、治癒促進効果の効果があると結論付けていることから推奨度は B とした。

アルギン酸塩は創の縮小に効果があるとするシステマティック・レビュー³⁾があるが、レビューでは創縮小効果に関する結論は記載されていない。ランダム化比較試験⁴⁾では、アルギン酸塩とデキストラノマーペーストを比較した結果、アルギン酸塩の創面積が縮小した。また、4週間アルギン酸塩を使用し、つぎの4週間をハイドロコロイドとした併用群と、8週間ハイドロコロイドを使用した単独群の創面積を比較したところ、前者が有意に縮小した ($p < 0.01$)。アルギン酸塩とフォーム材を用いた症例報告⁵⁾では、研究開始時に創面積が $12.5 \pm 7.5 \text{ cm}^2$ 、12週後に $3.7 \pm 5.2 \text{ cm}^2$ であり、創面積はアルギン酸塩とフォーム材使用後に有意に縮小した ($p < 0.001$)。これらのことから推奨度は B とした。

ハイドロコロイドについて、創の縮小には生食ガーゼより効果があるとするシステマティック・レビューが1編⁶⁾ある。生食ガーゼドレッシング法との比較において、ハイドロコロイドは創の縮小に優れているとしている。しかし、アルギン酸塩、ハイドロジェル、ポリウレタンフォームとは有意な差がみられないため、ほかのドレッシング材と同様に推奨度を C1 とした。

そのほか、ハイドロジェル、ハイドロポリマー、ポリウレタンフォーム、についてはランダム化比較試験があるが、いずれも創縮小に関するエビデンスは得ら

れていない。また、ポリウレタンフォーム / ソフトシリコン、アルギン酸フォーム、キチン、ハイドロファイバー[®]、アルギン酸 / CMC については症例報告のみであり推奨度を C1 とした。

文 献

- 1) Carter MJ, Tingley-Kelley K, Warriner RA, et al : Silver treatments and silver-impregnated dressings for the healing of leg wounds and ulcers : A systematic review and meta-analysis. J Am Acad Dermatol, 63 (4) : 668-679, 2010. (レベル I)
- 2) Beele H, Meuleneire F, Nahuys M, et al : A prospective randomized open label study to evaluate the potential of a new silver alginate/carboxymethylcellulose antimicrobial wound dressing to promote wound healing. Int Wound J, 7 (4) : 262-270, 2010. (レベル II)
- 3) Madhuri R, Sudeep S, Rochon P : Treatment of pressure ulcers : A systematic review. JAMA, 300 (22) : 2647-2662, 2008. (レベル I)
- 4) Belmin J, Meaume S, Rabus MT, et al : Sequential treatment with calcium alginate dressings and hydrocolloid dressings accelerates pressure ulcer healing in older subjects : A multicenter randomized trial of sequential versus nonsequential treatment with hydrocolloid dressings alone. J Am Geriatr Soc, 50 (2) : 269-274, 2002. (レベル II)
- 5) Ausili E, Paolucci V, Triarico S, et al : Treatment of pressure sores in spina bifida patients with calcium alginate and foam dressings. Eur Rev Med Pharmacol Sci, 17 (12) : 1642-1647, 2013. (レベル V)
- 6) Heyneman A, Beele H, Vanderwee K, et al : A systematic review of the use of hydrocolloids in the treatment of pressure ulcers. J Clin Nurs, 17 (9) : 1164-1173, 2008. (レベル I)

【CQ 2.13】壊死組織がある場合、どのようなドレッシング材を用いたらよいか

【推奨文】外科的デブリードマン、壊死組織除去作用を有する外用薬の使用がむずかしい場合には、皮下組織にいたる創傷用ドレッシング材のハイドロジェルを用いてもよい。

【推奨度】 C1

【解説】壊死組織除去作用に関する論文には、ハイドロジェルとデキストラノマーとのランダム化比較試験が1編¹⁾あり、壊死組織の除去率では有意差を認めていないため、推奨度は C1 とした。ほかには、臨床的に感染を有し、壊死組織除去の必要なステージ II、

Ⅲの褥瘡に対してハイドロジェルにエンドペプチダーゼを含有した治療を実施した症例報告がある²⁾。治療開始前には3ヵ月間治癒しなかった褥瘡がステージⅡで平均3.3週、ステージⅢでは平均6.5週で治癒したと報告があるが、ハイドロジェル単独の使用でないためその有効性は明確でない。

文 献

- 1) Colin D, Kurring PA, Yvon C : Managing sloughy pressure sores. J Wound Care, 5 (10) : 444-446, 1996.
- 2) Parnell LK, Ciufi B, Gokoo CF : Preliminary use of a hydrogel containing enzymes in the treatment of stage II and stage III pressure ulcers. Ostomy Wound Manage, 51 (8) : 50-60, 2005.

【CQ 2.14】ポケットを有する場合、どのようなドレッシング材を用いたらよいか

【推奨文】ポケット内に壊死組織が残存する場合は、まず創面の清浄化を図る。滲出液が多い場合はアルギン酸塩、ハイドロファイバー[®]（銀含有製材を含む）、アルギン酸 Ag を用いてもよい。

【推奨度】C1

【解説】アルギン酸塩をポケット内へ使用し良好な治癒経過を得たとする症例研究が1編¹⁾ある。肉芽形成とポケット縮小効果に優れていると記載されており、エビデンスレベルVである。また、ハイドロファイバー[®]（銀含有製材を含む）、アルギン酸 Ag の効用に関しては、エキスパートオピニオン以外にポケットに使用した論文はなく、エビデンスレベルVIである。使用の際には、ポケット内にドレッシング材を深く挿入したり、圧迫するような用い方にならないように注意する。また、壊死組織が残存する場合はデブリードマンを優先する。

文 献

- 1) 塚田邦夫：褥瘡肉芽形成期におけるスポンジ状アルギン酸ゲル化創傷被覆材の使用経験。褥瘡会誌, 5 (1) : 27-32, 2003.

【CQ 2.15】褥瘡治療に、いわゆるラップ療法は有効か

【推奨度】C1

【推奨文】医療用として認可された創傷被覆材の継続使用が困難な療養環境において使用することを考慮してもよい。ただし褥瘡の治療について十分な知識と経験をもった医師の責任のもとで、患者・家族に十分な説明をして同意を得たうえで実施すべきである。

【解説】「ラップ療法」の項目でエビデンスの収集を

行った。専門家による症例報告やコメントは数多くあるが、標準的な治療法と比較した臨床試験は、ランダム化比較試験が1編、非ランダム化比較試験が2編しかない。

NPUAP 分類Ⅲ～Ⅳ度の成人褥瘡患者を対象とした非ランダム化比較試験¹⁾では、12週目のDESIGNスコアに関して、いわゆる「ラップ療法」群が対照群よりも有意に減少した ($p = 0.011$)。完治率と悪化率は同等であった¹⁾。一方、NPUAP 分類Ⅱ～Ⅲ度の成人褥瘡患者を対象とした多施設共同ランダム化比較試験では、いわゆる「ラップ療法」群と標準法群の間に、DESIGN-R, PUSH スコア、褥瘡面積の推移に有意差を認めなかった。医療費は、いわゆる「ラップ療法」が有意に安価であった²⁾。さらに、成人褥瘡患者を対象とした非ランダム化比較試験³⁾では、治療期間中央値は、いわゆる「ラップ療法」群と従来治療群の間に有意差はなかった ($p = 0.92$)。1日あたりの経費の比較では、いわゆる「ラップ療法」群が有意に安価であった³⁾。これら3つの臨床試験では、悪化症例や有害事象などの安全性に2群間に有意差はなかったが、他方で、ラップ療法で悪化した褥瘡2症例を報告した症例報告が2編ある^{4,5)}。

以上の報告、ならびに2010年の日本褥瘡学会理事会見解より、褥瘡治療にあたっては医療用として認可された創傷被覆材の使用が望ましい。非医療用材料を用いた、いわゆる「ラップ療法」は医療用として認可された創傷被覆材の継続使用が困難な療養環境において使用することを考慮してもよい。ただし、褥瘡の治療について十分な知識と経験をもった医師の責任のもとで、患者・家族に十分な説明をして同意を得たうえで実施すべきである。

文 献

- 1) Takahashi J, Yokota O, Fujisawa Y, et al : An evaluation of polyvinylidene film dressing for treatment of pressure ulcers in older people. J Wound Care, 15 (10) : 449-454, 2006. (レベルⅢ)
- 2) 水原章浩, 尾藤誠司, 大西山大, ほか：ラップ療法の治療効果～ガイドラインによる標準法との比較検討。褥瘡会誌, 13 (2) : 134-141, 2011. (レベルⅡ)
- 3) 植田俊夫, 下窪咲子, 本田和代, ほか：褥創に対するラップ療法の有用性の検証。褥瘡会誌, 8 (4) : 551-559, 2006. (レベルⅢ)
- 4) 盛山吉弘：不適切な湿潤療法による被害 いわゆる“ラップ療法”の功罪。日皮会誌, 120 (11) : 2187-2194, 2010. (レベルⅤ)
- 5) 盛山吉弘, 平山 薫, 太田真裕美：湿潤療法の教育に関する提言・“ラップ療法”施行中に当院へ搬送された

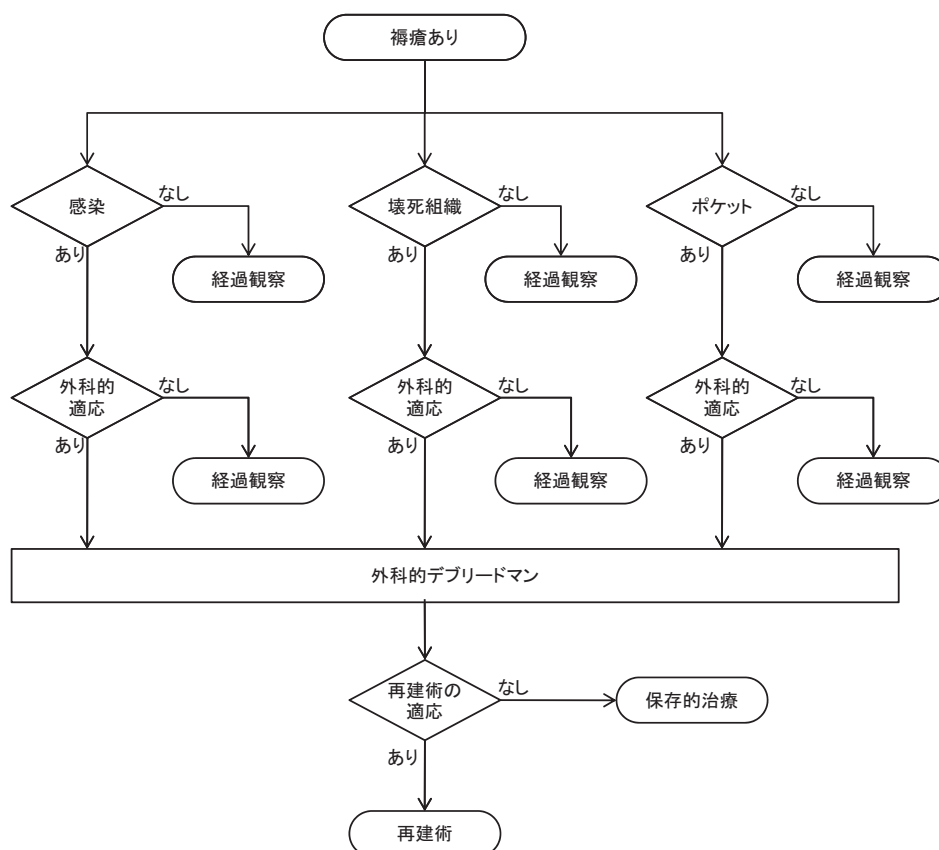


図3 外科的治療のアルゴリズム

褥瘡の感染、壊死組織、ポケットと外科的適応をアセスメントし、外科的デブリードマンを選択・実施する。その後、再建術の適応をアセスメントし、再建術または保存的治療を選択・実施する。

事例の検討をふまえて、褥瘡会誌, 14 (4) : 598-604, 2012. (レベルV)

CQ 3 外科的治療

外科的治療に際しては、麻酔や術後体位など周術期の管理が重要であり、手術の施行は全身および局所の状態により、適応範囲や時期が制限される。「褥瘡予防・管理のアルゴリズム」(図1)で示されるように、外科的治療(手術療法)は褥瘡の局所治療の一分野として位置付けられている。すなわち、「外科的治療のアルゴリズム」(図3)のなかに記されている「褥瘡あり」とは、「全身観察・発生予測を行った患者で、外用薬・ドレッシング材などの保存的治療に抵抗する褥瘡」であることを前提としている。

手術対象となる褥瘡の範囲や手術施行のタイミングについての判断は困難なことが多い。そのため、外科的デブリードマンを検討する局所因子としての褥瘡の状態とは独立して、外科的適応に関する検討を行うこととした。また、保存的治療に抵抗する要因の一つであるポケットに対する外科的取り扱いについても、独立したCQとして検討した。さらに、深い褥瘡(D3

以深)であっても、必ずしも再建術は必須ではなく、保存的治療により肉芽形成を促進し、創閉鎖を得ることもありうることから、外科的治療を外科的デブリードマンと外科的再建術に分けて検討した。壊死組織が除去された皮膚組織欠損創に対する保存的治療である陰圧閉鎖療法を一つのCQとして本項内で検討した。

【CQ 3.1】感染・炎症がある場合に外科的デブリードマンを行ってよいか

【推奨文】膿汁や悪臭、あるいは骨髓炎を伴う感染巣には、外科的デブリードマンを行ってもよい。

【推奨度】C1

【解説】抗菌薬の全身投与や局所抗菌外用薬・ドレッシング材による治療に抵抗する、感染を有する褥瘡に対しては外科的デブリードマンを考慮する。局所に形成された膿瘍や貯留滲出液は、周囲への拡大や全身的感染症へと進展するのを防ぐために、切開排膿する必要がある。

硬く厚い壊死組織が固着した状況で発熱や局所の炎症(発赤、腫脹、疼痛、)悪臭を認める場合、壊死組織の下に膿が貯留している可能性がある。このため壊

死組織の一部を切開し、膿の有無を確認することが推奨される¹⁾。特に敗血症の原因となっている場合には、壊死組織を切開し排膿のあと、全身状態を考慮しながら早急に壊死組織を除去することが望ましい。

感染の鎮静化に外科的デブリードマンが有効であるとする症例対照研究²⁾がある。また、NPUAP/EPUAP³⁾、WOCN⁴⁾のガイドラインでは、褥瘡による蜂窩織炎、膿汁、敗血症のあるときに外科的デブリードマンをエビデンスの強さCとして推奨している。また、壊死性筋膜炎を疑うような症例では、Laboratory Risk Indicator for Necrotizing Fasciitis (LRINEC) scoreとともに細菌学的な評価を行い、起炎菌に応じた抗菌薬投与とデブリードマンが高い治療効果をもたらす⁵⁾。そのほかには、感染に対する外科的治療は、教科書的、総説的記載しかない。

褥瘡に随伴する骨髄炎の外科的治療についてのエビデンスレベルの高い論文は存在しない。また、褥瘡以外の骨髄炎を対象として、腐骨広範囲切除による再発率低下を示した50症例のコホート研究⁶⁾がある。

文 献

- 1) Bergstrom N, Bemet M, Carlson C, et al : Pressure ulcer treatment. Clinical practice guideline : Quick reference guide for clinicians. No.15. Rockville, MD : U.S. Department of Health and Human Services : Public Health Service, Agency for Health Care Policy and Research. AHCPR Pub, No.95-0653, 1994.
- 2) Galpin JE, Chow AW, Bayer AS, et al : Sepsis associated with decubitus ulcers. Am J Med, 61 (3) : 346-350, 1986. (レベルⅣ)
- 3) National Pressure Ulcer Advisory Panel and European Pressure Ulcer Advisory Panel : Surgery for Pressure Ulcers. Prevention and treatment of pressure ulcers : clinical practice guideline. 96-99, National Pressure Ulcer Advisory Panel, Washington DC, 2009.
- 4) Ratliff CR, Tomaselli N : WOCN update on evidence-based guideline for pressure ulcers. J Wound Ostomy Continence Nurs, 37 (5) : 459-460, 2010.
- 5) Mizokami F, Furuta K, Isogai Z : Necrotizing soft tissue infections developing from pressure ulcers. J Tissue Viability, 23 (1) : 1-6, 2014. (レベルⅣ)
- 6) Simpson AH, Deakin M, Latham JM : Chronic osteomyelitis. The effect of the extent of surgical resection on infection-free survival. J Bone Joint Surg Br, 83 (3) : 403-407, 2001. (レベルⅣ)

【CQ 3.2】壊死組織がある場合に、外科的デブリードマンはいつ行うか

【推奨文・推奨度】

①壊死組織と周囲の健常組織との境界が明瞭となった時期に外科的デブリードマンを行ってもよい。推奨度C1

②感染が沈静化しているときに外科的デブリードマンを行ってもよい。推奨度C1

【解説】時間的経過とともに壊死組織の存在が明らかになった場合、この壊死組織を早急に外科的切除しようとする、切除縁からの出血や疼痛が著しいことがある。外科的デブリードマンは、急性期(3週間)が過ぎ、壊死組織の分界(周囲組織との境界)が明らかになってから行うほうがよい^{1,2)}。

壊死組織が創内に残っていると、細菌感染の原因となり、創傷治癒過程を遅らせる。このため、WOCNおよびAHCPRのガイドラインでは、外用薬、ドレッシング材、酵素製剤や、生物学的なデブリードマンとともに、外科的デブリードマンを行うことを推奨している^{1,2)}。

文 献

- 1) Ratliff CR, Tomaselli N : WOCN update on evidence-based guideline for pressure ulcers. J Wound Ostomy Continence Nurs, 2010 Sep-Oct ; 37 (5) : 459-460. [Up date of Wound Ostomy and Continence Nurse Society : Guideline for Prevention and Management of Pressure Ulcers. Adv Skin Wound Care, 18 (4) : 204-208, 2005]
- 2) Bergstorm N, Allman RM, Alvarez MA, et al : Treatment of Pressure Ulcers Clinical Practice Guidelines number 15, No95-0652, US Department of Health and Human Services. Public Health Service, Agency for Health Care Policy and research. AHCPR Publication, Rockville Maryland, 1994. (レベルⅣ)

【CQ 3.3】ポケットがある場合、外科的に切開やデブリードマンを行ってもよいか

【推奨文】保存的治療を行っても改善しないポケットは、外科的に切開やデブリードマンを行うよう勧められる。

【推奨度】B

【解説】ポケットを有する患者では、ポケット下の壊死組織の存在が疑われるため、保存的治療を行って改善しない場合、ポケットの切開を検討すべきである。ただし、全身状態に問題がなく出血傾向のないことを確認したうえで、止血のための器具を用意し、ポケット開放を行うべきである¹⁾。褥瘡歴が長く、大き

なポケット（DESIGN 評価・P3 以上）を有する患者では、ポケット切開を検討する²⁾。DESIGN-R の評点の合計点が改善し、G の項目では有意差が認められたというコホート研究があり、ポケット切開は有用と考えられる³⁾。一方、小坂ら⁴⁾は手術前にポケット上の皮膚を損傷することは再建時に皮膚に緊張を生じることになるので、感染がなければポケットを温存としている。ポケット上の皮膚を温存し、ポケット切開とドレナージを用いた方法で創治癒に有用な手術手技の報告もある⁵⁾。しかし手術を前提としない場合には、漫然と保存的治療を継続するのではなくポケット切開について検討しなければならない。

推奨度の変更に関しては、今回、非常に良質のⅣのエビデンスをもつ論文と判断し、決定した。

文 献

- 1) Whitney J, Phillips L, Aslam R, et al : Guidelines for the treatment of pressure ulcers. Wound Repair Regen, 14 (6) : 663-679, 2006.
- 2) 中村元信, 伊藤正嗣 : 褥瘡に対する Slide-swing Plasty の適用 手術適応, 手術方法について. 褥瘡会誌, 2 (3) : 236-243, 2000. (レベルⅥ)
- 3) Nagase T, Iizaka S, Kato H et al : Undermining incision and healing of deep pressure ulcers: a prospective cohort study of pressure ulcers by the Japanese national hospital organization. Wound Repair Regen, 21 (4) : 512-519, 2013. (レベルⅣ)
- 4) 小坂正明, 諸富公昭, 鈴木昌秀 : 穿通動脈皮弁を用いたポケットを有する仙骨部褥瘡の治療経験. 褥瘡会誌, 4 (3) : 371-378, 2002. (レベルⅤ)
- 5) 清家卓也, 橋本一郎, 中西秀樹, ほか : ポケット皮膚を双茎皮弁として治療した褥瘡の2例. 褥瘡会誌, 15 (2) : 135-143, 2013. (レベルⅣ)

【CQ 3.4】どのような場合に外科的デブリードマンの適応となるか

【推奨文・推奨度】

①保存的治療を優先するが、感染が鎮静化しているときに、外科的デブリードマンを行ってもよい。推奨度 C1

②深さが皮下組織以上に及ぶときには外科的デブリードマンを行ってもよい。推奨度 C1

③外科的デブリードマンは局所の感染巣の局在、壊死組織の量および拡大範囲、創部の血行状態、創縁の状態、痛みへの耐性に応じて適応を決定する。推奨度 C1

【解説】感染が鎮静化している褥瘡で、保存的治療で改善のみられない壊死組織や不良な肉芽組織等は外

科的デブリードマンの適応となる。NPUAP/EPUAP および WOCN のガイドラインでは、メンテナンス・デブリードマンを施行することを推奨している^{1,2)}。

局所的な適応としては、深さが皮下組織以上に及ぶものである。特に、筋組織を超え骨に達する褥瘡では治癒までに長期間を要するため、外科的デブリードマンの適応となる³⁾。創縁が不良化している場合には、デブリードマンで創縁の新鮮化を行うことで創環境の改善が得られる⁴⁾。

外科的デブリードマンの有効性と侵襲度は、上記のような要因により不十分にも、あるいは過侵襲ともなりうるため、これらを考慮して実際の適応を決定する^{1,2,5,6)}。

文 献

- 1) Ratliff CR, Tomaselli N : WOCN update on evidence-based guideline for pressure ulcers. J Wound Ostomy Continence Nurs, 37 (5) : 459-460. [Update of Wound Ostomy and Continence Nurse Society : Guideline for Prevention and Management of Pressure Ulcers. Adv Skin Wound Care, 18 (4) : 204-208, 2005.]
- 2) National Pressure Ulcer Advisory Panel and European Pressure Ulcer Advisory Panel : Debridement. Prevention and treatment of pressure ulcers : clinical practice guideline. 77-80, National Pressure Ulcer Advisory Panel, Washington DC, 2009.
- 3) 茂木定之 : 褥瘡治療の経験とそれに基づく褥瘡治療への取り組み方について. 褥瘡会誌, 2 (1) : 57-64, 2000. (レベルⅤ)
- 4) Agosti JK, Chandler LA, Anderton CM, et al : Serial sharp debridement and formulated collagen gel to treat pressure ulcers in elderly long-term care patients: a case study. Ostomy Wound Manage, 59 (11) : 43-49, 2013. (レベルⅤ)
- 5) 栗田昌和, 大島淑夫, 市岡滋, ほか : 褥瘡患者に対する観血的処置の全身状態に対する影響 (POSSUM による分析). 褥瘡会誌, 7 (2) : 178-183, 2005. (レベルⅣ)
- 6) Kurita M, Ichioka S, Oshima Y, et al : Orthopaedic POSSUM scoring system : an assessment of the risk of debridement in patients with pressure sores. Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg, 40 (4) : 214-218, 2006. (レベルⅣ)

【CQ 3.5】どのような場合に外科的再建術の適応となるか

【推奨文・推奨度】

①保存的治療に反応しない、皮下組織よりも深層に

達した褥瘡に対して外科的再建術を行ってもよい。推奨度 C1

②創の周囲組織が陳旧化・瘢痕化している場合には外科的再建術を行ってもよい。推奨度 C1

③骨髄炎の治療として外科的切除・皮弁による外科的再建を行ってもよい。推奨度 C1

【解説】一般創傷を対象とする外科的閉鎖（植皮および直接縫合）においては、感染を伴わない状態で行うべきとするコホート研究を2編^{1,2)}認めた。褥瘡を対象としたものではないが、手術適応に関し価値のあるエビデンス論文と思われる。

外科的再建術の局所的な手術適応は、皮下組織より深層に達した褥瘡である³⁾。褥瘡好発部位で皮下組織を超えた褥瘡の潰瘍底には骨皮質、靱帯・関節包、腱等の血流に乏しい組織が露出している。保存的治療に対して反応しない場合には、漫然と保存的治療を継続するのではなく常に再建手術の適応について検討しておくべきである⁴⁾。

創の周囲が強く陳旧化・瘢痕化している場合、保存的治療ではそれ以上の改善が期待しにくい⁵⁾。この場合、瘢痕を外科的に除去した際には、皮下組織よりも深層に達した皮膚欠損創となり、外科的再建術を積極的に検討する。

骨髄炎を伴う場合も、その腐骨を外科的に除去したあとには、骨に達する皮膚欠損創となる。外科的再建術を積極的に検討してもよい⁶⁾。

文 献

- 1) Krizek TJ, Robson MD, Kho E : Bacterial growth and skin graft survival. Surg Forum, 18 : 518-519, 1967. (レベル I)
- 2) Robson MC, Lea CE, Dalton JB, et al : Quantitative bacteriology and delayed wound closure. Surg Forum, 19 : 501-502, 1968. (レベル I)
- 3) Disa JJ, Carlton JM, Goldberg NH : Efficacy of operative cure in pressure sore patients. Plast Reconstr Surg, 89 (2) : 272-278, 1992. (レベル IV)
- 4) 茂木定之 : 褥瘡治療の経験とそれに基づく褥瘡治療への取り組み方について. 褥瘡会誌, 2 (1) : 57-64, 2000. (レベル V)
- 5) Ichioka S, Ohura N, Nakatsuka T : Benefits of surgical reconstruction in pressure ulcers with a non-advancing edge and scar formation. J Wound Care, 14 (7) : 301-305, 2005. (レベル V)
- 6) Whitney J, Phillips L, Aslam R : Guidelines for the treatment of pressure ulcers. Wound Repair Regen, 14 (6) : 663-679, 2006.

【CQ 3.6】特に有用性の高い外科的再建術があるか

【推奨文】外科的再建術に関してはさまざまな術式・閉鎖法が報告されている。一方、再建法ごとの治療成績については十分なエビデンスがなく、特定の再建術は支持されない。

【推奨度】 C1

【解説】外科的再建術は、原疾患がコントロールされ、全身療法、保存的治療、物理療法、外科的デブリードマンなどにより感染が制御され、壊死組織が除去されている褥瘡が適応となる。外科的デブリードマンと再建術を一期的に行う場合には、褥瘡に含まれる皮膚、肉芽組織、壊死組織、瘻孔や皮下トンネル、ポケットや滑液包および骨を切除する¹⁾。一期的手術でも二期的手術でも治癒率に有意差がないことが報告されている²⁾。また、合併症としての化膿性股関節炎に対する治療法について外科的な治療法についても報告されている³⁾。

近年、術式間での再発率を統計的に比較した後ろ向き症例研究やコホート研究が散見されるようになった⁴⁻⁶⁾。しかし、これらの報告は症例数が少なく、また、周術期の管理・ケア方法が統一化されていないので、術式による治癒率・再発率を比較することは、現時点では困難である。ただし、再建法の選択は合併症や再発率との関係で選択されているのではなく、治療内容における種々の要因との関係で決定されていると推測される、といったシステマティック・レビュー⁷⁾も報告されており、今後、標準的な周手術期管理法の確立が期待される。

文 献

- 1) 山本有平, 小山明彦, 堤田新, ほか : 【対立する形成外科治療 褥瘡】筋膜皮弁を用いた褥瘡の外科治療. 形成外科, 41 (12) : 1113-1119, 1998. (レベル IV)
- 2) Foster RD, Anthony JP, Mathes SJ, et al : Flap selection as a determinant of success in pressure sore coverage. Arch Surg, 132 (8) : 868-873, 1997. (レベル V)
- 3) Larson DL, Machol JA 4th, King DM : Vastus lateralis flap reconstruction after Girdlestone arthroplasty: thirteen consecutive and outcomes. Ann Plast Surg, 71 (4) : 398-401, 2013. (レベル V)
- 4) 野島公博 : 仙骨部褥瘡の外科的治療 92 症例の解析. 慈恵医大誌, 119 (6) : 441-453, 2004. (レベル V)
- 5) Kuwahara M, Tada H, Mashiba K, et al : Mortality and recurrence rate after pressure ulcer operation for elderly long-term bedridden patients. Ann Plast Surg, 54 (6) : 629-632, 2005. (レベル V)
- 6) Wong TC, Ip FK : Comparison of gluteal fasciocu-

taneous rotational flaps and myocutaneous flaps for the treatment of sacral sores. *Int Orthop*, 30 (1) : 64-67, 2006. (レベルV)

- 7) Sameem M, Au M, Wood T, et al : A systematic review of complication and recurrence rates of musculo-cutaneous, fasciocutaneous, and perforator based flaps for treatment of pressure sores. *Plast Reconstr Surg*, 130 (1) : 67e-77e, 2012. (レベルI)

【CQ 3.7】肉芽組織が少ない場合には、どのような物理療法があるか

【推奨文】感染・壊死がコントロールされた創には陰圧閉鎖療法を行ってもよい。

【推奨度】C1

【解説】陰圧閉鎖療法（negative pressure wound therapy : NPWT）は、創面全体を閉鎖性ドレッシング材で覆い、創面を陰圧に保つことによって創部を管理する方法である。

文献レビューならびに他のガイドラインで検討されている器具は、陰圧創傷治療システムとして製品化されたものである。この場合、創面は専用のスポンジで被覆し、内圧は -125mmHg が基本となる¹⁻³⁾。

WOCN⁴⁾やNPUAP/EPUAP⁵⁾などのガイドラインでは、従来の治療と比較した場合、褥瘡を浅くする作用、創の治癒が速いこと、肉芽形成を促進すること⁶⁾から、高いエビデンスレベル（B）を有するとしている。糖尿病性潰瘍、静脈性潰瘍、褥瘡、外傷など慢性潰瘍を対象とした2件のメタ・アナリシス^{1,3)}では、陰圧閉鎖療法の優位性を認めている。しかし、ランダム化比較試験では従来の創処置である wet to dry dressing や外用薬による治療と比較して有意差がないといった報告⁷⁾と有意に創の縮小をみたとの報告がある⁸⁾。踵部褥瘡のRCTの論文が追加されたが、症例数が少なく、また、対照群の処置が本邦と異なっているため、推奨度を上げるにはいたらなかった⁸⁾。

褥瘡の治癒をエンドポイントと考えた場合、感染・壊死がコントロールされている場合、陰圧閉鎖療法を行ってもよいが、強く推奨するものではない。

症例報告であるが、難治性褥瘡に対して外科的デブリードマン後、局所酸素療法による肉芽形成促進の報告もある⁹⁾。

文 献

- 1) Ubbink DT, Westerbos SJ, Evans D, et al : Topical negative pressure for treating chronic wounds. *Cochrane Database Syst Rev* 2008, Issue 3. Art. No. : CD001898. DOI : 10.1002/14651858. CD001898. pub2. (レベルI).
- 2) Wanner MB, Schwarzl F, Strub B, et al : Vacuum-assisted wound closure for cheaper and more comfortable healing of pressure sores : a prospective study. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg*, 37 (1) : 28-33, 2003. (レベルII)
- 3) Ford CN, Reinhard ER, Yeh D, et al : Interim analysis of a prospective, randomized trial of vacuum-assisted closure versus the healthpoint system in the management of pressure ulcers. *Ann Plast Surg*, 49 (1) : 55-61, 2002. (レベルII)
- 4) Ratliff CR, Tomaselli N : WOCN update on evidence-based guideline for pressure ulcers. *J Wound Ostomy Continence Nurs*, 37 (5) : 459-460, 2010.
- 5) National Pressure Ulcer Advisory Panel and European Pressure Ulcer Advisory Panel : Surgery for Pressure Ulcers. Prevention and treatment of pressure ulcers : clinical practice guideline. 96-99, National Pressure Ulcer Advisory Panel, Washington DC, 2009.
- 6) Srivastava RN, Dwivedi MK, Bhagat AK, et al : A non-randomized controlled clinical trial of an innovative device for negative pressure wound therapy of pressure ulcers in traumatic paraplegia patients. *Int Wound J*, 2014 Jun 3; doi:10.1111/iwj.120309. (レベルIII)
- 7) Gregor S, Maegele M, Saucherland S, et al : Negative Pressure Wound Therapy A Vacuum of Evidence?. *Arch Surg*, 143 (2) : 189-196, 2008. (レベルI)
- 8) de Laat EH, van den Boogaard MH, Spauwen PH, et al : Faster wound healing with topical negative pressure therapy in difficult-to-heal wounds; a prospective randomized controlled trial. *Ann Plast Surg*, 67 (6) : 626-631, 2011. (レベルII)
- 9) 佐野仁美, 市岡滋, 田嶋沙織 : 仙骨部褥瘡に対する局所酸素療法の経験. 褥瘡会誌, 14 (4) : 605-609, 2012. (レベルV)

CQ 4 全身管理

【CQ 4.1】褥瘡発生の危険因子として、どのような基礎疾患を考慮すればよいか

【推奨文・推奨度】

①うっ血性心不全、骨盤骨折、脊髄損傷、糖尿病、脳血管疾患、慢性閉塞性肺疾患などを考慮してもよい。推奨度C1

②周術期管理においては、特に糖尿病を考慮することが勧められる。推奨度B

【解説】褥瘡発生の危険因子として考えられる種々の要因のうち、基礎疾患について検討したエビデンス

を収集した。分析疫学的研究については、観察対象が1,000例以上のものを採用した。

周術期以外の臨床状況において基礎疾患と褥瘡発生の関連について検討した分析疫学的研究が4編ある。ナーシングホーム入所者を対象とした2編のコホート研究のうち、36,649例による研究¹⁾では骨盤骨折、糖尿病、末梢血管疾患に褥瘡発生との有意な関連を認め、4,232例による研究²⁾では糖尿病のみ有意な関連がみられた。外来患者75,158例によるコホート研究³⁾では、悪性腫瘍、アルツハイマー病、うっ血性心不全、関節リウマチ、骨粗鬆症、深部静脈血栓症、糖尿病、尿路感染症、脳血管疾患、パーキンソン病、慢性閉塞性肺疾患に有意な関連を認めた。病院の入院患者51,842例による症例対照研究⁴⁾では、うっ血性心不全、糖尿病、脳血管疾患、慢性閉塞性肺疾患に有意な関連がみられた。また米国創傷治療学会のガイドライン⁵⁾では、褥瘡発生の危険因子として脊髄損傷が記載されている。これらの基礎疾患は褥瘡発生の危険因子として考慮してもよいが、関係がないとする報告もある。

そこで、本ガイドラインでは複数の研究で有意差のあったうっ血性心不全、骨盤骨折、糖尿病、脳血管疾患、慢性閉塞性肺疾患と、ほかのガイドラインに記載のある脊髄損傷を特に注意を払うべき疾患として推奨文①にあげる。

また、糖尿病と周術期の褥瘡発生の関連について解析したメタ・アナリシス⁶⁾が1編あり、糖尿病患者は周術期における褥瘡発生のリスクが有意に高いことが報告されている。コホート研究と症例対照研究のみを解析対象としているため、推奨度をBとした。

文 献

- 1) Berlowitz DR, Brandeis GH, Anderson JJ, et al : Deriving a risk-adjustment model for pressure ulcer development using the Minimum Data Set. J Am Geriatr Soc, 49 (7) : 996-997, 2001. (レベルⅣ)
- 2) Brandeis GH, Ooi WL, Hossain M, et al : A longitudinal study of risk factors associated with the formation of pressure ulcers in nursing homes. J Am Geriatr Soc, 42 (4) : 388-393, 2004. (レベルⅣ)
- 3) Margolis DJ, Knauss J, Bilker W, et al : Medical conditions as risk factors for pressure ulcers in an outpatient setting. Age Ageing, 32 (3) : 259-264, 2003. (レベルⅣ)
- 4) Lyder CH, Wang Y, Metersky M, et al : Hospital-acquired pressure ulcers: results from the national medicare patient monitoring system study. J Am Geriatr Soc, 60 (9) : 1603-1608, 2012. (レベルⅣ)
- 5) Stechmiller JK, Cowan L, Whitney JD, et al : Guidelines for the prevention of pressure ulcers. Wound Repair Regen, 16 (2) : 151-168, 2008.
- 6) Liu P, He W, Chen HL : Diabetes mellitus as a risk factors for surgery-related pressure ulcers: a meta-analysis. J Wound Ostomy Continence Nurs, 39 (5) :

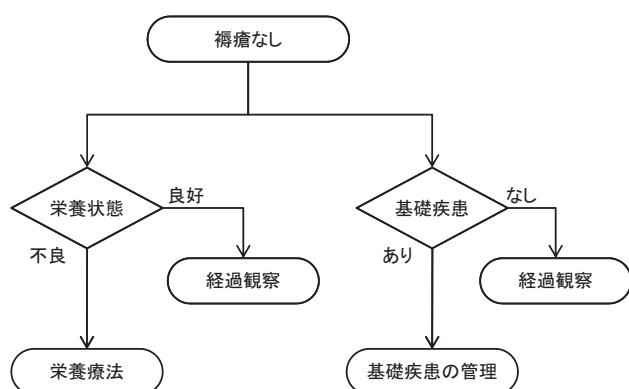


図4 発生予防全身管理のアルゴリズム

対象者の栄養状態、基礎疾患をアセスメントし、栄養療法、基礎疾患の管理を選択・実施する。

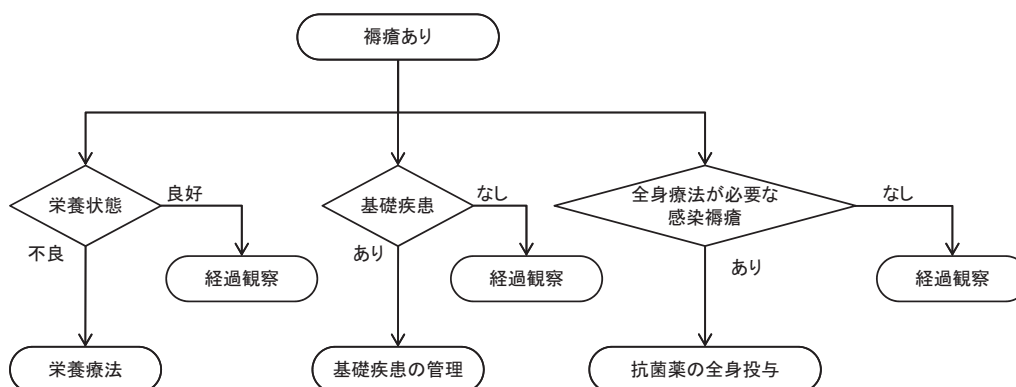


図5 発生後全身管理のアルゴリズム

対象者の栄養状態、基礎疾患、全身療法が必要な感染褥瘡をアセスメントし、栄養療法、基礎疾患の管理、抗菌薬の全身投与を選択・実施する。

495-499, 2012. (レベル I)

【CQ 4.2】低栄養患者の褥瘡予防には、どのような栄養介入を行うとよいか

【推奨文】蛋白質・エネルギー低栄養状態（PEM）患者に対して、疾患を考慮したうえで、高エネルギー、高蛋白質のサプリメントによる補給を行うことが勧められる。

【推奨度】 B

【解説】通常の食事だけでは十分な栄養摂取がむずかしい PEM（protein-energy malnutrition）患者における高エネルギー、高蛋白質のサプリメントの追加は、褥瘡予防に対して効果があるとされる^{1,2)}。

コクランのシステマティック・レビュー¹⁾では、褥瘡予防について栄養補助食品と病院食について8つの試験のメタ分析が行われている。文献のうち、急性期の高齢患者に栄養補助食品を1日200kcal、15日間追加した群では、対照群に比較して褥瘡発生が少ない（295例40.6%：377例47.2%）ことが示された³⁾。褥瘡発生リスクの高い大腿部頸部骨折患者に栄養補給した群で、血清総蛋白とアルブミンが有意に高値であり⁴⁾、蛋白質、アルギニン、亜鉛、抗酸化成分が強化された補助食品を補給した場合は、プラセボ群にくらべ、ステージⅡの発症率が低く、発症までの期間が長かった⁵⁾。大腿骨頸部骨折の患者に対して栄養補給を行った研究では、臨床成績は良好な経過をたどり、合併症発症率も有意に低い⁶⁾。また食事摂取量が褥瘡の予知因子の指標であることが報告されている⁷⁾。システマティック・レビュー⁸⁾では、ステージⅢまたはⅣの褥瘡を有した寝たきり高齢女性は、褥瘡を有しない者とくらべて安静時代謝熱量（REE）が有意に高く、栄養必要量および摂取量の評価を行い、適切な栄養補給を行う必要性が示されている。したがって、文献のレベルから推奨度はBであるが、「疾患を考慮したうえで」との条件をつけた。

文 献

- 1) Langer G, Fink A : Nutritional interventions for preventing and treating pressure ulcers. Cochrane Database Syst Rev, (6) : CD003216, 2014. (レベル I)
- 2) Stratton RJ, Ek AC, Engfer M, et al : Enteral nutritional support in prevention and treatment of pressure ulcers : a systematic review and meta-analysis. Ageing Res Rev, 4 (3) : 422-450, 2005. (レベル I)
- 3) Bourdel-Marchasson I, Barateau M, Rondeau V, et al : A multi-center trial of the effects of oral nutritional supplementation in critically ill older inpatients.

GAGE Group. Groupe Aquitain Geriatrique d' Evaluation. Nutrition, 16 (1) : 1-5, 2000. (レベル II)

- 4) Hartgrink HH, Wille J, König P, et al : Pressure sores and tube feeding in patients with a fracture of the hip : a randomized clinical trial. Clin Nutr, 17 (6) : 287-292, 1998 (レベル II)
- 5) Houwing RH, Rozendaal M, Wouters-Wesseling W, et al : A randomised, double-blind assessment of the effect of nutritional supplementation on the prevention of pressure ulcers in hip-fracture patients. Clin Nutr, 22 (4) : 401-405, 2003. (レベル II)
- 6) Delmi M, Rapin CH, Bengoa JM, et al : Dietary supplementation in elderly patients with fractured neck of the femur. Lancet, 335 (8696) : 1013-1016, 1990. (レベル II)
- 7) Ek AC, Unosson M, Larsson J, et al : The development and healing of pressure sores related to the nutritional state. Clin Nutr, 10 (5) : 245-250, 1991. (レベル IV)
- 8) Little MO : Nutrition and skin ulcers. Cur Opin Clin Nutr Metab Care, 16 (1) : 39-49, 2013. (レベル I)

【CQ 4.3】経口摂取が不可能な患者の栄養補給はどのようにすればよいか

【推奨文】必要な栄養量を経腸栄養で補給するが、不可能な場合は静脈栄養による補給を行ってもよい。

【推奨度】 C1

【解説】経口摂取が不可能な場合の栄養経路の選択としては、経腸栄養法か経静脈栄養法のどちらかの選択となる。しかし褥瘡治療・予防の観点から栄養経路の優位性を比較検討した報告はない。NPUAP/EPUAP クイックリファレンスガイド¹⁾においても、経口摂取が不十分あるいは不可能な場合は経腸栄養および経静脈栄養が必要と示されているが、栄養経路の優位性については触れられていない。これより一般的な栄養経路の選択として、エキスパートオピニオンまたは日本静脈経腸栄養学会ガイドライン²⁾での「可能な限り経腸栄養を用い、静脈栄養は経腸栄養または経口摂取が不可能または不十分な場合に用いる」を用いた。エビデンスレベルから推奨度 C1 となる。栄養補給ルートは、患者の予後、ゴールなど個人差を考慮したうえで選択することが求められる。

文 献

- 1) European Pressure Ulcer Advisory Panel and National Pressure Ulcer Advisory Panel : Prevention and treatment of pressure ulcers : quick reference guide. National Pressure Ulcer Advisory Panel, Washington

DC, 2009.

- 2) 日本静脈経腸栄養学会編集：静脈経腸栄養ガイドライン第3版, 照林社, 東京, 2013.

【CQ 4.4】褥瘡発生の危険因子となる低栄養状態を確認する指標には何があるか

【推奨文・推奨度】

①炎症や脱水などがなければ血清アルブミン値を用いてもよい。推奨度 C1

②体重減少率を用いてもよい。推奨度 C1

③食事摂取率（食事摂取量）を用いてもよい。推奨度 C1

④高齢者には MNA[®]（mini nutritional assessment）および MNA[®]-Short Form（SF）を用いてもよい。推奨度 C1

⑤ CONUT（controlling nutritional status）を用いてもよい。推奨度 C1

⑥主観的包括的栄養評価（SGA）を用いてもよい。推奨度 C1

【解説】一般的に、臨床現場において低栄養状態を確認する指標としては、アルブミンなどの生化学検査、身体計測値、喫食率、栄養状態スクリーニングツールなどが用いられている。

褥瘡の危険因子や褥瘡発症との関連を検討した分析疫学的研究では、生化学検査として総蛋白、アルブミン、プレアルブミンなどがあげられている。そのうち、多く用いられていた血清アルブミンが低値の場合には、褥瘡発生のリスクが高く¹⁻⁷⁾、とくに、3.5 g/dL 以下では、褥瘡発生のリスクが高まる³⁻⁶⁾。さらに RCT および分析疫学的研究を対象としたシステマティック・レビューにおいて、11 件中 7 件（63.6%）の研究においてアルブミンは褥瘡発症の危険因子となることが報告されている⁸⁾。しかしアルブミンは、体筋量や除脂肪量との間に有意な相関を認めず⁹⁾、また褥瘡患者において炎症反応のマーカーである C 反応性蛋白質（CRP）との間に有意な負の相関関係を認めた（ $p < 0.01$ ）ことが反証報告としてなされている¹⁰⁾。このことから、アルブミンは低栄養状態の指標としては推奨できないが、褥瘡発症の重要な危険因子であり、アルブミンを評価する意義はあることから、推奨度は C1 とした。ただし、炎症や脱水などによりアルブミンは偽値を示すので、炎症や脱水などがなければということをつけ加えておく。

体重は、簡便な栄養状態を示す指標であり、体重減少は褥瘡発生のリスクになると考えられている。褥瘡がステージⅢあるいはⅣのレベルにある新規入院患者の栄養状態では、平常時体重比（% UBW）の減少が褥瘡のリスクとなる可能性が示唆されている¹¹⁾。ま

た、中等度、重度の低栄養状態にある外科患者は、健常時からの体重減少が、それぞれ 9.6%、19.6%であり、良好患者とくらべて有意に減少していたという報告がある（ $p < 0.001$ ）¹²⁾。活動がベッド上や座位に制限された入院患者がステージ 2 以上の褥瘡を発症するリスクについて検討したコホート研究では、体重減少が重要なリスクファクターであることが示唆された¹³⁾。また、EPUAP の栄養ガイドラインでは、「望まない体重減少（undesirable weight loss）」（過去 6 ヶ月間に通常時体重の 10%、または過去 1 ヶ月間に 5%を上回る減少）は、低栄養状態を示唆することがあり、定期的な体重測定を推奨している¹⁴⁾。一方で、システマティック・レビューにおいて、体重減少と褥瘡発症の関連について調査した研究 12 件中 4 件（33.3%）のみにて、体重減少が褥瘡発症に関連したと報告がある⁸⁾。このことから体重減少と褥瘡発症に明らかな関連性を見出すことができず、エビデンスレベルを考慮し推奨度は C1 とした。

食事摂取量と褥瘡との関連についてはシステマティック・レビューにおいて、食事摂取量と褥瘡発症の関係について調査した研究 7 件中 4 件（57.1%）で食事摂取量が褥瘡発症に関連するとしている⁸⁾。わが国の褥瘡発症例では、食事喫食率 75% 以下が全体の 48%に認められている¹⁵⁾。また、ブレードスケールにおいては、食事摂取量が褥瘡発生のリスクアセスメント項目の一つにあげられており、特に食事摂取量 50% 以下では褥瘡発生リスクが高くなると考えられている¹⁶⁾。一方、本スケールによる食事摂取量の単独評価では褥瘡発症の有意な危険因子とはならないと報告されている⁸⁾。以上のことから食事摂取率と褥瘡発症に明らかな関連性を見出すことはできていない。さらに食事摂取率が必ずしも必要栄養量の充足を反映しているわけでないことや、食事摂取率の評価手法の影響を受けることから、エビデンスレベルを考慮し推奨度 C1 とした。

栄養状態を評価するツールについては、MNA[®]（mini nutritional assessment）を用いた横断研究とその簡易版である MNA[®]-SF（mini nutritional assessment - short form）を用いたコホート研究で、高齢者を対象とした褥瘡発症のリスク評価に有用であるか検討した報告があり、MNA[®]および MNA[®]-SF は褥瘡発生のリスク評価に有用であると結論付けられている^{16,17)}。また、褥瘡患者を対象とした MNA[®]とほかの栄養指標との関連性についての横断研究では、炎症を反映する内臓蛋白（アルブミン、プレアルブミン）より栄養状態をスクリーニングするには有益であるかもしれないと述べられている¹⁸⁾。エビデンスレベルから推奨度は C1 とした。そのほかのツールを使用した

報告として、療養型病床入院患者を対象に CONUT (controlling nutritional status) を使用した横断研究の報告がある¹⁹⁾。この報告では、栄養障害レベルを患者の CONUT スコアで3段階にカテゴリー化（正常または軽度、中度異常への移行期、中度または高度異常）し褥瘡保有者率を評価すると、褥瘡保有者率は正常または軽度異常患者（3.8%）にくらべ、中等度または高度（37.5%）異常患者の方が有意に高かった（ $p < 0.01$ ）と報告している。エビデンスレベルから推奨度 C1 とした。

主観的包括的栄養評価（SGA：subjective global assessment）は、1987年に Detsky らによって報告された栄養評価ツールであり、比較的精度の高いツールとして広く使用されている。ただし、褥瘡予防と SGA の関係についてはエキスパートオピニオンしかないので C1 とした。

文 献

- 1) Reed RL, Hepburn K, Adelson R, et al : Low serum albumin levels, confusion, and fecal incontinence are these risk factors for pressure ulcers in mobility-impaired hospitalized adults?. *Gerontology*, 49 (4) : 255-259, 2003. (レベルⅣ)
- 2) Pinchcofsky-Devin GD, Kaminski MV Jr : Correlation of pressure sores and nutritional status. *J Am Geriatr Soc*, 34 (6) : 435-440, 1986. (レベルⅣ)
- 3) Mino Y, Morimoto S, Okaishi K, et al : Risk factors for pressure ulcers in bedridden elderly subjects : Importance of turning over in bed and serum albumin level. *Geriatr Gerontol Int*, 1 : 38-44, 2001. (レベルⅣ)
- 4) 中條俊夫, 大石正平 : 褥瘡の予防と管理 栄養管理特に血清アルブミン及びヘモグロビンのカットオフ値について. *Geriatr Med*, 40 (8) : 1023-1028, 2002. (レベルⅣ)
- 5) 小長谷百絵, 高崎絹子 : 褥瘡発生予測における栄養指標の開発. *褥瘡会誌*, 2 (3) : 257-263, 2000. (レベルⅣ)
- 6) 杉山みち子, 西村秋生, 大浦武彦, ほか : 厚生労働省科学研究補助金 褥瘡治療・予防に関する栄養ケアの有効性に関する研究 : 褥瘡治療・看護・介護・介護機器の総合評価ならびに褥瘡予防に関する研究 (H10-長寿-012) 平成 11 年度報告. 37-45, 2000. (レベルⅣ)
- 7) Rochon PA, Beaudet MP, McGlinchey-Berroth R, et al : Risk assessment for pressure ulcers : an adaptation of the National Pressure Ulcer Advisory Panel risk factors to spinal cord injured patients. *J Am Paraplegia Soc*, 16 (3) : 169-177, 1993. (レベルⅡ)
- 8) Coleman S, Gorecki C, Nelson EA, et al : Patient risk factors for pressure ulcer development: systematic review. *Int J Nurs Stud*, 50 (7) : 974-1003, 2013. (レベルⅠ)
- 9) Bouillanne O, Hay P, Liabaud B, et al : Evidence that albumin is not a suitable marker of body composition-related nutritional status in elderly patients. *Nutrition*, 27 (2) : 165-169, 2011. (レベルⅣ)
- 10) 田中佑佳, 杉野博崇, 中西秀樹, ほか : 褥瘡患者において血清アルブミン値は栄養状態を表す良い指標か? . *日病態学会誌*, 14 (1) : 9-15, 2011. (レベルⅣ)
- 11) Guenter P, Malyszczek R, Bliss DZ, et al : Survey of nutritional status in newly hospitalized patients with stage III or stage IV pressure ulcers. *Adv Skin Wound Care*. 13 (4 Pt 1) : 164-168, 2000. (レベルⅥ)
- 12) Haydock DA, Hill GL : Impaired wound healing in surgical patients with varying degrees of malnutrition. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, 10 (6) : 550-554, 1986. (レベルⅣ)
- 13) Allman RM, Goode PS, Patrick MM, et al : Pressure ulcer risk factors among hospitalized patients with activity limitation. *JAMA*, 273 (11) : 865-870, 1995. (レベルⅣ)
- 14) European Pressure Ulcer Advisory Panel : Nutritional guidelines for pressure ulcer prevention and treatment. Registered charity No : 1066856, European Pressure Ulcer Advisory Panel, 2003.
- 15) 大浦武彦, 中條俊夫, 岡田晋吾, ほか : 褥瘡および褥瘡発生危険因子を有する患者に対する栄養介入の影響. *褥瘡会誌*, 10 (2) : 122-129, 2008. (レベルⅣ)
- 16) Hengstermann S, Fischer A, Steinhagen-Thiessen E, et al : Nutrition States and Pressure ulcer: What We Need for Nutrition. *Prenteral and Nutr*, 31 (4) : 288-294, 2007. (レベルⅤ)
- 17) Yatabe MS, Taguchi F, Ishida I, et al : Mini nutritional assessment as a useful method of predicting the development of pressure ulcers in elderly inpatients. *Am Geriatr Soc*, 61 (10) : 1698-704, 2013. (レベルⅣ)
- 18) Langkamp-Henken B, Hudgens J, Stechmiller JK, et al : Mini nutritional assessment and screening scores are associated with nutritional indicators in elderly people with pressure ulcers. *J Am Diet Assoc*, 105 (10) : 1590-1596, 2005. (レベルⅤ)
- 19) 杉森英里, 今里由香里 : NST 活動における有用な栄養評価法の模索 CONUT (controlling nutritional status) 法の有用性および褥瘡・感染症との相関性. *医*

学検査, 58 (8) : 928-933, 2009. (レベル V)

Media, Osborne Park WA, 2012.

【CQ 4.5】感染を有する褥瘡に対して、抗菌薬の全身投与が必要なのはどのような時か

【推奨文】進行する蜂窩織炎・骨髓炎、壊死性筋膜炎、菌血症、敗血症を示す理学的所見および検査データが得られた場合、抗菌薬の全身投与を考慮してもよい。なお、局所感染徴候のみの場合、抗菌薬の全身投与は考慮しない。

【推奨度】 C1

【解説】細菌感染を有する褥瘡のうち、抗菌薬の全身投与が必要な病態を検索した。しかし、抗菌薬の全身投与を行わないことは、医学的に明らかに有害であることから、抗菌薬の全身投与を行った場合と行わなかった場合の結果を比較した研究は存在しない。そこで、すでに公開されているガイドラインやレビュー論文を参考に推奨文を記載した。NPUAP/EPUAP ガイドラインには、「血液培養陽性、蜂窩織炎、筋膜炎、骨髓炎、全身性炎症反応症候群、敗血症など全身感染の臨床所見の認められる患者には、(必要に応じて) 抗菌薬の全身投与を行う。」と記載されており¹⁾、WOCN ガイドラインにおいては「菌血症、敗血症、進行する蜂窩織炎、骨髓炎が発生した場合、抗菌薬の全身投与が正当化される。」、AWMA ガイドラインにおいては「拡大するおよび／または全身の感染が臨床的に認められる場合、抗菌薬の全身投与を行う。」と記載されている^{2,3)}。また、臨床的観点からも、推奨文にあげた病態を示す理学的所見および検査データが得られた場合には、抗菌薬の全身投与を考慮することを推奨する。しかし、局所感染徴候のみの場合には、抗菌薬の全身投与を行うエビデンスはない。その場合の治療法については保存的治療や外科的治療の項目を参照されたい。

文 献

- 1) National Pressure Ulcer Advisory Panel and European Pressure Ulcer Advisory Panel : Prevention and treatment of pressure ulcers : clinical practice guideline. National Pressure Ulcer Advisory Panel, Washington DC, 2009.
- 2) Wound Ostomy Continence Nurses Society : Guidelines for prevention and management of pressure ulcers. 2nd edition, WOCN clinical practice guidelines series 2, Wound, Ostomy, and Continence Nurses Society, Mount Laurel, NJ, 2010.
- 3) Australian Wound Management Association : Pan pacific clinical practice guideline for the prevention and management of pressure injury. Cambridge

【CQ 4.6】抗菌薬の全身投与が必要な感染褥瘡において、どのような抗菌薬の使用が適切か

【推奨文】すみやかに想定される起炎菌に適応した抗菌薬の投与を考慮し、感受性試験の結果に基づき、より適切な抗菌薬を投与してもよい。

【推奨度】 C1

【解説】感染を有する褥瘡に抗菌薬の全身投与を行う際に、どのような抗菌薬が最も適しているかを比較した研究はない。NPUAP/EPUAP 合同ガイドラインには、「抗菌薬は疑われる、または確定できた病原菌の感受性に基づき選択されるべきである。生命の危険がある場合は、経験的に予想される菌種に対する抗菌薬を投与し、確定的な培養結果が得られた後に再評価する。」と述べられている¹⁾。本ガイドラインでも、想定される起炎菌に適応した抗菌薬をすみやかに投与することを推奨する。なお、起炎菌に応じて抗菌薬を投与しても壊死性筋膜炎などの感染性疾患の悪化が起こることが想定されるため、外科的デブリードマンとの併用を常に検討する。

文 献

- 1) National Pressure Ulcer Advisory Panel and European Pressure Ulcer Advisory Panel : Prevention and treatment of pressure ulcers : clinical practice guideline. National Pressure Ulcer Advisory Panel, Washington DC, 2009.

【CQ 4.7】褥瘡治癒を遷延させる危険因子として、どのような基礎疾患を考慮すればよいか

【推奨文】悪性腫瘍、心血管疾患などを考慮してもよい。

【推奨度】 C1

【解説】慢性皮膚潰瘍を含む褥瘡の治癒に影響する因子として、基礎疾患について記載されたエビデンスを収集した。大部分がエキスパートオピニオンや症例報告であり、分析疫学的研究は、症例対照研究 2 編^{1,2)}のみである。

褥瘡患者を対象としたコホート研究¹⁾では、心血管疾患群において有意に治癒率が低かった。褥瘡を含む慢性皮膚潰瘍を持つ担癌患者を対象としたコホート研究²⁾では、担癌群は非担癌群よりも有意に治癒率が低かった。なお、わが国のエキスパートオピニオン³⁾では、悪性腫瘍、肝硬変、糖尿病、末梢血管疾患などのコントロールが不良の場合、褥瘡が難治化すると記載されている。

以上の報告より、褥瘡の治癒を遷延させる代表的な

基礎疾患として、悪性腫瘍と心血管疾患を考慮する。分析疫学的研究が少ないため具体的に疾患をあげることがむずかしいが、全身状態の悪化を伴うような重篤な基礎疾患を有する褥瘡患者の場合には、基礎疾患のコントロールと栄養管理を含む全身管理を実施することが褥瘡を早期に治癒させるために重要である。

文 献

- 1) Jones KR, Fennie K : Factors influencing pressure ulcer healing in adults over 50 : an exploratory study. J Am Med Dir Assoc, 8 (6) : 378-387, 2007. (レベルⅣ)
- 2) McNees P, Meneses KD : Pressure ulcers and other chronic wounds in patients with and patients without cancer : a retrospective, comparative analysis of healing patterns. Ostomy Wound Manage, 53 (2) : 70-78, 2007. (レベルⅣ)
- 3) 美濃良夫 : 知っておきたい最新の基礎知識 難治性褥瘡はどう治す?. 臨看, 27 (9) : 1377-1382, 2001. (レベルⅥ)

【CQ 4.8】褥瘡患者には栄養評価を行ったほうがよい

【推奨文】栄養評価を行い、必要な症例には栄養介入を行ってもよい。

【推奨度】C1

【解説】褥瘡患者においても個々の症例に対して栄養評価を行い適切な栄養管理を行うことは、栄養状態の改善に寄与する、とされている¹⁾。また、NPUAP/EPUAP クイックリファレンスガイド²⁾においても、入院時および状態が変化するたび、そして創閉鎖に向かう傾向が認められない場合には、栄養状態のスクリーニングおよび評価を行うことが推奨されている。

文 献

- 1) Donini LM, De Felice MR, Tagliaccola A, et al : Nutritional status and evolution of pressure sores in geriatric patients. J Nutr Health Aging, 9 (6) : 446-454, 2005. (レベルⅣ)
- 2) European Pressure Ulcer Advisory Panel and National Pressure Ulcer Advisory Panel : Prevention and treatment of pressure ulcers : quick reference guide. National Pressure Ulcer Advisory Panel, Washington DC, 2009.

【CQ 4.9】褥瘡患者にはどのような栄養補給を行うのがよい

【推奨文・推奨度】

①褥瘡治癒のための必要エネルギーとして、基礎エネルギー消費量（BEE）の1.5倍以上を補給することが勧められる。推奨度B

②必要量に見合った蛋白質を補給することが勧められる。推奨度B

【解説】褥瘡に対する栄養補給に関してのシステムティック・レビューが2件ある^{1,2)}。

必要エネルギー量については、NPUAP/EPUAP ガイドライン³⁾において30~35 kcal/kg が望ましいとされている。また、褥瘡発生患者に対する栄養介入の効果を検討したランダム化比較試験⁴⁾の結果、1日あたり約300kcal 付加して基礎エネルギー消費量（BEE）の約1.55倍のエネルギー投与を行った介入群は、対照群（BEEの1.16倍）にくらべて、褥瘡の総面積が介入8週後に有意に減少し、褥瘡の治癒速度が増したことが確認された。この研究は、栄養以外の要因を排除し、同一の栄養剤を使用して栄養介入の効果を明らかにしたため、今回具体的な必要エネルギー量を提示し、推奨度Bとした。また、この研究のサブ解析においては、ステージⅢ~Ⅳ（NPUAP分類）の褥瘡に対するエネルギー投与に関して、経腸栄養による積極的な投与を行うことで、通常の栄養管理よりも褥瘡治癒が促進されたと報告されており、褥瘡の状態に合わせた必要エネルギー量の検討を行う必要がある⁵⁾。

蛋白質量については、褥瘡患者において経腸栄養にて高蛋白質栄養剤（エネルギー比25%）の投与を行った場合、一般栄養剤を使用した例にくらべ、より褥瘡面積の縮小がみられた⁶⁾。また、低栄養状態にある褥瘡患者に対し、経腸栄養あるいは食事サプリメントのいずれかで高蛋白質食（24%蛋白質（61g/L））を補給した群は、14%蛋白質（37g/L）投与群にくらべ、介入8週間後に褥瘡表面積に有意な減少を認めたとの報告もある⁷⁾。しかし、エビデンスレベルは、対象症例数が少ないものや、研究デザインが十分でないため高くない。そのほか、褥瘡治療に必要とされる特有の栄養素を強化した栄養剤の使用が褥瘡治癒に有益であるか検討したランダム化比較試験では、栄養剤追加群でより褥瘡治癒率が高く、PUSHスコアもより改善したが、エネルギー、蛋白質の追加量と褥瘡治癒率およびPUSHスコアの比較では差はなかったと報告されている⁸⁾。しかし、例数が少なく、個々の栄養素と褥瘡治癒率、PUSHスコアとの関連が明らかにされていない。NPUAP/EPUAP ガイドライン³⁾によると、具体的な投与量は疾患を考慮しながら1.25~1.5g/kg/日を推奨しているが、新たに有用な文献がないため、数値の提示を見送った。

文 献

- 1) Langer G, Schloemer G, Knerr A, et al : Nutritional interventions for preventing and treating pressure ulcers. Cochrane Database Syst Rev, (4) : CD003216, 2003. (レベル I)
- 2) Stratton RJ, Ek AC, Engfer M, et al : Enteral nutritional support in prevention and treatment of pressure ulcers : a systematic review and meta-analysis. Ageing Res Rev, 4 (3) : 422-450, 2005. (レベル I)
- 3) National Pressure Ulcer Advisory Panel and European Pressure Ulcer Advisory Panel : Prevention and treatment of pressure ulcers : clinical practice guideline. National Pressure Ulcer Advisory Panel, Washington DC, 2009.
- 4) Ohura T, Nakajo T, Okada S, et al : Evaluation of effects of nutrition intervention on healing of pressure ulcers and nutritional states : randomized controlled trial. Wound Rep Reg, 19 : 330-336, 2011. (レベル II)
- 5) 大浦武彦, 中條俊夫, 岡田晋吾, ほか : 褥瘡を有する患者に対する栄養介入の影響～創面サイズの治癒速度と栄養～. 日老医誌, 50 (3) : 377-383, 2013. (レベル V)
- 6) Chernoff RS, Milton KY, Lipschitz DA : The effect of a very high-protein liquid formula on decubitus ulcers healing in long term tube-fed institutionalized patients. J Am Diet Assoc, 90 : A-130, 1990. (レベル II)
- 7) Breslow RA, Hallfrisch J, Guy DG, et al : The importance of dietary protein in healing pressure ulcers. J Am Geriatr Soc, 41 (4) : 357-362, 1993. (レベル II)
- 8) Cereda E, Gini A, Pedrolli C, et al : Disease-specific, versus standard, nutritional support for the treatment of pressure ulcers in institutionalized older adults : a randomized controlled trial. J Am Geriatr Soc, 57 (8) : 1395-1402, 2009. (レベル II)

【CQ 4.10】褥瘡患者に特定の栄養素を補給することは有効か

【推奨文】亜鉛, アスコルビン酸, アルギニン, L-カルノシン, n-3 系脂肪酸, コラーゲン加水分解物など疾患を考慮したうえで補給してもよい。

【推奨度】C1

【解説】褥瘡予防および褥瘡治癒における栄養補給のシステマティック・レビューでは, 蛋白質, 亜鉛, アスコルビン酸などの栄養素についてメタアナリシスされ, 有意差は認められなかった¹⁾。

亜鉛に関する文献は, ランダム化比較試験が 1 編あ

り, 硫酸亜鉛を投与した群と偽薬を服用させた群との間で, 褥瘡治癒に差異はなかった²⁾。ただし, 症例数が少なく, 医療処置, 食事摂取, 栄養状態や血清亜鉛値も明確にされていない。また NPUAP/EPUAP ガイドライン³⁾では, 亜鉛欠乏の際は 40 mg/ 日以上の補給をするとなっているが, 亜鉛サプリメントの褥瘡治癒に対する効果に関してエビデンスレベルの高い文献がないため推奨度を C1 とした。

アスコルビン酸に関する文献はランダム化比較試験が 2 編ある^{4,5)}。そのうち 1 編⁴⁾では, 褥瘡表面積がアスコルビン酸投与群では対照群より有意に減少した ($p < 0.05$) と報告されている。しかし, 20 名の小規模試験であり, 新たな有用文献がないため, 推奨度を C1 とした。

アルギニンに関する文献は, ランダム化比較試験が 3 編⁶⁻⁸⁾, ヒストリカルコントロール研究 1 編⁹⁾があり, ランダム化比較試験ではアルギニンを含有した栄養補助食品の服用群が, PUSH Score の有意な改善を認めた ($p < 0.05$)。しかし, 3 編のランダム化比較試験はどれも 16~43 名の小規模試験であり, 推奨度 C1 とした。

L-カルノシンに関する文献はヒストリカルコントロール試験が 1 編ある¹⁰⁾。L-カルノシン投与群は, 1 週間ごとの PUSH Score の改善の平均値が有意に改善していた ($p < 0.05$)。しかし, 42 名の小規模試験であり, 推奨度は C1 とした。

n-3 系脂肪酸に関する文献はランダム化比較試験^{11,12)} 2 編がある。n-3 系脂肪酸を豊富に含有した栄養剤を投与すると褥瘡発生, 増悪予防には効果があったが, 褥瘡治癒に対する効果は認められないため, 推奨度を C1 とした。

コラーゲン加水分解物に関する文献はランダム化比較試験¹³⁾ の 1 編がある。コラーゲン加水分解物投与群では, PUSH Score が有意に改善した ($p < 0.05$)。しかし, 100 人以下の試験であり, 介入群と対照群の人数も揃っていないため推奨度は C1 とした。

HMB (β -ヒドロキシ β -メチル酪酸) についてランダム化比較試験が 1 編ある¹⁴⁾。HMB を含む栄養補助食品を投与した群では, 対照群より肉芽細胞, 上皮細胞が有意に増殖した ($p < 0.05$) が, PUSH Score, 褥瘡サイズでは差異は認められなかった。 α -ケトグルタル酸オルニチン (OKG) についてランダム化比較試験が 1 編ある¹⁵⁾。8 cm²未満の褥瘡において OKG 投与群では対照群より有意に縮小していた ($p < 0.05$)。しかし, 8 cm²以上では両群に差異は認められなかった。これらの栄養素については, 今後有効なアウトカムが待たれる。なお, アミノ酸などの窒素化合物は腎機能が悪化する可能性があるため, 疾患を考慮

して補給する必要がある、推奨文は「疾患を考慮したうえで補給してもよい」とした。

文 献

- 1) Langer G, Fink A : Nutritional interventions for preventing and treating pressure ulcers. Cochrane Database Syst Rev, (6) : CD003216, 2014. (レベルⅠ)
- 2) Norris JR, Reynolds RE : The effect of oral zinc sulfate therapy on decubitus ulcer. J Am Geriatr Soc, 19 : 793-797, 1971. (レベルⅡ)
- 3) National Pressure Ulcer Advisory Panel and European Pressure Ulcer Advisory Panel : Prevention and treatment of pressure ulcers : clinical practice guideline. National Pressure Ulcer Advisory Panel, Washington DC, 2009.
- 4) Taylor TV, Rimmer S, Day B, et al : Ascorbic acid supplementation in the treatment of pressure-sores. Lancet, 2 (7880) : 544-546, 1974. (レベルⅡ)
- 5) Ter Riet G, Kessels AG, Knipschild PG : Randomized clinical trial of ascorbic acid in the treatment of pressure ulcers. J Clin Epidemiol, 48 (12) : 1453-1460, 1995. (レベルⅡ)
- 6) van Anholt RD, Sobotka L, Meijer EP, et al : Specific nutritional support accelerates pressure ulcer healing and reduces wound care intensity in non-malnourished patients. Nutrition, 26 (9) : 867-872, 2010. (レベルⅡ)
- 7) Desneves KJ, Todorovic BE, Cassar A, et al : Treatment with supplementary arginine, vitamin C and zinc in patients with pressure ulcers : a randomised controlled trial. Clin Nutr, 24 (6) : 979-987, 2005. (レベルⅡ)
- 8) Cereda A, Gini A, Pedrolli C, et al : Disease-specific, versus standard, nutritional support for the treatment of pressure ulcers in institutionalized older adults : a randomized controlled trial. J Am Geriatr Soc, 57 (8) : 1395-1402, 2009. (レベルⅡ)
- 9) Brewer S, Desneves K, Pearce L, et al : Effect of an arginine-containing nutritional supplement on pressure ulcer in community spinal patients. J Wound Care, 19 (7) : 311-316, 2010. (レベルⅢ)
- 10) Sakae K, Agata T, Kamide R, et al : Effects of L-carnosine and its zinc complex (Polaprezinc) on pressure ulcer healing. Nutr Clin Pract, 28 (5) : 609-616, 2013. (レベルⅢ)
- 11) Theilla M, Singer P, Cohen J, et al : A diet enriched in eicosapentanoic acid, gamma-linolenic acid and anti-oxidants in the prevention of new pressure ulcer formation in critically ill patients with acute lung injury : A randomized, prospective, controlled study. Clin Nutr, 26 (6) : 752-757, 2007. (レベルⅡ)
- 12) Theilla M, Schwartz B, Zimra Y, et al : Enteral n-3 fatty acids and micronutrients enhance percentage of positive of pressure ulcer healing in critically ill patients. Brit J of Nutr, 107 (7) : 1056-1061, 2012. (レベルⅡ)
- 13) Lee SK, Posthauer ME, Dorner B, et al : Pressure ulcer healing with a concentrated, fortified, collagen protein hydrolysate supplement : a randomized controlled trial. Adv Skin Wound Care, 19 (2) : 92-96, 2006. (レベルⅡ)
- 14) Wong A, Chew A, Wang CM, et al : The use of a specialised amino acid mixture for pressure ulcers: a placebo-controlled trial. J Wound Care, 23 (5) : 259-260, 2014. (レベルⅡ)
- 15) Meaume S, Kerihuel JC, Constans T, et al : Efficacy and safety of ornithine alpha-ketoglutarate in heel pressure ulcers in elderly patients : results of a randomized controlled trial. J Nutr Health Aging, 13 (7) : 623-630, 2009. (レベルⅡ)

【CQ 4.11】褥瘡患者に対して栄養の専門職およびチームの介入は行ったほうがよい

【推奨文】管理栄養士や栄養サポートチーム (NST) の介入を行ってもよい。

【推奨度】C1

【解説】褥瘡管理における栄養サポートチーム (NST : nutrition support team) 活動の経済効果についての研究¹⁾では、NST 稼働開始2年目で褥瘡発生率は14.9%から5.85%と約1/3に減少し、褥瘡処置に要した年間費用は、稼働2年目で激減した。NSTの経済効果については、ほかの文献^{2,3)}でも同様の報告がある。また、NST介入により治癒や改善が認められたとする文献もあった⁴⁾が、件数が少なく、統計的処理の記載はなかった。

EPUAPの栄養ガイドラインによると、重度の褥瘡 (Grade 3と4) の場合には、多職種チームは基礎代謝量を検討し、創からの滲出液の増加に特に注意を払うとよい⁵⁾と示されている。

ただし、介入時期は、どの文献も褥瘡予防の段階から必要であるとしており、栄養アセスメントを適切に行い、必要に応じて管理栄養士およびNSTの介入を行うことが求められる。ただし、褥瘡治癒促進の効果については、具体的に述べられたものはない。

文 献

- 1) 奥出公美子, 東口高志, 福村早代子, ほか: 栄養療法に基づいた褥瘡管理の経済効果. 静脈経腸栄養, 17 (4): 29-33, 2002. (レベル V)
- 2) 大檐克也, 磯崎泰介, 米川修, ほか: NST 活動の経済効果について. 聖隷浜松病医誌, 4 (1): 23-27, 2004. (レベル V)
- 3) 當麻俊彦, 北西正光, 長谷川潔: 大腿骨頸部骨折治療における nutrition support team の関わり. 中部整災誌, 48 (4): 659-660, 2005. (レベル V)
- 4) 小原仁, 栗原裕子, 土肥守: 療養型リハビリテーション病棟における Nutrition Support Team による栄養管理の有用性. IRYO, 59 (6): 300-305, 2005. (レベル V)
- 5) European Pressure Ulcer Advisory Panel: Nutritional guidelines for pressure ulcer prevention and treatment. Registered charity No: 1066856, European Pressure Ulcer Advisory Panel, 2003.

【CQ 4.12】褥瘡患者の栄養補給の評価に体重を用いてもよいか

【推奨文】浮腫, 脱水がなければ, 体重増加量を用いることが勧められる。

【推奨度】 B

【解説】褥瘡患者に対する栄養介入の効果を検討したランダム化比較試験¹⁾では, 栄養介入群の体重は12

週後に有意に増加した ($p < 0.001$) が, 対照群ではほぼ変わらなかった。また, 栄養介入群は対照群にくらべて褥瘡の大きさが早く縮小した ($p < 0.001$)。褥瘡に影響する栄養以外の要因を一定にして検討されているので, 結果の信頼度が高いと考えられる。したがって, 必要な栄養量が補給されたかどうかを評価するには体重を確認するのがよい。

また, NPUAP/EPUAP ガイドライン²⁾によると, 褥瘡患者に対し, 体重の状況のアセスメントを行い, 体重が減少した場合には, 体重を戻すために熱量を増やす必要が生じることがあるとされている。ただし, 体重は浮腫や脱水によって変化するので, これらがなことを確認したうえで, 評価に利用する必要がある。

文 献

- 1) Ohura T, Nakajo T, Okada S, et al: Evaluation of effects of nutrition intervention on healing of pressure ulcers and nutritional states: randomized controlled trial. Wound Repair Regen, 19: 330-336, 2011. (レベル II)
- 2) National Pressure Ulcer Advisory Panel and European Pressure Ulcer Advisory Panel: Prevention and treatment of pressure ulcers: clinical practice guideline. National Pressure Ulcer Advisory Panel, Washington DC, 2009.

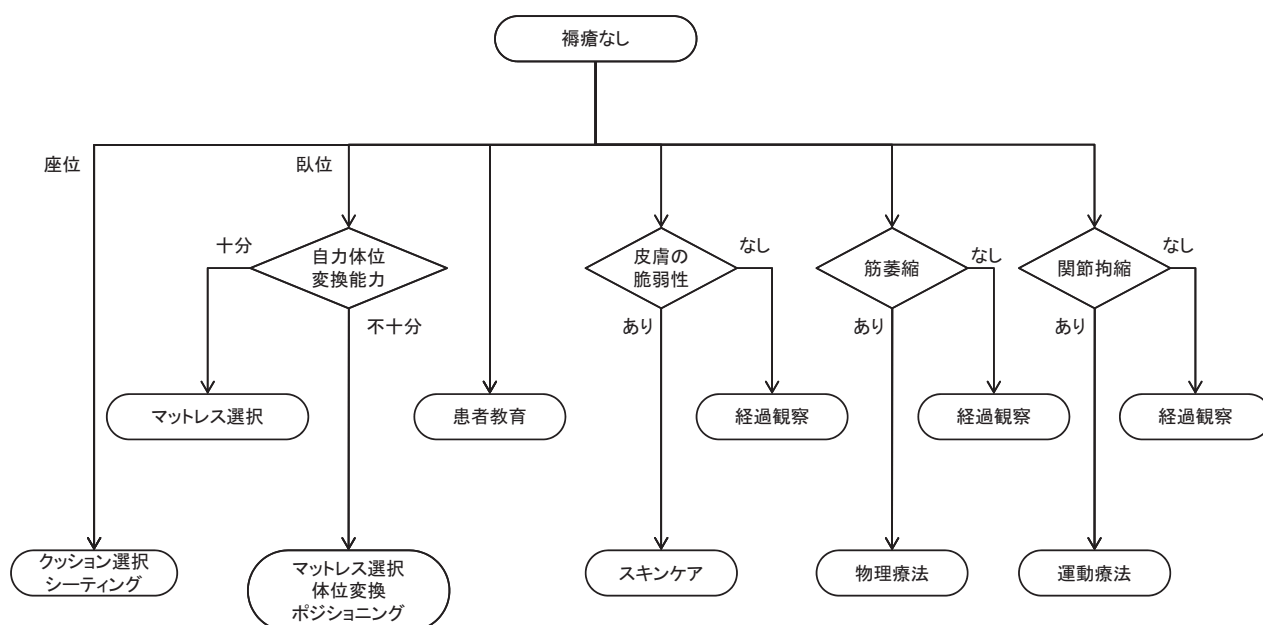


図6 予防ケアのアルゴリズム

対象者の自力体位変換能力, 皮膚の脆弱性, 筋萎縮, 関節拘縮をアセスメントし, 座位でのクッション選択, シーティング, 臥位でのマットレス選択, 体位変換, ポジショニング, 患者教育, スキンケア, 物理療法, 運動療法を選択・実施する。

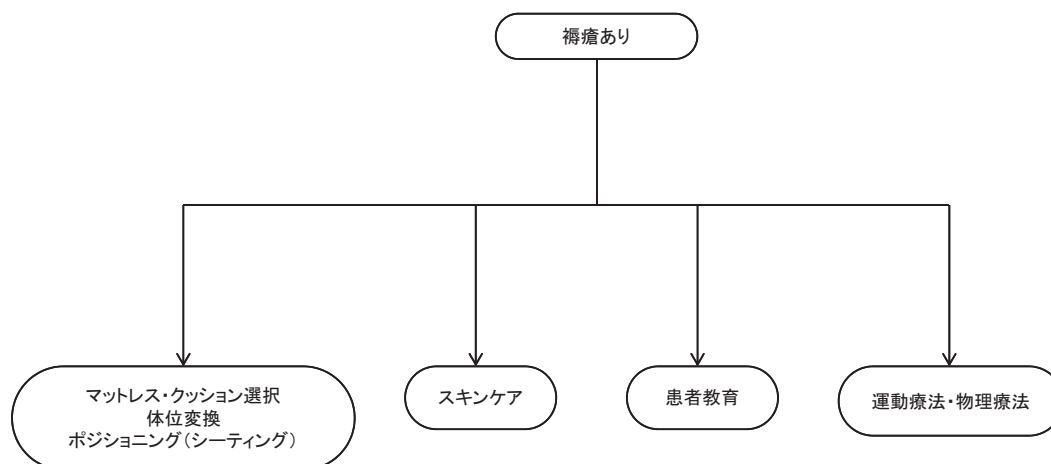


図7 発生後ケアのアルゴリズム

対象者のマットレスまたはクッション選択，体位変換，ポジショニング，スキんケア，患者教育，運動療法・物理療法を選択・実施する。

CQ 5 リハビリテーション

【CQ 5.1】慢性期脊髄損傷者の褥瘡発生にはどのような要因があるか

【推奨文】褥瘡の病歴がある場合，再発に注意することが勧められる。

【推奨度】 B

【解説】慢性期脊髄損傷者の褥瘡要因に関して，システマティック・レビュー¹⁾が1編ある。褥瘡発生要因として強いエビデンスがあるものは，女性より男性，受傷後長い期間，不全損傷より完全損傷，深部静脈血栓あり，肺炎あり，褥瘡歴あり，であった。また年齢と損傷レベルについては相関がないことが示された。褥瘡は14年以内にすべて再発するという報告²⁾や，褥瘡の再発が敗血症や死亡原因になるとの報告³⁾が国内にある。これらより，特に再発は重要と考え推奨度Bとした。

【CQ 5.2】脊髄損傷者の褥瘡予防にはどのような方法が有効か

【推奨文】接触圧を確認しながら指導してもよい。

【推奨度】 C1

【解説】リハビリテーション専門職が慢性期脊髄損傷者の褥瘡に対して，接触圧を確認しながら指導した場合と指導しない場合とで，褥瘡治癒後に退院し褥瘡で再入院するまでの再発期間について比較検討した¹⁾。その結果，接触圧を確認した場合には再発率が有意に低かった ($p < 0.02$)。また，国内の複数のリハビリテーションセンターで行われた脊髄損傷者の褥瘡予防に関する症例報告が3編²⁻⁴⁾ある。特に，殿部全体の接触圧を測定できるシート状の測定装置は，上記指導時の患者へのフィードバックとして重要な役割を果たしている^{1,3,4)}。以上より，推奨度C1とした。

文 献

- 1) Gelis A, Dupeyron A, Legros P, et al : Pressure ulcer risk factors in persons with spinal cord injury Part2 : the chronic stage. Spinal Cord, 47 : 651-661, 2009. (レベルⅠ)
- 2) 廣瀬秀行, 新妻淳子, 岩崎洋, ほか : 脊髄損傷者に対する褥瘡再発予防アプローチの紹介とその結果. 褥瘡会誌, 12 (2) : 118-125, 2010. (レベルⅣ)
- 3) Imai K, Kadowaki T, Aizawa Y : Standardized indices of mortality among persons with spinal cord injury : accelerated aging process. Ind Health, 42 (2) : 213-218, 2004. (レベルⅣ)
- 4) 廣瀬秀行, 新妻淳子, 岩崎洋, ほか : 脊髄損傷者に対する褥瘡再発予防アプローチの紹介とその結果. 褥瘡会誌, 12 (2) : 118-125, 2010. (レベルⅣ)
- 5) 森田智之, 前田淳一, 佐久間藤子, ほか : 生活変化とクッションの変更を期に褥瘡を発生した脊髄損傷の一症例, 発生要因に関する臨床的推論と理学療法介入のあり方. 理学療法学, 35 (3) : 104-109, 2008. (レベルⅤ)
- 6) 松原裕幸, 廣瀬秀行, 濱祐美 : 胸髄損傷及び股関節離断の重複障害に対する座位保持クッションの製作経験. PO アカデミージャーナル, 12 (1) : 48-53, 2004. (レベルⅤ)
- 7) 金子恵, 中嶋昌代, 黒崎里美, ほか : 重症の褥瘡を有した脊髄損傷者の褥瘡再発予防. 褥瘡会誌, 12 (2) :

132-136, 2010. (レベルV)

【CQ 5.3】高齢者の座位における褥瘡予防においては、どのようなクッションを用いるとよいか

【推奨文】

①高齢者には脊髄損傷者に使用される体圧再分散クッションを使用することが勧められる。推奨度 B

②ダイナミック型クッションの使用を検討してもよい。推奨度 C1

【解説】脊髄損傷者用の3種類の体圧再分散クッションとウレタンクッション(厚さ8cm)を用いて褥瘡発生率を比較したランダム化比較試験が1編¹⁾ある。座骨では体圧再分散クッションの使用により褥瘡発生率が有意に低下したが($p = 0.04$)、尾骨および仙骨では有意差がなかった。また、高齢者3名の坐骨部に脊髄損傷者用の厚さ10cmの空気クッションを使用したところ褥瘡ができなかったという国内の症例報告もある²⁾。これらを考慮して推奨度をBとした。

ダイナミック型クッションを使用して、毎食事時1時間程度の車椅子座位生活を持続しながら褥瘡が治癒傾向に向かった症例報告が1編ある³⁾。また、ダイナミック型クッションと静止型クッションを健常者と比較した症例集積(クロスオーバー実験研究)が3編ある。1編ではダイナミック型クッションを使用した場合、高齢者において静止型エアセルクッションと比較したところ、座位開始後30分後の最大体圧が有意に低く、接触面積が有意に広いことを明らかにした⁴⁾。別の報告では8名を対象として接触圧と皮膚血流拡散を比較したところ、ダイナミック型クッションは最大圧力が低く、皮膚血流拡散が良好だった⁵⁾。もう1編では17名を対象として同様の比較をし、最大圧力は変わらなかったが反応性充血指標は有意に低かったとしている⁶⁾。これらにより推奨度をC1とした。

文 献

- 1) Brienza D, Kelsey S, Karg P, et al : A randomized clinical trial on preventing pressure ulcers with wheelchair seat cushions. J Am Geriatr Soc, 58 : 2308-2314, 2010. (レベルII)
- 2) 廣瀬秀行, 田中秀子, 間脇彩奈, ほか : 適切な車いす座位を維持した状態は高齢者尾骨部褥瘡治癒を妨げない. 褥瘡会誌, 13 (1) : 54-60, 2011. (レベルV)
- 3) 福田守良, 田端恵子, 市川佳映, ほか : ダイナミック型車椅子クッション使用における褥瘡治癒評価 : 左坐骨結節部D3褥瘡を有する高齢者の1事例. 看護実践学会誌, 25 (1) : 96-101, 2013. (レベルV)
- 4) 藤川潤子, 仲上豪二郎, 赤瀬智子, ほか : 新しい高齢者用ダイナミッククッションにおける圧分散の評価. 褥

瘡会誌, 12 (1) : 28-35, 2010. (レベルV)

- 5) Stockton L, Rithalia S : Is dynamic seating a modality worth considering in the prevention of pressure ulcers?. J Tissue Viability, 17 (1) : 15-21, 2008. (レベルV)
- 6) Nakagami G, Sanada H, Sugama J : Development and evaluation of a self-regulating alternating pressure air cushion. Disabil Rehabil Assist Technol, 10 (2) : 165-169, 2015. (レベルV)

【CQ 5.4】連続座位時間を制限してもよいか

【推奨文】自分で姿勢変換ができない高齢者は、連続座位時間を制限するよう勧められる。

【推奨度】 B

【解説】整形外科2病棟に入院した高齢者57名を対象として、ベッド近くに置きたいすに座位をとる時間を制限するか否かについてランダム化比較試験を行った¹⁾。連続座位時間を2時間以下に制限する場合と、しない場合とでは、制限したほうが有意に褥瘡発生率が低かった($p < 0.001$)。また、同一文献を使用し推奨度BとしたNPUAP/EPUAPガイドラインでは、座位時間は制限されるべきと記載しているが、具体的時間には言及していない²⁾。また車椅子を使用する高齢者のリスクを検討したシステマティック・レビューでは褥瘡発生リスク要因の一つに座位時間があげられていた³⁾。これらより、具体的な制限時間は示さず、座位姿勢の時間制限をしたほうがよいという表現にとどめ、推奨度Bとした。

文 献

- 1) Gebhardt K, Bliss MR : Preventing pressure sores in orthopedic patients is prolonged chair nursing detrimental. J Tissue Viability, 4 (2) : 51-54, 1994. (レベルII)
- 2) National Pressure Ulcer Advisory Panel and European Pressure Ulcer Advisory Panel : Prevention and treatment of pressure ulcers : clinical practice guideline. National Pressure Ulcer Advisory Panel, Washington DC, 2009.
- 3) 外村昌子, 白井みどり : 車椅子を使用する高齢者のリスクについての文献検討. 大阪市大看誌, 9 : 45-52, 2013. (レベルI)

【CQ 5.5】座位姿勢変換はどのくらいの間隔で行えばよいか

【推奨文】自分で姿勢変換ができる場合には、15分ごとに姿勢変換を行ってもよい。

【推奨度】C1

【解説】車いす上で自力で姿勢変換ができる人を対象にして、姿勢変換の時間間隔の根拠を示した研究論文はない。しかし、WOCN ガイドライン¹⁾や米国医療保障システムの一つ Centers for Medicare & Medicaid²⁾の指導書では、15分おきに荷重移動を行うべきであるとしている。

以上より、明確なエビデンスはないが、自力で姿勢変換ができる人は15分ごとに姿勢変換を行ってもよいことにする。

文 献

- 1) Ratliff CR, Bryant DE : Wound, Ostomy, and Continence Nurses Society (WOCN) : Guideline for prevention and management of pressure ulcers. WOCN clinical practice guideline No.2. WOCN, Glenview, IL, 2003.
- 2) CMS Manual System : Pub. 100-07 State Operations, Provider Certification, Transmittal 4. Guidance to Surveyors for Long Term Care Facilities, [https://www.cms.gov/Regulations-and-Guidance/Guidance/Transmittals/Downloads/R5SOM.pdf] 2004.

【CQ 5.6】座位姿勢を考慮することは有効か

【推奨文】座位姿勢のアライメント、バランスなどを考慮してもよい。

【推奨度】C1

【解説】座位姿勢が褥瘡に及ぼす影響については、症例報告が1編、ガイドラインが2編あるだけである。症例報告¹⁾では、高齢者施設で尾骨部に浅い褥瘡が発症した3症例に対して、リハビリテーション専門職が運動学に基づいて褥瘡部に負荷をかけない座位姿勢やクッションの選択を行ったところ、車いす座位を維持しながら褥瘡が治癒した。また、NPUAP/EPUAP ガイドラインでは²⁾、「患者に受け入れられ、皮膚および軟部組織にかかる圧力とずれの影響を最小限に抑える体位を選択する」と記載されている。またWOCNが発表しているガイドラインにおいても「姿勢アライメント、荷重分布、バランス、安定性、そして除圧などを検討すべきである」と記載されている³⁾。さらに姿勢の非対称性や骨盤の傾斜を観察しながら車椅子クッション選択を行った症例報告がある⁴⁾。これらより、車いす上の褥瘡を予防するには、座位姿勢について考慮してもよい。これを推奨度C1とした。

文 献

- 1) 廣瀬秀行, 田中秀子, 間脇彩奈, ほか : 適切な車いす座

位を維持した状態は高齢者尾骨部褥瘡治癒を妨げない。褥瘡会誌, 13 (1) : 54-60, 2011. (レベルV)

- 2) National Pressure Ulcer Advisory Panel and European Pressure Ulcer Advisory Panel : Prevention and treatment of pressure ulcers : clinical practice guideline. National Pressure Ulcer Advisory Panel, Washington DC, 2009.
- 3) AHCPR : AHCPR Supported clinical practice guidelines. 3. Pressure ulcers in adults : prediction and prevention, Clinical practice guideline Number 3, AHCPR Pub. No.92-0047.
- 4) 杉山真理, 窪田浩平, 清宮清美, ほか : 股関節可動域制限を有する頸髄損傷者の車いすクッション選択例。褥瘡会誌, 15 (1) : 48-52, 2013. (レベルV)

【CQ 5.7】円座を用いることは有効か

【推奨文】円座は用いないように勧められる。

【推奨度】D

【解説】入院中の高齢者に対して、各種クッションを使用して、褥瘡の有無を調べた結果、ドーナツ状のクッション、いわゆる円座を使用した患者全員に褥瘡が発生したか、あるいは悪化したという症例報告が1編ある¹⁾。また、NPUAP/EPUAP ガイドラインでは「合成素材のムートンパッド、ドーナツ型の用具（切込みがあるものも含む）、水を入れた手袋などの使用を避ける」と記載されている²⁾。また、WOCNのガイドラインにおいても「車いす上ではドーナツ状の円座を使用すべきでない」と記載されている³⁾。

これらより、円座は用いないようにすべきであり、推奨度Dとした。

文 献

- 1) Crewe RA : Problems of rubber ring nursing cushions and a clinical survey of alternative cushions for ill patients. Care Sci Pract, 5 (2) : 9-11, 1987. (レベルV)
- 2) National Pressure Ulcer Advisory Panel and European Pressure Ulcer Advisory Panel : Prevention and treatment of pressure ulcers : clinical practice guideline. National Pressure Ulcer Advisory Panel, Washington DC, 2009.
- 3) AHCPR : AHCPR Supported clinical practice guidelines. 3. Pressure ulcers in adults : prediction and prevention, Clinical practice guideline Number 3, AHCPR Pub. No.92-0047.

【CQ 5.8】筋萎縮に対して、どのような物理療法があるか

【推奨文】電気刺激療法を行ってもよい。

【推奨度】C1

【解説】脊髄損傷者の筋萎縮に対する電気刺激療法の効果を検討した症例報告¹⁾や症例集積²⁾がある。Bogie ら¹⁾は Grade IV の褥瘡既往を有する受傷後 22 年経過した 42 歳の脊髄損傷者 (C4) の大殿筋に対して電気刺激を行ったところ、その後、2 年間、皮膚トラブル無く、パートタイム就労が可能であったと報告している。また、Sanjeev ら²⁾は埋め込み電極による電気刺激を起居移動動作獲得のために実施し、褥瘡の発生リスクを有していた事例の発生リスクの減少効果がみられたとしている。いずれの研究においても筋厚の維持と日常生活の変化について述べているに過ぎず、褥瘡に対する予防効果までは言及していない。Giangregorio ら³⁾は、脊髄損傷者の骨量減少と筋萎縮に関する文献をレビューし、電気刺激療法が筋断面積の維持・増大に有効であることを示しているが、褥瘡の予防効果までは言及していない。褥瘡の発生リスクを減少したという報告はすべて埋め込み電極を用いた電気刺激療法であり、表面電極による電気刺激療法では、筋萎縮予防の効果は期待できるものの褥瘡予防の効果については十分なエビデンスがあるとはいえないため、推奨度を C1 とした。

文 献

- 1) Bogie KM, Wang X, Triolo RJ : Long-term prevention of pressure ulcers in high-risk patients : A single case study of use of gluteal neuromuscular electric stimulation. Arch Phys Med Rehabil, 87 (4) : 585-591, 2006. (レベル V)
- 2) Sanjeev A, Triolo RJ, Kobetic R, et al : Long-term user perceptions of an implanted neuroprosthesis for exercise, standing, and transfers after spinal cord injury. J Rehab Res Develop, 40 (3) : 241-252, 2003. (レベル V)
- 3) Giangregorio L, McCartney N : Bone loss and muscle atrophy in spinal cord injury : Epidemiology, fracture prediction, and rehabilitation strategies. J Spinal Cord Med, 29 (5) : 489-500, 2006. (レベル VI)

【CQ 5.9】関節拘縮に対して、どのような運動療法があるか

【推奨】他動運動を行ってもよい。

【推奨度】C1

【解説】褥瘡リスクを有する対象者に対する関節拘縮と運動療法に関する論文はランダム化比較試験¹⁻⁴⁾が 4 編ある。Moseley ら¹⁾は、足関節のギプス固定後の患者に対して、他動的伸張 (短時間・長時間) を含

む治療プログラムと含まない治療プログラムを RCT にて実施し、それぞれの群間に差がないことを報告している。Steffen ら²⁾は両側の膝関節屈曲拘縮を有する高齢者を対象に、長時間・低負荷の伸張を加えることができる機器を用いた場合と徒手的他動伸張を比較し、両者に差がなかったとしている。Harvey ら³⁾は脊髄損傷者を対象として、1 日 30 分のストレッチを 4 週間実施し、実施しなかった場合との RCT 研究の結果、差がなかったと報告している。Fox ら⁴⁾は膝の屈曲拘縮を有する高齢者を対象に、ベッド上のポジショニングによる治療効果を RCT によるクロスオーバー試験によって検討し、非介入群との差がなかったと報告している。複数の RCT による研究があるものの介入によって関節拘縮を予防するまでの効果がみられておらず、他動運動についての推奨度は C1 とした。

文 献

- 1) AM Moseley, RD Herbert, EJ Nightingale, et al : Passive stretching does not enhance outcomes in patients with plantarflexion contracture after cast immobilization for ankle fracture : a randomized controlled trial. Arch Phys Med Rehabil, 86 (6) : 1118-1126, 2005. (レベル II)
- 2) TM Steffen, LA Mollinger : Low-load, prolonged stretch in the treatment of knee flexion contractures in nursing home residents. Phys Ther, 75 (10) : 886-897, 1995. (レベル IV)
- 3) Harvey LA, Batty J, Crosbie J, et al : A randomized trail assessing the effects of 4 weeks of daily stretching on ankle mobility in patients with spinal cord injuries. Arch Phys Med Rehabil, 81 (10) : 1340-1347, 2000. (レベル II)
- 4) Fox P, Richardson J, MCInners B, et al : Effectiveness of a bed positioning program for treating older adults with knee contractures who are institutionalized. Phys Ther, 80 (4) : 363-372, 2000. (レベル II)

【CQ 5.10】骨突出部にマッサージをしてよいか

【推奨】骨突出部へのマッサージは、行わないよう勧められる。

【推奨度】D

【解説】褥瘡ケアにおけるマッサージについての報告は、システマティック・レビュー^{1,2)}が 2 編とランダム化比較試験³⁾の 1 編がある。Buss ら¹⁾は、10 文献のレビューを行い、皮膚温、皮下血流量の改善についての効果はあるものの、褥瘡発生の危険度の高い患者に対する褥瘡予防としてのマッサージは推奨できないと結論づけている。また、Duimel-Peeters ら²⁾は、

12 文献のレビューを行い、皮膚温、皮下血流量の改善についてポジティブな結果を報告しているものの統計学的に有意な差がなく、特に骨隆起部に対するマッサージは避けるべきであるという考えを支持するものが多いとまとめている。Duimel-Peeters ら³⁾は、Braden スケール 20 点以下の褥瘡ハイリスク者 144 例を対象に、ランダム化クロスオーバー試験を行った。褥瘡の発生率（Period1, Period2）は、対照群を用いたマッサージでは 41.9%, 13.6%であり、DMSO クリームを用いたマッサージでは 62.1%, 12.0%であったのに対して体位変換のみでは 38.9%, 5.9%であり、使用クリーム間に差がなく、体位変換のみとも差がなかったとしている。さらに、WOCN のガイドライン³⁾においても「力強いマッサージは避けるべきである」とされている。以上のエビデンスを総合的に判断し、骨突出部へのマッサージは行わないよう勧められるので、推奨度は D とした。

文 献

- 1) Buss IC, Halfens RJ, Abu-Saad HH : The effectiveness of massage in preventing pressure sores: a literature review. *Rehab Nursing*, 22 (5) : 229-234, 242, 1997. (レベル I)
- 2) Duimel-Peeters IG, Halfens RJ, Berger MP, et al : The effects of massage as a method to prevent pressure ulcers. A review of the literature. *Ostomy Wound Manage*, 51 (4) : 70-80, 2005. (レベル I)
- 3) Duimel-Peeters IG, JG Halfens R, Ambergen AW, et al : The effective of massage with and without dimethyl sulfoxide in preventing pressure ulcers : A randomized, double-blind cross-over trial in patients prone to pressure ulcers. *Int J Nurs Stud*, 44 (8) : 1285-1295, 2007. (レベル II)
- 4) Catherine R Ratliff : WOCN's evidence based pressure ulcer guideline. *Adv Skin Wound Care*, 18 (4) : 204-208, 2005.

【CQ 5.11】浅い褥瘡を有する患者では、車いす座位生活を維持するにはどのような方法があるか

【推奨文】適切な座位姿勢、クッションの選択、そして座位時間の制限を行ってもよい。

【推奨度】C1

【解説】褥瘡がある場合の座位生活の工夫については、症例報告^{1,2)}が2編とガイドライン³⁾がある。症例報告では、高齢者施設で尾骨部に浅い褥瘡を有する3症例に対して、リハビリテーション専門職が運動学に基づいて褥瘡部に負荷をかけない座位姿勢やクッションを選択した結果、車いす座位生活を維持しなが

ら褥瘡が治癒したという報告¹⁾と、対象が深さ D3 の褥瘡ではあるがダイナミック型クッションを利用して座位生活を続けながら褥瘡が治癒傾向に向かったとの報告²⁾がある。また、NPUAP/EPUAP ガイドラインでは、褥瘡を保有する患者の褥瘡部を評価しながら、適切なクッション選択や座位時間の制限、褥瘡部に圧迫をかけない座位姿勢の維持などによって車いす座位が行える条件が記載されている²⁾。これらより推奨度 C1 とした。

文 献

- 1) 廣瀬秀行, 田中秀子, 間脇彩奈, ほか : 適切な車いす座位を維持した状態は高齢者尾骨部褥瘡治癒を妨げない. *褥瘡会誌*, 13 (1) : 54-60, 2011. (レベル V)
- 2) 福田守良, 田端恵子, 市川佳映, ほか : ダイナミック型車椅子クッション使用における褥瘡治癒評価 : 左坐骨結節部 D3 褥瘡を有する高齢者の1事例. *看護実践学会誌*, 25 (1) : 96-101, 2013. (レベル V)
- 3) National Pressure Ulcer Advisory Panel and European Pressure Ulcer Advisory Panel : Prevention and treatment of pressure ulcers : clinical practice guideline. National Pressure Ulcer Advisory Panel, Washington DC, 2009.

【CQ 5.12】感染を有する褥瘡に対して、どのような物理療法を行ったらよいか

【推奨文】水治療法ならびにパルス洗浄・吸引を行ってもよい。

【推奨度】C1

【解説】NPUAP/EPUAP ガイドライン¹⁾では「創の細菌負荷および感染の軽減のため、渦流浴を用いた治療を検討する」と記載されている。また、渦流を活用した水治療法には感染制御効果はないものの、感染の要因となる細菌負荷を減少させて治癒を促進させうというエキスパートオピニオン²⁾もある。パルス洗浄・吸引療法による褥瘡の治癒率改善が報告されている³⁾が、感染の改善を示す指標を評価項目にあげられておらず、治癒メカニズムを特定できない。これらを考慮して推奨度 C1 とした。

文 献

- 1) National Pressure Ulcer Advisory Panel and European Pressure Ulcer Advisory Panel : Prevention and treatment of pressure ulcers : clinical practice guideline. National Pressure Ulcer Advisory Panel, Washington DC, 2009.
- 2) Burke D, Ho C, Saucier M, et al : Effects of hydrotherapy on pressure ulcer healing. *Am J Phys Med*

Rehabil, 77 (5) : 394-398, 1998. (レベルⅥ)

- 3) Ho CH, Bensitel T, Wang X, et al : Pulsatile lavage for the enhancement of pressure ulcer healing: A randomized controlled trial. *Physical Therapy*, 92 (1) : 38-48, 2012. (レベルⅡ)

【CQ 5.13】壊死組織を有する褥瘡に対して、どのような物理療法を行ったらいいか

【推奨文】水治療法ならびにパルス洗浄・吸引を行ってもよい。また、臥床時に体圧分散マットレスに加えて加振装置を用いてもよい。

【推奨度】C1

【解説】NPUAP/EPUAP ガイドライン¹⁾では、エキスパートオピニオンに基づいて「創洗浄および治療促進の補助として渦流浴を用いた治療を検討する」、「創の洗浄およびデブリードマンのため、パルス洗浄・吸引を用いた治療を検討する」と記載されている。従来からわが国でもハバードタンクによる水治療法が行われているが、報告にはいたっていない。パルス洗浄・吸引療法による褥瘡の治癒率改善が報告されている²⁾が、壊死組織除去を示す指標を評価項目にあげられておらず、治癒メカニズムを特定できない。以上を考慮して推奨度 C1 とした。また本邦で、臥床時に体圧分散マットレスに加えて加振装置を用いることにより、壊死組織の減少が加速することが準ランダム化比較試験で報告されている³⁾。長期的な効果が明らかでなく、報告論文数が少ないため、推奨度 C1 とした。

文 献

- 1) National Pressure Ulcer Advisory Panel and European Pressure Ulcer Advisory Panel : Prevention and treatment of pressure ulcers : clinical practice guideline. National Pressure Ulcer Advisory Panel, Washington DC, 2009.
- 2) Ho CH, Bensitel T, Wang X, et al : Pulsatile lavage for the enhancement of pressure ulcer healing: A randomized controlled trial. *Physical Therapy*, 92 (1) : 38-48, 2012. (レベルⅡ)
- 3) 上田葵子, 須釜淳子, 大桑麻由美, ほか : 壊死組織を有する褥瘡に対する振動の効果. 褥瘡会誌, 12 (2) : 111-117, 2010. (レベルⅢ)

【CQ 5.14】創の縮小をはかる場合、どのような物理療法を行ったらいいか

【推奨文・推奨度】

- ①電気刺激療法が勧められる。推奨度 B
- ②近赤外線療法, 超音波療法, 電磁波刺激療法を

行ってもよい。また、臥床時に体圧分散マットレスに加えて加振装置を用いてもよい。推奨度 C1

【解説】慢性創傷を含む褥瘡を対象に電気刺激療法と標準治療の効果を比較したメタ・アナリシス^{1,2)}が2編, システマティック・レビューが1編ある³⁾。これらの論文に掲載されている通電条件は多岐にわたるが、いずれも創縮小効果が高い。直流電流刺激療法⁴⁾, 直流微弱電流刺激療法⁵⁾, 高電圧パルス電気刺激^{6,7)}を使用したランダム化比較試験でも創縮小効果が報告されている。本邦で、症例研究⁸⁻¹⁰⁾, 自己対照研究¹¹⁾, ランダム化比較試験⁴⁾が報告されているが、多施設共同研究が実施されていないので、推奨度 B とした。

光線療法のうち近赤外線療法を使用したランダム化比較試験^{12,13)}が2編, 症例報告¹⁴⁾が1編あり、有意な創の縮小率を認めている。近赤外線照射により創周囲の血流量が増加し、有意な創傷治癒促進効果があるが¹⁴⁾, 明確な機序は解明されていないので推奨度 C1 とした。紫外線照射・超音波照射併用群で創面積の縮小効果が報告¹⁵⁾されているが、おのおのの物理療法の関与率が不明である。また、低出力レーザー照射による創治癒率に関してランダム化比較試験が2編あるが、有意な有効性が認められていない^{15,16)}。

超音波療法の治癒効果については、システマティック・レビュー¹⁷⁾では効果が不十分としているが、創面積の縮小効果を確認した症例研究¹⁸⁾が1編あるので、推奨度 C1 とした。非温熱パルス電磁波療法は、創面積の縮小効果が確認されたが、小規模ランダム化比較試験¹⁹⁾なので、推奨度 C1 とした。本邦で、臥床時に体圧分散マットレスに加えて加振装置を用いることにより、ステージⅠの褥瘡の治癒率、面積縮小率が有意に高まることが報告されている²⁰⁾。非ランダム化比較試験であるため、推奨度 C1 とした。

文 献

- 1) Gardner S, Frantz R, Schmidt F : Effect of electrical stimulation on chronic wound healing : a meta-analysis. *Wound Repair Regen*, 7 (6) : 495-503, 1999. (レベルⅠ)
- 2) Polak A, Franek A, Taradaj J : High-voltage pulsed current electrical stimulation in wound treatment. *Adv Wound Care*, 3 (2) : 104-117, 2014. (レベルⅠ)
- 3) Regan MA, RW Teasell, DL Wolfe, et al : A systematic review of therapeutic interventions for pressure ulcers after spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil*, 90 : 213-231, 2009. (レベルⅠ)
- 4) 岩元英輔 : 褥瘡に対する経皮的電気刺激療法の臨床効果. 褥瘡会誌, 13 (4) : 551-557, 2011. (レベルⅡ)

- 5) Stefanovska A, Vodovnik L, Benko H, et al : Treatment of chronic wound by means of electric and electromagnetic fields. Part2. Value of FES parameters for pressure sore treatment. *Med Biol Eng Comput*, 31 (3) : 213-220, 1993.
- 6) Pamela E, Karen E, Campbell RN, et al : Electrical Stimulation Therapy Increases Rate of Healing of Pressure Ulcers in Community-Dwelling People With Spinal Cord Injury. *Arch Phys Med Rehabil*, 91 (5) : 669-678, 2010.
- 7) Recio AC, Felter CE, Schneider AC, et al : High-voltage electrical stimulation for the management of Stage III and IV pressure ulcers among adults with spinal cord injury: Demonstration of its utility for recalcitrant wounds below the level of injury. *J Spinal Cord Med*, 35 (1) : 58-63, 2012. (レベルⅡ)
- 8) 吉川義之, 杉元雅晴, 前重伯壮, ほか : 仙骨部褥瘡患者に対する直流微弱電流刺激療法の試み. *褥瘡会誌*, 14 (4) : 582-586, 2012. (レベルⅤ)
- 9) 吉川義之, 杉元雅晴, 前重伯壮, ほか : 直流微弱電流刺激療法がポケットを有する褥瘡に与える効果. *日物理療学会誌*, 19 : 82-86, 2012. (レベルⅤ)
- 10) 本田寛人, 杉元雅晴, 前重伯壮, ほか : 直流微弱電流刺激が褥瘡の創縮小に対して与える効果—シングルケース実験法に基づいて—. *褥瘡会誌*, 14 (1) : 64-67, 2012. (レベルⅤ)
- 11) 吉川義之, 杉元雅晴, 前重伯壮, ほか : 褥瘡部を陰極とした微弱直流電流刺激療法による創の縮小効果. *理学療法学*, 40 (3) : 200-206, 2013. (レベルⅣ)
- 12) Schubert V : Effects of phototherapy on pressure ulcer healing in elderly patients after a falling trauma. A prospective, randomized, controlled study. *Photodermatol Photoimmunol Photomed*, 17 (1) : 32-38, 2001.
- 13) Dehlin O, Elmstahl S, Gottrup F : Monochromatic phototherapy in elderly patients : a new way of treating chronic pressure ulcers?. *Aging Clin Exp Res*, 15 (3) : 259-263, 2003.
- 14) 黒川正人, 山田信幸, 羽森由佳, ほか : 褥瘡に対する直線偏光近赤外線治療. *Geriatr Med*, 40 (8) : 1165-1170, 2002.
- 15) Nussbaum EL, Biemann I, Mustard B : Comparison of ultrasound/ultraviolet-C and laser for treatment of pressure ulcers in patients with spinal cord injury. *Phys Ther*, 74 (9) : 812-823, 1994.
- 16) Lucas C, van Gemert MJ, de Haan RJ : Efficacy of low-level laser therapy in the management of stage III decubitus ulcers : a prospective, observer-blinded multicentre randomized clinical trial. *Lasers Med Sci*, 18 (2) : 72-77, 2003.
- 17) Flemming K, Cullum N : Therapeutic ultrasound for pressure ulcer. *Cochrane Database Syst Rev Issue* 4, 2009.
- 18) Maeshige N, Terashi H, Sugimoto M, et al : Evaluation of combined use of ultrasound irradiation and wound dressing on pressure ulcer. *J Wound Care*, 19 (2) : 63-68, 2010.
- 19) Salzberg CA, Stephanie A, Frnnscisco JP, et al : The effects of non-thermal pulsed electromagnetic energy on wound healing of pressure ulcers in spinal cord-injured patients : a randomized, double-blind study. *Wounds*, 7 (1) : 11-16, 1995.
- 20) Arashi M, Sugama J, Sanada H, et al : Vibration therapy accelerates healing of Stage I pressure ulcers in older adult patients. *Adv Skin Wound Care*, 23 (7) : 321-327, 2010. (レベルⅢ)

CQ 6 発生予測

【CQ 6.1】褥瘡発生予測にリスクアセスメントを用いることは有効か

【推奨文】リスクアセスメント・スケールを使用することが勧められる。

【推奨度】B

【解説】システマティック・レビューによって7つのスケールの予測妥当性に関する評価が行われている¹⁾。Norton スケール, Gosnell スケール, Knoll スケール, ブレーデンスケール, Waterlow スケール, Pressure Sore Predictor Scale (PSPS スケール), Andersen スケールの感度, 特異度, 褥瘡発生率について検討されている。標本サイズと対象母集団が異なるため, どのリスクアセスメント・スケールを用いることが褥瘡予防に効果があるのかははっきりしない。しかし, リスクアセスメント・スケールの使用から得られた情報をもとに適切な予防介入が行われれば, 褥瘡発生を低減できることが明らかにされている。

このほか, ブレーデンスケール, Norton スケール, Waterlow スケールの3つのスケールと臨床判断の予測妥当性評価を行ったシステマティック・レビューがある²⁾。メタ・アナリシスによって3つのスケールのオッズ比(4.08, 2.16, 2.05)と臨床判断のオッズ比(1.69)を比較し, リスクアセスメント・スケールの使用が有効であることを明らかにした。さらに検索対象(年代, 予測スケール)の拡大と研究デザインを前向き研究に精選したシステマティック・レビューでは, ブレーデンスケール, Norton スケール, Waterlow スケール, Cubbin-Jackson スケール, EMINA ス

ケール, PSPU スケールと臨床判断の褥瘡発生予測をメタ・アナリシスによる相対リスク比 Relative Risk (RR) で比較した³⁾。それぞれのスケールの RR は 4.26, 3.69, 2.66, 8.36, 6.17, 21.4 であり臨床判断の RR は 1.89 であった。

以上の報告は、臨床判断単独で褥瘡発生を予測するのではなく、リスクアセスメント・スケールとの組み合わせによって行い、適切な予防介入と連動して使用されることで褥瘡発生率を低減できることを示唆している。

文 献

- 1) Deeks JJ : Pressure sore prevention : using and evaluating risk assessment tools. Br J Nurs, 5 (5) : 313-320, 1996. (レベル I)
- 2) Pancorbo-Hidalgo PL, Garcia-Fernandez FP, Lopez-Medina IM, et al : Risk assessment scales for pressure ulcer prevention : a systematic review. J Adv Nurs, 54 (1) : 94-110, 2006. (レベル I)
- 3) García-Fernández FP, Pancorbo-Hidalgo PL, Agreda JJ : Predictive capacity of risk assessment scales and clinical judgment for pressure ulcers : a meta-analysis. J Wound Ostomy Continence Nurs, 41 (1) : 24-34, 2014. (レベル I)

【CQ 6.2】 一般的にはどのようなリスクアセスメント・スケールを用いるとよいか

【推奨文】 ブレーデンスケールを使用することが勧められる。

【推奨度】 B

【解説】 ブレーデンスケール, Norton スケールの予測妥当性を体位変換あり・なし 2 群のランダム割付により検討したコホート研究¹⁾がある。それによれば、体位変換なし群においてグレード 2 以上の褥瘡発生率が有意に高かった。さらに、体位変換なし群における両スケールの感度および特異度、オッズ比を比較し、両スケールの同等性を明らかにした。

ブレーデンスケールをキーワードとして抽出されたシステマティック・レビュー²⁾では、ブレーデンスケールの予測妥当性について 9 文献を検討している。ただし、カットオフ値は 14~20 点で幅があり、一定の見解は示されていない。

またブレーデンスケール導入プロジェクトによるコホート研究³⁾を行った別の文献では、ブレーデンスケールを用いることで褥瘡発生率の 50~60% 低減および特殊ベッドレンタル費用や体圧分散マットレス費用の著明な削減ができたことを明らかにしている。

以上より、ブレーデンスケールは褥瘡発生予測およ

び費用対効果の面から有用なスケールであり、褥瘡予防プログラムに使用されることが推奨される。

文 献

- 1) Defloor T, Grydonck MFH : Pressure Ulcers : validation of two risk assessment scales. J Clin Nurs, 14 (3) : 373-382, 2005. (レベル IV)
- 2) Brown SJ : The Braden Scale. A review of the research evidence. Orthop Nurs, 23 (1) : 30-38, 2004. (レベル I)
- 3) Bergstrom N, Braden B, Boynton P, et al : Using a research-based assessment scale in clinical practice. Nurs Clin North Am, 30 (3) : 539-551, 1995. (レベル IV)

【CQ 6.3】 高齢者には、どのような評価方法を用いるとよいか

【推奨文】 褥瘡発生危険因子による評価を行ってもよい。

【推奨度】 C1

【解説】 厚生労働省から示されている「褥瘡対策に関する診療計画書」(平成 18 年 3 月 6 日)別紙様式 4 に定められている褥瘡発生危険因子のうち 5 因子(基本的動作能力, 病的骨突出, 関節拘縮, 栄養状態の低下, 皮膚湿潤, 浮腫)に関して後ろ向きコホート研究¹⁾があり、寝たきり患者 173 人において褥瘡発生危険因子の項目で共変量としたロジスティック回帰分析によるオッズ比が示されている。「病的骨突出」2.7, 「関節拘縮」11.2, 「栄養状態低下」1.2, 「皮膚湿潤」1.3, 「浮腫」2.0 であり、「関節拘縮」が最も重要な危険因子であった。

厚生労働省は、平成 26 年度診療報酬改定にともなう「褥瘡対策に関する診療計画書」別紙 3 を参考として褥瘡発生危険因子の評価を行うよう、褥瘡対策の基準を示している。

文 献

- 1) 貝川恵子, 森口隆彦, 岡 博昭, ほか : 寝たきり患者(日常生活自立度ランク C 患者)における褥瘡発生危険因子の検討. 褥瘡会誌, 8 (1) : 54-57, 2006. (レベル IV)

【CQ 6.4】 高齢者には、どのようなリスクアセスメント・スケールを用いるとよいか

【推奨文・推奨度】

①寝たきり高齢者には、OH スケールを使用してもよい。推奨度 C1

②寝たきり入院高齢者には、K 式スケールを使用し

てもよい。推奨度 C1

【解説】大浦式褥瘡発生危険因子判定を用い、寝たきり入院患者 424 人の意識状態、仙骨突出度、浮腫、関節拘縮の 4 因子を、褥瘡あり群 95 人と褥瘡なし群 318 人について症例対照研究¹⁾が行われている。平均合計スコアについて、褥瘡あり群は平均 6.7 点、褥瘡なし群は平均 3.4 点で有意差が認められた。大浦式褥瘡発生危険因子判定はその後見直され、精度の高い OH スケールとなっている。

寝たきり入院高齢者に用いる K 式スケールの信頼性と妥当性が、前向きコホート研究²⁾により検討されている。信頼性の検討の結果、K 式スケールはブレーデンスケールほどの経験や熟練を必要としなかった。また予測妥当性の検討では、前段階要因の特異度が 29.0%であったのに対し、引き金要因の特異度は 74.2%であった。以上のことから、K 式スケールは体圧・湿潤・ずれの短期間に生じる変化を観察評価し、褥瘡発生時期の予測ができるという臨床的意義が認められている。

文 献

- 1) 藤岡正樹, 浜田裕一: 大浦式褥瘡発生危険因子判定法の有効性の検討－寝たきり患者 424 症例の褥瘡発生状況から－. 褥瘡会誌, 6 (1): 68-74, 2004. (レベル IV)
- 2) 大桑麻由美, 真田弘美, 須釜淳子, ほか: K 式スケール (金沢大学式褥瘡発生予測スケール) の信頼性と妥当性の検討－高齢者を対象にして－. 褥瘡会誌, 3 (1): 7-13, 2001. (レベル IV)

【CQ 6.5】小児の患者には、どのようなリスクアセスメント・スケールを用いるとよいか

【推奨文】ブレーデン Q スケールを使用してもよい。

【推奨度】C1

【解説】ブレーデン Q スケールによる予測妥当性の検討が前向きコホート研究¹⁾により行われている。PICU 入室中の褥瘡既往と先天性心疾患 (CHD) のない小児 322 人 (生後 21 日から 8 歳) に対し、予測妥当性の検討がなされている。カットオフ値 16 点は感度 88.0%, 特異度 58.0%であり、予防的介入を推奨する値であるとしている。

PICU 入室患者を対象に、年齢の層化および CHD の有無別に予測妥当性の検討が後向きコホート研究²⁾により行われている。生後 3 週から 8 歳の年齢層では、カットオフ値 16 点で、CHD あり群 (516 人) は感度 66.7%, 特異度 75.4%, CHD なし群 (282 人) は感度 100%, 特異度 73.1%であると報告している。CHD がいない小児における使用では精度が高いスケール

ルとなっている。

文 献

- 1) Curley MAQ, Razmus IS, Roberts KE, et al: Predicting pressure ulcer risk in pediatric patients: The Braden Q Scale. Nurs Res, 52 (1): 22-33, 2003. (レベル IV)
- 2) Tume LN, Siner S, Scott E, et al: The prognostic ability of early Braden Q Scores in critically ill children. Nurs Crit Care, 19 (2): 98-103, 2014. (レベル IV)

【CQ 6.6】脊髄損傷者には、どのようなリスクアセスメント・スケールを用いるとよいか

【推奨文】脊髄損傷褥瘡スケール (SCIPUS) を使用してもよい。

【推奨度】C1

【解説】脊髄損傷褥瘡スケール (spinal cord injury pressure ulcer scale, SCIPUS) は、活動のレベル、可動性、完全脊髄損傷、尿失禁または常時湿潤、自律神経失調または重症な痙性、年齢、喫煙歴、呼吸器疾患、心疾患または心電図異常、糖尿病または血糖値、腎疾患、認知機能障害、ナーシングホームまたは病院、アルブミンまたは総蛋白、ヘマトクリット (ヘモグロビン) の 15 項目で構成されている。このスケールを脊髄損傷者に使用した後向きコホート研究¹⁾があり、高い信頼性と妥当性が報告されている。しかし、わが国での調査ではないため、日本人対象の場合には異なる結果となる可能性があり、それらを考慮したうえでの使用が勧められる。

文 献

- 1) Salzberg CA, Byrne DW, Cayten CG, et al: A new pressure ulcer risk assessment scale for individuals with spinal cord injury. Am J Phys Med Rehabil, 75 (2): 96-104, 1996. (レベル IV)

【CQ 6.7】在宅療養者には、どのようなリスクアセスメント・スケールを用いるとよいか

【推奨文】在宅版褥瘡発生リスクアセスメント・スケールを使用してもよい。

【推奨度】C1

【解説】在宅版褥瘡発生リスクアセスメント・スケール (在宅版 K 式スケール) は、K 式スケールに介護力評価を併せたものである。このスケールを使用した前向きコホート研究¹⁾があり、予測妥当性の検討において優れた診断精度が示された。しかし、中規模都市に限定された調査であるため、地域によっては家族構成の違いなどから介護力が変化すると予測され、異

なる結果になる可能性がある。そのため、それらを考慮したうえでの使用が勧められる。

文 献

- 1) 村山志津子, 北山幸枝, 大桑麻由美, ほか: 在宅版褥瘡発生リスクアセスメントスケールの開発. 褥瘡会誌, 9 (1): 28-37, 2007. (レベルⅣ)

CQ 7 皮膚の観察

【CQ 7.1】褥瘡の深達度を予測するにはどのような方法を行うとよいか

【推奨文・推奨度】

① d1 の予後予測には二重紅斑（濃淡のある発赤）、骨突出部から離れた位置の発赤サインの観察を行ってもよい。推奨度 C1

② 超音波画像診断法を行ってもよい。推奨度 C1

③ 踵部褥瘡の深達度予測には足関節上腕血圧比 (ABI) の測定を行ってもよい。推奨度 C1

【解説】消退しない発赤であるステージⅠ褥瘡 (NPUAP 分類) の予後予測 (表皮または真皮以上の皮膚欠損にいたるか否か) として発赤の経過を追跡し、臨床サインの有無と予後の関連を検討した研究¹⁾が1編ある。発赤部位の観察から、二重発赤 (二重紅斑)、ガラス板圧診法による消退しない発赤、骨突出部から離れた位置の発赤、発赤拡大のサインが現れると真皮か、それより深い皮膚欠損にいたることが示された。特に二重発赤と骨突出部から離れた位置の発赤の2つの指標を用いたステージⅠの予後診断精度は高く、悪化する d1 褥瘡を予測することが可能である。

超音波診断法による褥瘡の深達度予測では、12 例の褥瘡を観察し、観察初回時の視診と超音波診断法の画像所見から深部組織の損傷を予測できると述べた論文²⁾が1編ある。初回観察の画像には4タイプあり、深部組織の損傷を推測する画像 (非連続的な筋膜、および不均一な低エコー領域) の診断精度は高かった。超音波診断法は深達度が不明な褥瘡の深部組織の損傷を予測することが可能である。さらに、深部損傷褥瘡 (DTI) となった対象者の褥瘡発生早期から取得したサーモグラフィーの画像所見と超音波診断法の画像所見を組み合わせたアセスメント結果を後方視的に確認した論文³⁾が1編ある。DTI にいたった褥瘡では「褥瘡部の温度が周囲より高い」と「不均一な低エコー領域」が共通した所見であった。サーモグラフィーと超音波画像診断法を組み合わせで、早期から DTI を予測することが可能である。

踵部褥瘡の深達度予測では、27 例を観察し、観察初回時の ABI と最終深達度の関係を調査した論文⁴⁾が1編ある。d1, d2 の踵部褥瘡の ABI は 0.87, D3

以上の踵部褥瘡の ABI は 0.48 であり、ROC 解析による ABI の分離値は 0.6 であった。ABI の測定は、踵部褥瘡の深達度を予測することが可能である。

褥瘡の深達度を予測するために、より詳細な発赤部の観察、超音波診断法や ABI の測定などのツールを利用して予測の精度を上げることが可能である。

文 献

- 1) Sato M, Sanada H, Konya C, et al: Prognosis of stage I pressure ulcers and related factors. Int Wound J, 3 (4): 355-362, 2006. (レベルⅤ)
- 2) Aoi N, Yoshimura K, Kadono T, et al: Ultrasound assessment of deep tissue injury in pressure ulcers: possible prediction of pressure ulcer progression. Plast Reconstr Surg, 124 (2): 540-550, 2009. (レベルⅤ)
- 3) Higashino T, Nakagami G, Kadono T, et al: Combination of thermographic and ultrasonographic assessments for early detection of deep tissue injury. Int Wound J, 11 (5): 509-516, 2014. (レベルⅤ)
- 4) 大桑麻由美, 真田弘美, 須釜淳子, ほか: 寝たきり高齢者における踵部褥瘡深達度と ABI (ankle brachial index) との関係. 褥瘡会誌, 9 (2): 177-182, 2007. (レベルⅤ)

【CQ 7.2】発赤・d1 褥瘡を判別するにはどのような方法を行うとよいか

【推奨文】ガラス板圧診法、または指押し法を行ってもよい。

【推奨度】C1

【解説】消退しない発赤であるグレードⅠ褥瘡 (EPUAP) を判別する方法として、ガラス板圧診法と指押し法の信頼性と診断精度を検討した症例研究¹⁾が1編ある。2つの方法の一致率は90%以上、Cohen's κ 係数は0.6以上あり、ともに高い。診断精度においても看護師の経験年数によらず高く差がないことから、いずれの方法も有用であるとしている。

そのほかにエビデンスの高い報告はないが、触診は臨床現場で容易に実施できる手技であり、発赤・d1 褥瘡を判別するためにガラス板圧診法、または指押し法を行ってもよい。

文 献

- 1) Vanderwee K, Grypdonck M, Defloor T: The reliability of two observation methods of nonblanchable erythema, Grade 1 pressure ulcer. Appl Nurs Res, 19 (3): 156-162, 2006. (レベルⅤ)

【CQ 7.3】深部損傷褥瘡（DTI）を判別するにはどのような方法を行うとよい

【推奨文・推奨度】

①触診によって近接する組織と比較し、疼痛、硬結、泥のような浮遊感、皮膚温の変化（温かい・冷たい）を観察する方法を行ってもよい。推奨度 C1

②超音波画像診断法を行ってもよい。推奨度 C1

【解説】National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP) が褥瘡深達度分類において、(Suspected) Deep Tissue Injury ((疑) DTI) とは、圧迫、圧迫とずれにより深部の軟部組織が損傷したことによって生じた紫色、または栗色に変色した欠損していない限局した皮膚または血腫のことである、と表現している。深部の軟部組織の損傷は、皮膚表面からは観察されにくいと指摘しているが、臨床所見として、知覚の変化や触診によるアセスメント法を解説¹⁾している。DTI が疑われる状況において、触診法による臨床所見を参考にすることは有用である。

DTI を客観的にアセスメントする方法に、超音波画像診断を用いて行ったケースレポート²⁾がある。観察者の視診・触診以外に客観的指標として画像診断装置（CT, MRI, 超音波画像診断）の使用が有用視されているが、褥瘡に用いた報告は超音波画像診断のみである。

文 献

- 1) Black J, Baharestani MM, Cuddigan J, et al : National Pressure Ulcer Advisory Panel. National Pressure Ulcer Advisory Panel's update pressure ulcer staging system. *Adv Skin Wound Care*, 20 (5) : 269-274, 2007.
- 2) Nagase T, Koshima I, Maekawa T, et al : Ultrasonographic evaluation of an unusual peri-anal induration : a possible case of deep tissue injury. *J Wound Care*, 16 (8) : 365-367, 2007. (レベル V)

CQ 8 スキンケア

【CQ 8.1】尿・便失禁がある場合、褥瘡発生予防にどのようなスキンケアを行うとよい

【推奨文】洗浄剤による洗浄後に、肛門・外陰部から周囲皮膚へ皮膚保護のためのクリーム等の塗布を行ってもよい。

【推奨度】 C1

【解説】失禁は浅い褥瘡（部分層創傷）の発生と関係がある。失禁患者を対象に洗浄剤に石鹼と弱酸性の洗浄剤を使用し、褥瘡の重症度を比較したランダム化比較試験がある。この試験では、洗浄剤を用いるとグレード I 褥瘡（皮膚欠損のない褥瘡）が有意に減少し

た¹⁾。皮膚洗浄のみと皮膚洗浄後に肛門・外陰部から周囲皮膚に皮膚保護剤（クリーム、スプレー）を使用したときの褥瘡発生率を比較した非ランダム化比較試験が 2 編^{2,3)}、ヒストリカル・コントロール試験が 1 編⁴⁾ある。いずれも褥瘡発生率が低下したが、統計学的有意差が得られなかった研究もあった³⁾。長期療養施設に入所している 136 名を対象に、洗浄と皮膚保護剤を用いるというケア導入前後の皮膚障害の実態を比較した調査では、皮膚障害の保有者は 68 名から 40 名に減少し、ステージ I, II の褥瘡発生率は 19.9% から 8.1% ($p < 0.01$) に減少した⁵⁾。なお、文献中に使用しているスキンケア製品は国内では扱われていないものが含まれているが、同類の洗浄剤や皮膚保護剤のクリーム、スプレーは国内で入手可能である。

以上より、洗浄剤による洗浄後に、肛門・外陰部から周囲皮膚へ皮膚保護のためのクリーム等の塗布を行ってもよいとして推奨度 C1 とした。

文 献

- 1) Cooper P, Gray D : Comparison of two skin care regimes for incontinence. *Br J Nurs*, 10 : S6, S8, S10 passim 2001. (レベル II)
- 2) Thompson P, Langemo D, Anderson J, et al : Skin care protocols for pressure ulcers and incontinence in long-term care : a quasi-experimental study. *Adv Skin Wound Care*, 18 (8) : 422-429, 2005. (レベル III)
- 3) Clever K, Smith G, Bowser C, et al : Evaluating the efficacy of a uniquely delivered skin protectant and its effect on the formation of sacral/buttock pressure ulcer. *Ostomy Wound Manage*, 48 (12) : 60-67, 2002. (レベル III)
- 4) Dealey C : Pressure sores and incontinence : a study evaluating the use of topical agents in skin care. *J Wound Care*, 4 (3) : 103-105, 1995. (レベル III)
- 5) Hunter S, Anderson J, Hanson D, et al : Clinical Trial of a prevention and treatment protocol for skin breakdown in two nursing homes. *J Wound Ostomy Continence Nurs*, 30 (5) : 250-258, 2003. (レベル III)

【CQ 8.2】高齢者の骨突出部位の褥瘡発生予防に、どのようなスキンケアを行うとよい

【推奨文】ポリウレタンフィルムドレッシング材、すべり機能つきドレッシング材、ポリウレタンフォーム／ソフトシリコンドレッシング材の貼付を勧める。

【推奨度】 B

【解説】ポリウレタンフィルムドレッシング材を仙骨部へ貼付した場合、貼付群の褥瘡発生率が有意に低

下した¹⁾。また、すべり機能つきドレッシング材を左右の大転子部へ貼付した場合としなかった場合をくらべると、褥瘡発生は両群ともになかったが、持続発赤の発生率はすべり機能つきドレッシング材貼付群が有意に低かった²⁾。

近年、ポリウレタンフォーム／ソフトシリコンドレッシング材について、骨突出部へ貼用することによる褥瘡発生予防効果が報告されている³⁻⁹⁾。おもにICU入室患者を対象とした調査であり、対象者を高齢者に限定してはいないが、骨突出部に貼用することにより、褥瘡発生率が低下した。

以上より、ポリウレタンフィルムドレッシング材、すべり機能つきドレッシング材、ポリウレタンフォーム／ソフトシリコンドレッシング材の貼付を推奨度Bとした。ただし使用時には保険適応がないことを考慮すること。

文 献

- 1) 伊藤由実子, 安田操, 米順子, ほか: 仙骨部位へのポリウレタンフィルムドレッシング貼用の褥瘡予防効果. 褥瘡会誌, 9 (1): 38-42, 2007. (レベルⅣ)
- 2) Nakagami G, Sanada H, Konya C, et al: Evaluation of a new pressure ulcer preventive dressing containing ceramide 2 with low frictional outer layer. J Adv Nurs, 59 (5): 520-529, 2007. (レベルⅢ)
- 3) Moore ZEH, Webster J: Dressings and topical agents for preventing pressure ulcers. Cochrane Database Syst Rev, (8): CD009362, 2013. (レベルⅠ)
- 4) Clark M, Black J, Alves P, et al: Systematic review of the use of prophylactic dressings in the prevention of pressure ulcers. Int Wound J, 11 (5): 460-471, 2014. (レベルⅠ)
- 5) Black J, Clark M, Dealey C, et al: Dressings as an adjunct to pressure ulcer prevention: consensus panel recommendations. Int Wound J, 12 (4): 484-488, 2015. (レベルⅡ)
- 6) Santamaria N, Gerdzt M, Sage S, et al: A randomised controlled trial of the effectiveness of soft silicone multi-layered foam dressings in the prevention of sacral and heel pressure ulcers in trauma and critically ill patients: the border trial. Int Wound J, 12 (3): 302-308, 2013. (レベルⅡ)
- 7) Brindle CT, Wegelin JA: Prophylactic dressing application to reduce pressure ulcer formation in cardiac surgery patients. J Wound Ostomy Continence Nurs, 39 (2): 133-142, 2012. (レベルⅣ)
- 8) Chaiken N: Reduction of sacral pressure ulcers in the intensive care unit using a silicone border foam

dressing. J Wound Ostomy Continence Nurs, 39 (2): 143-145, 2012. (レベルⅤ)

- 9) Walsh NS, Blanck AW, Smith L, et al: Use of a sacral silicone border foam dressing as one component of a pressure ulcer prevention program in an intensive care unit setting. J Wound Ostomy Continence Nurs, 39 (2): 146-149, 2012. (レベルⅤ)

【CQ 8.3】 仰臥位手術患者の場合、褥瘡発生予防にどのようなスキンケアを行うとよいか

【推奨文】 仙骨部にポリウレタンフィルムドレッシング材の貼付を行ってもよい。

【推奨度】 C1

【解説】 仰臥位手術患者を対象に、ポリウレタンフィルムドレッシング材貼付の有無による術後褥瘡発生率を比較したランダム化比較試験が1編ある¹⁾。非貼付群 103 名中 22 名に術後褥瘡発生を認めたが、貼付群では 98 名中 10 名であり、発生率に有意な差を認めた ($p = 0.049$)。ただし、両群の BMI は標準であることから、骨突出が著明な対象者における効果は言及できない。

以上より、仙骨部にポリウレタンフィルムドレッシング材の貼付を行ってもよいとして推奨度 C1 とした。ただし使用時には保険適応がないことを考慮すること。

文 献

- 1) Imanishi K, Morita K, Matsuoka M, et al: Prevention of postoperative pressure ulcer by a polyurethane film patch. J Dermatol, 33 (3): 236-237, 2006. (レベルⅡ)

【CQ 8.4】 非侵襲性人工呼吸器装着患者のフェイスマスク接触による褥瘡発生予防にどのようなスキンケアを行うとよいか

【推奨文】 ポリウレタンフィルムドレッシング材、ハイドロコロイドドレッシング材の貼付を行ってもよい。

【推奨度】 C1

【解説】 海外では非侵襲性人工呼吸器装着患者 90 名を、対照群と 2 つの介入群 (ポリウレタンフィルムドレッシング材貼付群とハイドロコロイドドレッシング材貼付群) に分け、フェイスマスク接触部位の Grade I 褥瘡発生率を比較した文献がある¹⁾。結果は、褥瘡発生率が対照群 96.7%, ポリウレタンフィルムドレッシング貼付群 53.3%, ハイドロコロイドドレッシング材貼付群 40% で、対照群とドレッシング貼付群の間には有意差が認められた ($p < 0.01$)。

日本においても、非侵襲性人工呼吸器装着患者を対象にハイドロコロイドドレッシング材を貼付した症例報告が1編ある²⁾。皮膚とマスク接触面にハイドロコロイドドレッシング材を貼付すると、30例中2例の皮膚障害発生にとどまった。このように医療関連機器圧迫創傷（MDRPU）が指摘されており、本ガイドラインでも考慮することとした。

文 献

- 1) Weng MH : The effect of protective treatment in reducing pressure ulcers for non-invasive ventilation patients. *Intensive Crit Care Nurs*, 24 (5) : 295-299, 2008. (レベルⅢ)
- 2) 田中深雪, 酒井透江 : 非侵襲的陽圧的換気療法のマスク装着による鼻部・頬部の褥瘡予防に関するケア板状皮膚保護材の使用による効果. *褥瘡会誌*, 10 (1) : 35-38, 2008. (レベルⅤ)

【CQ 8.5】集中治療中の患者の褥瘡発生予防に、どのようなスキンケアを行うとよいか

【推奨文】ポリウレタンフォーム／ソフトシリコンドレッシング材の貼付を勧める。

【推奨度】B

【解説】集中治療中の患者を対象に、ポリウレタンフォーム／ソフトシリコンドレッシング材貼付の有無による褥瘡発生率を比較したランダム化比較試験が1編ある¹⁾。18歳以上の踵部や仙骨部に病変のない、救急部からICUに入室した患者440名を対象とし、非貼付群221名中27名に褥瘡発生を認めたが、貼付群では219名中7名であり、発生率に有意な差を認めた($p = 0.002$)。そのほか、有意差は認めないものの、ポリウレタンフォーム／ソフトシリコンドレッシング材を予防的に貼付した群において、褥瘡発生率が低下したと報告しているコホート研究が1編²⁾、ケースシリーズが2編^{3,4)}ある。

以上より、ポリウレタンフォーム／ソフトシリコンドレッシング材の貼付を勧めるとして推奨度Bとした。ただし使用時には保険適応がないことを考慮すること。

文 献

- 1) Santamaria N, Gerdzt M, Sage S, et al : A randomised controlled trial of the effectiveness of soft silicone multi-layered foam dressings in the prevention of sacral and heel pressure ulcers in trauma and critically ill patients : the border trial. *Int Wound J*, 12 (3) : 302-308, 2013. (レベルⅡ)
- 2) Brindle CT, Wegelin JA : Prophylactic dressing appli-

cation to reduce pressure ulcer formation in cardiac surgery patients. *J Wound Ostomy Continence Nurs*, 39 (2) : 133-142, 2012. (レベルⅣ)

- 3) Chaiken N : Reduction of sacral pressure ulcers in the intensive care unit using a silicone border foam dressing. *J Wound Ostomy Continence Nurs*, 39 (2) : 143-145, 2012. (レベルⅤ)
- 4) Walsh NS, Blanck AW, Smith L, et al : Use of a sacral silicone border foam dressing as one component of a pressure ulcer prevention program in an intensive care unit setting. *J Wound Ostomy Continence Nurs*, 39 (2) : 146-149, 2012. (レベルⅤ)

【CQ 8.6】褥瘡治癒促進のために、褥瘡周囲皮膚の洗浄は有効か

【推奨文】弱酸性洗浄剤による洗浄を行ってもよい。

【推奨度】C1

【解説】創周囲皮膚は、水に不溶性の蛋白質や脂質などの汚れが含まれているため、健常皮膚と同様に洗浄する必要がある¹⁾。褥瘡周囲皮膚の洗浄を生理食塩水使用群と弱酸性洗浄剤による洗浄剤使用群とで褥瘡治癒期間を比較した調査²⁾では、すべての褥瘡ステージで洗浄剤使用群の治癒期間が短縮していた。さらに、ステージⅡ褥瘡では洗浄剤使用群は生理食塩水使用群と比較し、1.79倍早く治癒していた。

どのような種類の洗浄剤が褥瘡の治癒を促進するかについては、報告はない。ただし、弱酸性の洗浄剤とセラミド含有の弱酸性洗浄剤の創周囲皮膚への影響を比較した調査では、セラミド洗浄剤では鱗屑や菌が減少し、セラミド量の減少が抑えられていた³⁾。したがって、皮膚の生理機能を正常に保つことが創周囲からの上皮化を妨げないとするならば、石鹼より弱酸性の洗浄剤、さらに皮膚保護成分配合の洗浄剤を選択することが望ましいといえる。なお、褥瘡周囲皮膚の洗浄時に創内に入った皮膚洗浄剤は、生理食塩水や微温湯などの創部用の洗浄液で洗い流すとよい。以上より、褥瘡治癒促進のために、褥瘡周囲皮膚は弱酸性洗浄剤で洗浄を行ってもよいとして推奨度C1とした。

文 献

- 1) Konya C, Sanada H, Sugama J, et al : Skin debris and micro-organisms on the periwound skin of pressure ulcers and the influence of periwound cleansing on microbial flora. *Ostomy Wound Manage*, 51 (1) : 50-59, 2005. (レベルⅤ)
- 2) Konya C, Sanada H, Sugama J, et al : Does the use of a cleanser on skin surrounding pressure ulcers in older people promote healing?. *J Wound Care*, 14 (4) :

169-171, 2005. (レベルⅢ)

- 3) 石川伸二, 富樫博靖, 田村成, ほか: 合成セラミド含有皮膚洗浄剤の褥瘡周囲皮膚への影響. 褥瘡会誌, 5 (3): 508-514, 2003. (レベルⅢ)

【CQ 8.7】尿・便失禁がある場合, 褥瘡治癒促進のためにどのようなスキンケアを行うとよいか

【推奨文】洗浄剤による洗浄後に, 褥瘡周囲皮膚への皮膚保護クリーム等の塗布を行ってもよい。

【推奨度】C1

【解説】皮膚洗浄後に皮膚保護剤を使用する実験群と従来法(皮膚洗浄のみ)を行う対照群を設定した褥瘡治癒期間の事前事後設計試験^{1,2)}では, 褥瘡の治癒期間が短縮し, 治癒率が有意に上昇した。

以上より, 褥瘡予防のときと同様に, 尿・便失禁がある場合も, 褥瘡治癒促進のために洗浄剤による洗浄後に褥瘡周囲皮膚への皮膚保護クリーム等の塗布を行ってもよいとした。

文 献

- 1) Thompson P, Langemo D, Anderson J, et al: Skin care protocols for pressure ulcers and incontinence in long-term care: a quasi-experimental study. Adv Skin Wound Care, 18 (8): 422-429, 2005. (レベルⅢ)
- 2) Dealey C: Pressure sores and incontinence: a study evaluating the use of topical agents in skin care. J Wound Care, 4 (3): 103-105, 1995. (レベルⅢ)

CQ 9 体位変換・ポジショニング

【CQ 9.1】ベッド上では, 何時間ごとの体位変換が褥瘡予防に有効か

【推奨文】基本的に2時間以内の間隔で, 体位変換を行うよう勧められる。

【推奨度】B

【解説】褥瘡予防のための体位変換に関するシステムティック・レビューは2編^{1,2)}ある。体位変換の間隔に関しては, 病院における標準マットレス上での2時間ごとと3時間ごとの体位変換を比較したところ, 褥瘡発生(カテゴリー1~4)予防の相対リスクは0.90 (95% CI: 0.69-1.16)であり有意な差はない¹⁾としている。それより長い体位変換間隔については使用したマットレスの種類が異なることから結果を比較できないとしている²⁾。

NPUAP/EPUAPガイドライン³⁾では, 「体位変換の頻度は, 患者の組織耐久性や活動性および可動性のレベル, 全身状態, 治療の目的, 皮膚の状態のアセスメントによって決定する」と記されている。WOCN

のガイドライン⁴⁾においては, 「寝たきりまたは座りきりの対象者に対し, 体位変換スケジュールを作成する」と記載されている。いずれのガイドラインも患者の状態をアセスメントしたうえでの体位変換の実施を推奨している。褥瘡発生リスクのある集団を対象とした, 大規模なわが国の調査はない。また, 本ガイドラインの適応が在宅, 施設, 病院と多岐にわたることは考慮する必要がある。

以上から, 推奨をBとした。

文 献

- 1) Gillespie BM, Chaboyer WP, McInnes E, et al: Repositioning for pressure ulcer prevention in adults, Cochrane Database Syst Rev, 2014. (レベルⅠ)
- 2) Chou R, Dana T, Bougatsos C, et al: Pressure ulcer risk assessment and prevention: A systematic comparative effectiveness review. Ann Intern Med, 159 (1): 28-38, 2013. (レベルⅠ)
- 3) National Pressure Ulcer Advisory Panel and European Pressure Ulcer Advisory Panel: Prevention and treatment of pressure ulcers: clinical practice guideline. National Pressure Ulcer Advisory Panel, Washington DC, 2009.
- 4) Wound, Ostomy and Continence Nurses Society: Guideline for prevention and management of pressure ulcers. WOCN clinical practice guidelines no.2 Glenview, IL, 2010.

【CQ 9.2】体圧分散マットレスを使用する場合, 何時間ごとの体位変換が褥瘡予防に有効か

【推奨文・推奨度】

①粘弾性フォームマットレスを使用する場合には, 体位変換間隔は4時間以内の間隔で行うよう勧められる。推奨度B

②上敷二層式エアマットレスを使用する場合には, 体位変換間隔は4時間以内の間隔で行ってもよい。推奨度C1

【解説】褥瘡予防のための体位変換に関するシステムティック・レビューは, 新たに2編^{1,2)}, RCTが1編ある³⁾。システムティック・レビューでは, 厚さ15cmの粘弾性フォームマットレス上における4時間および6時間間隔での体位変換を比較したところ褥瘡発生(カテゴリー1~4)予防の相対リスクは0.73 (95% CI: 0.53-1.02)と有意な差は見られなかった¹⁾としている。また厚さ7cmの粘弾性フォームマットレス上で, 30度側臥位と30度ファウラー位のローテーション時間の間隔を変えても(実験群は側臥位2時間, ファウラー位4時間と対照群は各姿勢4時間)褥

瘡発生率に差がない²⁾とした。ただしこの研究では Gradel を褥瘡発生から除外していることを考慮する必要がある²⁾。また RCT では、ナーシングホームの高齢者 942 名を対象とし、高密度フォームマットレス上にて、2 時間、3 時間、4 時間ごとの体位変換時間を比較したところ、褥瘡発生率に有意差がない ($p = 0.680$) と報告している³⁾。以上の研究の対象者は、わが国の褥瘡発生リスク者とは体格も異なることより、安易に適用することにはリスクが伴い、褥瘡を予防することも完全には保証できない。

わが国では療養型医療施設入院患者を対象としたケース・コントロール研究⁴⁾がある。上敷二層式エアマットレスに臥床した患者を対象に体位変換間隔を 2 時間以上とし、2 時間・4 時間・5 時間後に皮膚発赤の有無を観察している。その結果 4 時間後までに発赤例はなく、5 時間後に 50% の対象者に発赤を認めた。近年本邦においてもエアマットレスは多種多様となっており、この結果がすべてには適用できない。

NPUAP/EPUAP ガイドライン⁵⁾では「体位変換の頻度は、患者および体圧分散マットレスによって変化する」と記載し、WOCN のガイドライン⁶⁾でも、体圧分散マットレスを十分検討したうえでの体位変換時間の決定を推奨している。

以上から、①においては推奨度 B とした。②においては推奨度 C1 とした。

文 献

- 1) Gillespie BM, Chaboyer WP, McInnes E, et al : Repositioning for pressure ulcer prevention in adults, Cochrane Database Syst Rev, 2014. (レベル I)
- 2) Chou R, Dana T, Bougatsos C, et al : Pressure ulcer risk assessment and prevention: A systematic comparative effectiveness review. Ann Intern Med, 159 (1) : 28-38, 2013. (レベル I)
- 3) Bergstrom N, Horn SD, Rapp MP, et al : Turning for ulcer reduction : A multisite randomized clinical trial in nursing homes. J Am Geriatr Soc, 61 (10) : 1705-1713, 2013. (レベル II)
- 4) 中島房代, 豊田恒良 : 体位変換の時間を 2 時間以上とした症例の検討. 褥瘡会誌, 5 (1) : 37-41, 2003. (レベル IV)
- 5) National Pressure Ulcer Advisory Panel and European Pressure Ulcer Advisory Panel : Prevention and treatment of pressure ulcers : clinical practice guideline. National Pressure Ulcer Advisory Panel, Washington DC, 2009.
- 6) Wound, Ostomy and Continence Nurses Society : Guideline for prevention and management of pressure

ulcers. WOCN clinical practice guidelines no.2 Glenview, IL, 2010.

【CQ 9.3】ベッド上の体位変換では、どのようなポジショニングが褥瘡予防に有効か

【推奨文】30 度側臥位、90 度側臥位ともに行うよう勧められる。

【推奨度】B

【解説】褥瘡予防のための体位変換に関するシステマティック・レビューは、2 編^{1,2)}ある。30 度左右側臥位を 3 時間ごとと 90 度側臥位・仰臥位を 6 時間ごとまたは 3 時間ごととの比較において、褥瘡発生（カテゴリー 1~4）予防の相対リスクは 0.62 (95% CI ; 0.10-3.97) と有意な差はない¹⁾とする報告がある。一方、褥瘡発生におけるローリスクの対象者では 30 度側臥位を 3 時間ごとと 90 度側臥位を 6 時間ごととを比較したところ相対リスクは 0.27 (95% CI ; 0.08-0.93) と 30 度側臥位が有効²⁾とする報告もある。姿勢と体位変換間隔の二項目に対する介入があり、どちらか一方の有意性を結論付けることはむずかしい。30 度側臥位は患者の殿筋で身体を支える体位である。わが国の寝たきり高齢者は、栄養状態の低下と廃用性萎縮に伴い殿筋が乏しく骨突出が著明であることが多い。30 度ルールにこだわることなく、対象の体型や好みに応じた側臥位を選択すべきである。以上から推奨度 B とした。

文 献

- 1) Gillespie BM, Chaboyer WP, McInnes E, et al : Repositioning for pressure ulcer prevention in adults, Cochrane Database Syst Rev, 2014. (レベル I)
- 2) Chou R, Dana T, Bougatsos C, et al : Pressure ulcer risk assessment and prevention: A systematic comparative effectiveness review, Ann Intern Med, 159 (1) : 28-38, 2013. (レベル I)

【CQ 9.4】重症集中ケアを必要とする患者にはどのような体位変換が褥瘡予防に有効か

【推奨文】ローリング機能付き特殊ベッドによる体位変換を行ってもよい。

【推奨度】C1

【解説】集中ケアを受ける重症患者に対して、看護師が定期的に体位変換するとき、患者の循環動態が不安定であると体位変換が困難なことが多い。ハートセンサーにおける心疾患患者を対象としたヒストリカルコホート研究¹⁾がある。スタッフによる 2 時間ごとの体位変換を行っていた時期とローリング機能付き特殊ベッドを使用した時期とで、褥瘡発生率を比較した。

特殊ベッドを使用した時期において有意に褥瘡発生率が低下した ($p < 0.001$)。使用された特殊ベッドには、ローリング機能以外にも多くの機能が付与されており、褥瘡発生予防にどの機能が有効であったか特定することはむずかしい。また、わが国においては、費用、管理の煩雑さなどから特殊ベッドを使用できる施設に限られる。

以上から、推奨度 C1 とした。

文 献

- 1) Gregor S, Kerstin F, Enrico Z, et al : Kinetic therapy reduces complications and shortens hospital stay in patients with cardiac shock, a retrospective analysis. Eur J Cardiovasc Nurs, 6 (1) : 40-45, 2007. (レベル IV)

【CQ 9.5】 関節拘縮を有した高齢者には、どのようなポジショニングを行うとよいか

【推奨文】 体圧分散用具・クッションを用い、ポジショニングを行ってもよい。

【推奨度】 C1

【解説】 本邦における、療養型病院の関節拘縮のある高齢者 5 名を対象とした対象研究が 1 編ある¹⁾。関節拘縮の程度に合わせピローを用いたポジショニングを 1 年間実施し可動域の拡大とともに体圧値の改善が図れたと報告している。また、NPUAP/EPUAP ガイドライン²⁾、WOCN のガイドライン³⁾ では、体位変換が困難な患者には、クッションやピローを用い、最小限なポジショニング、減圧、ずれや摩擦の除去を推奨している。本邦における高齢者の体格や、体圧分散用具は異なると考えられ、推奨度 C1 とした。

文 献

- 1) 道券夕紀子, 安田智美, 梅村俊彰, ほか : 関節拘縮を有する寝たきり高齢者へのポジショニング効果の検討. 褥瘡会誌, 15 (4) : 476-483, 2013. (レベル V)
- 2) National Pressure Ulcer Advisory Panel and European Pressure Ulcer Advisory Panel : Prevention and treatment of pressure ulcers : clinical practice guideline. National Pressure Ulcer Advisory Panel, Washington DC, 2009.
- 3) Wound, Ostomy and Continence Nurses Society : Guideline for prevention and management of pressure ulcers. WOCN clinical practice guidelines no.2 Glenview, IL, 2010.

【CQ 9.6】 殿部の褥瘡を保有する患者には、どのようなポジショニングが褥瘡治癒促進に有効か

【推奨文】 30 度側臥位・頭部挙上位以外のポジショニングを行ってもよい。

【推奨度】 C1

【解説】 殿部に褥瘡が発生している患者に対し、どのようなポジショニングが有効かについて検討した非ランダム化自己対照試験が国内で 2 編ある。90 度側臥位時と 30 度側臥位時との創形状を比較¹⁾ し、形状が変化した褥瘡は 5 部位、変化しなかった褥瘡は 4 部位であった (創の横断面変位量 ; 変化あり群 -72.3, 変化なし群 -8.2, $p = 0.04$)。同様に 30 度頭部挙上位における創面積比は、変化あり群 0.16, 変化なし群は 1.36 で有意差を認めた ($p = 0.02$)。また、30 度側臥位、30 度頭部挙上位時の創縁の健常部分と肥厚した部分の圧の測定を行った研究²⁾ では、双方の体位において、肥厚した部分の最高圧 ($p = 0.01$, $p = 0.05$)、平均圧 ($p = 0.01$, $p = 0.03$) とともに健常部分より有意に高い値であった。いずれの研究も寝たきり高齢者に発生した褥瘡を対象としていた。

30 度ルールは褥瘡予防のポジショニングとして普及してきたが、褥瘡管理にも応用されることがある。しかし患者の体型によっては、30 度ルールのポジショニングでは褥瘡の治癒遅延をもたらすことが示唆される。以上から、30 度ルールにこだわることなく、対象の体型や褥瘡状態に応じたポジショニングを選択すべきであり、推奨度 C1 とした。

文 献

- 1) 北川敦子, 紺家千津子, 表志津子, ほか : 体位変換技術が褥瘡の形状と血流に及ぼす影響. 褥瘡会誌, 5 (3) : 494-502, 2003. (レベル III)
- 2) Okuwa M, Sugama J, Sanada H, et al : Measuring the pressure applied to the skin surrounding pressure ulcers while patients are nursed in the 30° position. J Tissue Viability, 15 (1) : 3-8, 2005. (レベル III)

【CQ 9.7】 重症集中ケアを必要とする、褥瘡を保有する患者にはどのような体位変換が褥瘡予防に有効か

【推奨文】 基本的に 2 時間以内の間隔で体位変換を行ってもよい。

【推奨度】 C1

【解説】 大学病院の外科集中治療室 (SICU) における前向きコホート研究が 1 編ある¹⁾。507 名を対象としたこの研究では、2 時間ごとの体位変換は介入後群において、著しく褥瘡を減少させ ($p < 0.0001$)、循環動態の安定した SICU 患者の褥瘡発生を減少させるための turning や reposition を行う専門的なスタッフによる積極的な介入は、ステージ I, II 褥瘡を予防できる¹⁾ としている。クリティカルな場面においては、

不安定な循環動態により、十分な体位変換を行うことが困難であることが多い。本研究では、平均ブレイデンスコアは、介入前群：16.5、介入後群：13.4（ $p=0.04$ ）との記述はあるが、APACH II スコア、SOFA スコアなどの全身状態の重症度を示す情報がない。使用マットレス、体位変換の方法（角度など）など、本邦の環境とは異なると考えられる。以上より、推奨度を C1 とした。

文 献

- 1) Still MD, Cross LC, Dunlap M, et al : The turn team : a novel strategy for reducing pressure ulcers in the surgical intensive care unit. J Am Coll Surg, 216 (3) : 373-379, 2013. (レベルⅣ)

CQ 10 体圧分散用具

【CQ 10.1】褥瘡発生率を低下させるために体圧分散マットレスを使用することは有効か

【推奨文】褥瘡発生率を低下させるために体圧分散マットレスを使用するよう強く勧められる。

【推奨度】 A

【解説】 システマティック・レビューまたはメタ・アナリシスが8編¹⁻⁸⁾ある。いずれも標準マットレスにくらべて体圧分散マットレスのほうが褥瘡発生率は有意に低かった。そのため推奨度 A とした。NPUAP/EPUAP ガイドライン⁹⁾において、「体圧分散マットレスの選択は認識した褥瘡発生リスクのレベルだけに基づいて選択しない」また「ケア環境に適した体圧分散マットレスを選択する」と記されており、対象者の褥瘡発生リスク、好み、ケア環境等も考慮に入れて選択すべきである。

文 献

- 1) Cullum N : Support surface for pressure ulcer prevention. EBM reviews Cochrane Database Syst Rev, (3) : CD001735, 2004. (レベルⅠ)
- 2) Reddy M, Gill SS, Rochon PA : Preventing pressure ulcers, a systematic review. JAMA, 296 (8) : 974-984, 2006. (レベルⅠ)
- 3) Whittemore R : Pressure-reduction support surfaces : A review of the literature. J Wound Ostomy Continence Nurs, 25 (1) : 6-25, 1998. (レベルⅠ)
- 4) Nicosia G : The effect of pressure-relieving surfaces on the prevention of heel ulcers in a variety of settings : a meta-analysis. Int Wound J, 4 (3) : 197-207, 2007. (レベルⅠ)
- 5) McInnes E, Jammali-Blasi A, Bell-Syer SE, et al : Support surfaces for pressure ulcer prevention.

Cochrane Database Syst Rev, (4) : CD001735, 2011. (レベルⅠ)

- 6) McInnes E, Jammali-Blasi A, Bell-Syer S, et al : Preventing pressure ulcers-Are pressure-redistributing support surfaces effective? A Cochrane systematic review and meta-analysis. Int J Nurs Stud, 49 (3) : 345-359, 2012. (レベルⅠ)
- 7) Chou R, Dana T, Bougatsos C, et al : Pressure ulcer risk assessment and prevention: a systematic comparative effectiveness review. Ann Intern Med, 159 (1) : 28-38, 2013. (レベルⅠ)
- 8) Colin D, Rochet JM, Ribinik P, et al : What is the best support surface in prevention and treatment, as of 2012, for a patient at risk and/or suffering from pressure ulcer sore? Developing French guidelines for clinical practice. Ann Phys Rehabil Med, 55 (7) : 466-481, 2012. (レベルⅠ)
- 9) National Pressure Ulcer Advisory Panel and European Pressure Ulcer Advisory Panel : Prevention and treatment of pressure ulcers : clinical practice guideline. National Pressure Ulcer Advisory Panel, Washington DC, 2009.

【CQ 10.2】自力で体位変換できない人にどのような体圧分散マットレスを使用すると褥瘡予防に有効か

【推奨文・推奨度】

①圧切替型エアマットレスを使用するよう勧められる。推奨度 B

②交換フォームマットレスを使用してもよい。推奨度 C1

【解説】 NPUAP/EPUAP ガイドライン¹⁾において、体位変換が頻回に行えない場合は、圧切替型エアマットレスの使用が最も強いエビデンスで勧められている。また、自力で体位変換できない人を対象に褥瘡発生率を比較したランダム化比較試験が2編^{2,3)}ある。交換フォームマットレスは、上敷フォームマットレスより効果はあるものの、褥瘡発生率が25%と高値を示しており、十分な褥瘡予防効果を有しているとはいえない²⁾。また、標準マットレスと差がなかったという報告もある³⁾。以上から、交換フォームマットレスについては、推奨度 C1 とした。

文 献

- 1) National Pressure Ulcer Advisory Panel and European Pressure Ulcer Advisory Panel : Prevention and treatment of pressure ulcers : clinical practice guideline. National Pressure Ulcer Advisory Panel, Washington DC, 2009.

- 2) Vyhidal SK, Moxness D, Bosak KS, et al : Mattress replacement or foam overlay? A prospective study on the incidence of pressure ulcers. *Appl Nurs Res*, 10 (3) : 111-120, 1997. (レベルⅡ)
- 3) Berthe JV, Bustillo A, Melot C, et al : Does a foamy-block mattress system prevent pressure sores? A prospective randomized clinical trial in 1729 patients. *Acta Chir Belg*, 107 (2) : 155-161, 2007. (レベルⅡ)

【CQ 10.3】高齢者にどのような体圧分散マットレスを使用すると褥瘡予防に有効か

【推奨文・推奨度】

①二層式エアマットレスを使用するよう勧められる。推奨度B

②圧切替型エアマットレス, 上敷静止型エアマットレス, フォームマットレスを使用してもよい。推奨度C1

【解説】高齢者を対象に褥瘡発生率を比較した研究は国外のランダム化比較試験が6編¹⁻⁶⁾, 国内のランダム化比較試験が1編⁷⁾であった。

国外の文献は, 圧切替型ラージエアセルマットレス^{1,2)}, 上敷静止型エアマットレス³⁾, 粘弾性フォームマットレス^{4,6)}, 渦巻状ウレタンフォームマットレス⁵⁾の有効性に関するものであった。圧切替型ラージセルエアマットレス^{1,2)}, 粘弾性フォームマットレス^{4,6)}は論文によって褥瘡予防効果に関する結果が異なっていた。この理由として, 対照マットレスの種類や対象者の状態などの違いがあげられる。上敷静止型エアマットレスは対照マットレスとくらべて褥瘡発生率に有意な差はなかった。渦巻状ウレタンフォームマットレスは対照マットレスとくらべて褥瘡発生率は有意に低かったが, 発生率は26.6%であり, 十分な褥瘡予防効果を有しているとはいえない。以上から推奨度C1とした。日本人を対象にした褥瘡発生率の比較試験では, 二層式エアマットレスが3.4%, 単層式圧切替型エアマットレスが19.2%, 標準マットレスが37.0%であり, 二層式エアマットレスの発生率が有意に低かった ($p < 0.01$)⁷⁾。また, 二層式エアマットレスは45度の頭側挙上姿勢においても有効性が示された⁷⁾。以上から推奨度Bとした。

体圧分散マットレスは高齢者の褥瘡発生リスク, 特に骨突出やケア環境なども考慮に入れて選択すべきである。

文 献

- 1) Bliss MR : Preventing pressure sores in elderly patients : a comparison of seven mattress overlays. *Age Ageing*, 24 (4) : 297-302, 1995. (レベルⅡ)
- 2) Exton-Smith AN, Overstall PW, Wedgwood J, et al : Use of the 'air wave system' to prevent pressure sores in hospital. *Lancet*, 1 (8284) : 1288-1290, 1982. (レベルⅡ)
- 3) Lazzara DJ, Buschmann MT : Prevention of pressure ulcers in elderly nursing home residents : Are special support surfaces the answer?. *Decubitus*, 4 (4) : 42-48, 1991. (レベルⅡ)
- 4) Russell LJ, Reynolds TM, Park C, et al : Randomized clinical trial comparing 2 support surfaces : Results of the prevention of pressure ulcers study. *Adv Skin Wound Care*, 16 (6) : 317-327, 2003. (レベルⅡ)
- 5) Kemp MG, Kopanke D, Tordecilla L, et al : The role of support surfaces and patient attributes in preventing pressure ulcers in elderly patients. *Res Nurs Health*, 16 (2) : 89-96, 1993. (レベルⅡ)
- 6) Gunningberg L, Lindholm C, Carlsson M, et al : Effect of visco-elastic foam mattresses on the development of pressure ulcers in patients with hip fractures. *J Wound Care*, 9 (10) : 455-460, 2000. (レベルⅡ)
- 7) Sanada H, Sugama J, Matsui Y, et al : Randomized controlled trial to evaluate a new double-layer air-cell overlay for elderly patients requiring head elevation. *J Tissue Viability*, 13 (3) : 112-121, 2003. (レベルⅡ)

【CQ 10.4】集中ケアを受ける患者にどのような体圧分散マットレスを使用すると褥瘡予防に有効か

【推奨文・解説文】

①低圧保持用エアマットレスを使用するよう勧められる。推奨度B

②ローエアロスベッド, 上敷圧切替型エアマットレス, 交換静止型エアマットレスを使用してもよい。推奨度C1

【解説】ICU またはCCU 入室患者など集中ケアを要する患者を対象に褥瘡発生率を比較した論文は国外のランダム化比較試験が5編¹⁻⁵⁾, 国内のランダム化比較試験が4編⁶⁻⁹⁾であった。

国外の文献は, ローエアロスベッド, 上敷圧切替型エアマットレス, 上敷静止型エアマットレス, ウォーターマットレス, 交換静止型エアマットレスの有効性に関するものであった。ローエアロスベッド^{1,2)}は論文によって褥瘡予防効果に関する結果が異なっていた。上敷静止型エアマットレスおよびウォーターマットレスは対照マットレスと比較し有意差がなかった⁴⁾。交換静止型エアマットレスは対照群とくらべて有意に褥瘡発生率が低かったが⁵⁾, わが国では有効性は支持されなかった⁷⁾。以上から推奨度C1とした。

日本人を対象にした褥瘡発生率の比較試験で、上敷圧切替型エアマットレスの有効性を支持する報告が複数あった⁷⁻⁹⁾。その後、上敷圧切替型エアマットレス、上敷あるいは交換フォームマットレスを対照マットレスと比較した臨床比較試験が報告された⁶⁾。低圧保持用エアマットレスの褥瘡発生率（6%）は対照マットレスの発生率（28.0%）とくらべて有意に低かった（ $p < 0.05$ ）⁶⁾。以上から推奨度Bとした。

医療の進歩によりICUまたはCCUに入室する患者重症度が増し、褥瘡発生リスクも年々強まっていると考える。したがって治療環境の違いも考慮したうえで体圧分散マットレスを選択すべきである。

文 献

- 1) Inmann KJ, Sibbald WJ, Rutledge FS, et al : Clinical utility and cost-effectiveness of an air suspension bed in the prevention of pressure ulcers. JAMA, 269 (9) : 1139-1143, 1993. (レベルⅡ)
- 2) Theaker C, Kuper M, Soni N : Pressure ulcer prevention in intensive care-a randomized control trial of two pressure relieving devices. Anaesthesia, 60 (4) : 395-399, 2005. (レベルⅡ)
- 3) Gebhardt KS, Bliss MR, Winwright PL, et al : Pressure-relieving supports in an ICU. J Wound Care, 5 (3) : 116-121, 1996. (レベルⅡ)
- 4) Sideranko S, Quinn A, Burns K, et al : Effects of position and mattress overlay on sacral and heel pressure in a clinical population. Res Nurs Health, 15 (4) : 245-251, 1992. (レベルⅡ)
- 5) Takala J, Varmavuo S, Soppi E : Prevention of pressure sores in acute respiratory failure : a randomized controlled trial. Clin Intensive Care, 7 : 228-235, 1996. (レベルⅡ)
- 6) 藤川由美子, 寺師浩人, 真田弘美 : 褥瘡発生率と治療コストからみたICUでの低圧保持用上敷きマットレスの使用評価. 褥瘡会誌, 3 (1) : 44-49, 2001. (レベルⅡ)
- 7) 藤岡昭子, 種池美智子, 田中貴子, ほか : ICU入室患者における褥創発生および患者のQOLからみた2種類の体圧分散寝具の比較. 日看会論集 : 成人看Ⅰ, 149-151, 1998. (レベルⅡ)
- 8) 須釜淳子, 真田弘美, 種池美智子, ほか : 体圧分散方式の違いによる2種類のエアマットレスの臨床効果の比較. エマージェンシー・ナーシング, 8 (8) : 42-47, 1995. (レベルⅡ)
- 9) 須釜淳子, 真田弘美, 種池美智子, ほか : 褥創予防の除圧に関する研究 - ICUにおける2種類のエアマットレスの比較. ICUとCCU, 19 (2) : 147-152, 1995. (レ

ベルⅡ)

【CQ 10.5】周術期にどのような体圧分散マットレスや用具を使用すると褥瘡予防に有効か

【推奨文・推奨度】

①褥瘡発生リスクがある患者には、手術台に体圧分散マットレスや用具を使用するよう強く勧められる。推奨度A

②術中に、マットレス以外に踵骨部、肘部などの突出部にゲルまたは粘弾性パッドを使用するよう勧められる。推奨度B

③術中・後に、圧切替型エアマットレスを使用してもよい。推奨度C1

④大腿骨頸部骨折手術を受ける患者には、術中にビーズベッドシステムを使用してもよい。推奨度C1

⑤心臓外科手術を受ける患者には、術中に体温動作付粘弾性フォームを使用してもよい。推奨度C1

【解説】周術期患者を対象に褥瘡発生率を比較した報告はシステマティック・レビューまたはメタ・アナリシスが4編¹⁻⁴⁾、ランダム化比較試験が6編⁵⁻¹⁰⁾ある。

システマティック・レビューでは、手術台においても体圧分散マットレスを使用することが術中・後の褥瘡発生予防に有効であるとされているが、どの体圧分散マットレスがより褥瘡予防に有効かについての結論は出されていない。

国外の文献は、ゲルまたは粘弾性パッド、圧切替型エアマットレス、ビーズベッドシステム、体温動作付粘弾性フォームの有効性に関するものであった。ゲルまたは粘弾性パッドの使用が対照群とくらべて有意に褥瘡発生率が低かった^{5,6)}。術中の圧切替型エアマットレス使用については、論文によって褥瘡予防効果に関する結果が異なっていた^{7,8)}。ビーズベッドシステムの褥瘡発生率は対照群と比較し有意に低かったが、15.6%⁹⁾であり十分な予防効果とはいえない。また体温動作付粘弾性フォームは対照群と比較し有意差がなかった¹⁰⁾。わが国におけるランダム化比較試験はなかった。以上から、ゲルまたは粘弾性パッド使用については推奨度B、その他の体圧分散用具については推奨度C1とした。

わが国においてエビデンスを活用するには術式、手術室の環境、患者のリスクを考慮したうえで意思決定すべきである。論文で対象となった手術は、碎石位または仰臥位で3時間以上の一般外科、血管外科・婦人科の手術、心臓外科手術、大腿骨頸部骨折手術であった。

文 献

- 1) Cullum N : Support surface for pressure ulcer prevention. EBM reviews Cochrane Database Syst Rev, (3) CD001735, 2004. (レベル I)
- 2) McInnes E, Jammali-Blasi A, Bell-Syer SE, et al : Support surfaces for pressure ulcer prevention. Cochrane Database Syst Rev, (4) : CD001735, 2011. (レベル I)
- 3) Huang HY, Chen HL, Xu XJ : Pressure-redistribution surfaces for prevention of surgery-related pressure ulcers: a meta-analysis. Ostomy Wound Manage, 59 (4) : 36-48, 2013. (レベル I)
- 4) Colin D, Rochet JM, Ribinik P, et al : What is the best support surface in prevention and treatment, as of 2012, for a patient at risk and/or suffering from pressure ulcer sore? Developing French guidelines for clinical practice. Ann Phys Rehabil Med, 55 (7) : 466-481, 2012. (レベル I)
- 5) Schultz A, Bien M, Dumond K, et al : Etiology and incidence of pressure ulcers in surgical patients. AORN J, 70 (3) : 434-449, 1999. (レベル II)
- 6) Nixon J, McElvenny D, Mason S, et al : A sequential randomized controlled trial comparing a dry viscoelastic polymer pad and standard operating table mattress in the prevention of post-operative pressure ulcers. Int J Nurs Stud, 35 (4) : 193-203, 1998. (レベル II)
- 7) Aronovitch SA, Wilber M, Slezak S, et al : A comparative study of an alternating air mattress for prevention of pressure ulcers in surgical patients. Ostomy Wound Manage, 45 (3) : 34-44, 1999. (レベル II)
- 8) Russel LJ, Lichtenstein SL : Randomized controlled trial to determine the safety and efficacy of a multi-cell pulsating dynamic mattress system in the prevention of pressure ulcers in patients undergoing cardiovascular surgery. Ostomy Wound Manage, 46 (2) : 46-55, 2000. (レベル II)
- 9) Goldstone LA, Norris M, O' Reilly M, et al : A clinical trial of a bead bed system for the prevention of pressure sores in elderly orthopaedic patients. J Adv Nurs, 7 (6) : 545-548, 1982. (レベル II)
- 10) Fechter J, de Bie R, Dassen T, et al : A 4-cm thermoactive viscoelastic foam pad on the operating room table to prevent pressure ulcer during cardiac surgery. J Clin Nurs, 15 (2) : 162-167, 2006. (レベル II)

【CQ 10.6】在宅療養者にどのような体圧分散マットレスを使用すると介護者の負担軽減に有効か

【推奨文】自動体位変換機能付エアマットレスを使用してもよい。

【推奨度】C1

【解説】在宅療養者または長期療養施設入所者を対象とした自己対照試験がある¹⁾。自動体位変換機能付エアマットレスは、利用者にとって普段の寝具とくらべて快適性に差がなく、夜間の睡眠の質は有意に良かったと報告されている ($p = 0.024$)。また、使用4週間中の褥瘡発生は17名中1名であった。わが国の自己対照試験では、精神的介護負担が軽減され、使用2週間中に褥瘡発生も見られなかった²⁾。

在宅療養者の快適性・夜間の睡眠の質、および介護者の負担軽減のためには、自動体位変換機能付エアマットレスを使用してもよいといえるが、あくまでも体位変換を支援するものであり、定期的な介護者による体位変換が必要である。

文 献

- 1) Melland HI, Langemo D, Hanson D, et al : Clinical evaluation of an automated turning bed. Orthop Nurs, 18 (4) : 65-70, 1999. (レベル III)
- 2) 二村芽久美, 須釜淳子, 真田弘美, ほか : 縦エアセルマットレスにおける自動体位変換機能の評価 : 在宅療養高齢者における体圧分散と介護負担に対する効果. 老年看護学, 10 (2) : 62-69, 2006. (レベル III)

【CQ 10.7】寝心地度や快適さのためには、どのような体圧分散マットレスを使用すると有効か

【推奨文・推奨度】

①交換圧切替型エアマットレスを使用するよう勧められる。推奨度B

②心臓・大血管術後患者には上層分離型二層式エアマットレスを使用するよう勧められる。推奨度B

③終末期患者にはマット内圧自動調整機能付交換圧切替型エアマットレスを使用してもよい。推奨度C1

【解説】寝心地度や快適さを比較した報告は国外にシステマティック・レビューが1編¹⁾、ランダム化比較試験が2編^{2,3)}、国内にランダム化比較試験が1編⁴⁾であった。

システマティック・レビューにおいて、圧切替型エアマットレスは、対照マットレスにくらべて快適さが高く、そのなかでも4セルおよび2セル型のほうが快適であった¹⁾。また、交換圧切替型エアマットレス使用者からの不満の訴えは18.9%、上敷圧切替型エアマットレスは23.3%であり有意に少なかった ($p < 0.05$)²⁾。日本人の心臓・大血管術後患者を対象に、

身体の形状にセルがフィットする構造となっている上層分離型二層式エアマットレスと従来の二層式エアマットレスの寝心地を評価し、前者の方が座位時の安定感、背部の圧迫感などにおいて有意に高かった ($p < 0.000 \sim 0.01$)⁴⁾。終末期患者を対象に、好みのマットレスを尋ねた結果、マット内圧自動調整機能付交換圧切替型エアマットレス 62.5%，上敷圧切替型エアマットレス 12.5%，標準マットレス 25.0%であった ($p < 0.05$)³⁾。

マットレスを選択する場合には、褥瘡発生リスク、褥瘡状態に加えて患者の主観を考慮することも重要である。

文 献

- 1) Vanderwee K, Grypdonck M, Defloor T : Alternating pressure air mattresses as prevention for pressure ulcers : a literature review. *Int J Nurs Stud*, 45 (5) : 784-801, 2008. (レベル I)
- 2) Nixon J, Cranny G, Iglesias C, et al : Randomized, controlled trial of alternating pressure mattresses compared with alternating pressure overlays for the prevention of pressure ulcers : PRESSURE (pressure relieving support surfaces) trial. *BMJ*, 332 (7555) : 1413, 2006. (レベル II)
- 3) Grindley A, Acres J : Alternating pressure mattresses : comfort and quality of sleep. *Br J Nurs* (Mark Allen Publishing), 5 (21) : 1303-1310, 1996. (レベル II)
- 4) 丸谷晃子, 須釜淳子, 真田弘美, ほか : デュアルフィットエアセルマットレス使用時の褥瘡予防と寝心地の評価 : 心臓・大血管術後患者におけるランダム化比較試験. *褥瘡会誌*, 13 (2) : 142-149, 2011. (レベル II)

【CQ 10.8】ウレタンフォームマットレスを管理するうえで注意すべき点はあるか

【推奨文】マットレスの劣化の程度を確認する。

【推奨度】C1

【解説】ウレタンフォームマットレスは時間が経過すると劣化する。劣化の一つとして「へたり」が報告されている。「へたり」とは、外力を取り除いてもひずみが残る変形した状態をさす。これに関する報告は、分析疫学的研究が2編^{1,2)}ある。

購入5～10年後のウレタンフォーム66枚のへたりを測定したところ平均値は 10.7 ± 6.0 mm (range 0-30 mm) であった。新品と比較し、へたり11 mmのウレタンフォームマットレスは体圧値が有意に上昇していた ($p < 0.05$)¹⁾。また、部位別にへたりの程度を調査したところ、殿部、膝・肩関節、頭部・踵部など

のうち、重みが加わっていた殿部に最もへたりを認めた ($p < 0.05$)²⁾。

以上のことから、ウレタンフォームマットレスを管理するうえでの注意点として、定期的にマットレスの劣化、ことに殿部のへたりの程度を確認することが重要である。

文 献

- 1) 松原康美 : ウレタンマットレスのへたりと体圧分散効果の調査. *ナースング*, 27 (11) : 88-93, 2007. (レベル IV)
- 2) Heule EJ, Goossens RH, Mugge R, et al : Using an indentation measurement device to assess foam mattress quality. *Ostomy Wound Manage*, 53 (11) : 56-62, 2007. (レベル IV)

【CQ 10.9】褥瘡 (d1, d2, あるいは D3～D5) の治癒促進には、どのような体圧分散マットレスを使用するとよいか

【推奨文・推奨度】

① D3～D5 褥瘡または複数部位の褥瘡の治癒促進には、空気流動型ベッドまたはローエアロスベッドを使用するよう強く勧められる。推奨度 A

② d2 以上の褥瘡の治癒促進には、マット内圧自動調整機能付交換圧切替型エアマットレス、圧切替型ラージエアセルマットレス、二層式エアマットレス、低圧保持用エアマットレスを使用してもよい。推奨度 C1

③ d1/2 褥瘡の治癒促進には、上敷静止型エアマットレスを使用してもよい。推奨度 C1

④ 褥瘡皮弁術後には、マット内圧自動調整機能付交換圧切替型エアマットレスを使用してもよい。推奨度 C1

【解説】特殊ベッドについては、NPUAP/EPUAP ガイドライン¹⁾、WOCN ガイドライン²⁾、Wound Healing Society ガイドライン³⁾でその使用が推奨されている。システムティック・レビューが2編^{4,5)}、ランダム化比較試験が5編⁶⁻¹⁰⁾で、空気流動型ベッドやローエアロスベッドの方が褥瘡治癒率や創の収縮率が高かった。マット内圧自動調整機能付交換圧切替型エアマットレスについては、筋肉や骨に達する褥瘡に対する皮弁術後の患者を対象としたランダム化比較試験¹¹⁾や stage II～IV の褥瘡を対象としたランダム化比較試験¹²⁾があった。いずれも対照群と有意な差はなかった。圧切替ラージエアセルマットレスについては、stage II～IV の褥瘡を対象としたランダム化比較試験¹³⁾があり、対照群とくらべて有意に褥瘡治癒率が高かった。上敷静止型エアマットレスに関する stage

I, IIを対象としたランダム化比較試験があり, 対照群と有意な差をみとめなかった¹⁴⁾。

わが国の stage II～IV褥瘡を対象とした調査には, 自己対照試験が1編¹⁵⁾, 比較群のない介入研究が1編¹⁶⁾あった。二層式エアマットレスは, 単層式圧切替型エアマットレスより面積が有意に縮小した ($p < 0.05$)¹⁵⁾。低圧保持用エアマットレスは上敷静止型エアマットレスにくらべて有意に創の縮小と再上皮化を認めた ($p < 0.05$)¹⁶⁾。

以上のことから, stage IIIあるいはIVのいわゆるD3～D5の褥瘡または複数部位の褥瘡の治癒促進には, 空気流動型ベッドまたはローエアロスベッドの使用が強く勧められる。ただし, わが国では空気流動型ベッドやローエアロスベッドなどの特殊ベッドは費用や管理の煩雑さから使用できる施設は限られている。また, 予防と同様に体圧分散マットレスの選択は褥瘡状態のみに基づくものでなく, ほかの要素も十分に吟味して選択すべきである。

文 献

- 1) National Pressure Ulcer Advisory Panel and European Pressure Ulcer Advisory Panel : Prevention and treatment of pressure ulcers : clinical practice guideline. National Pressure Ulcer Advisory Panel, Washington DC, 2009.
- 2) Wound Ostomy and Continence Nurses Society : Guideline for prevention and management of pressure ulcers. WOCN clinical practice guideline ; no.2, Glenview, IL, 2003.
- 3) Whitney J, Phillips L, Aslam R, et al : Guidelines for the treatment of pressure ulcers. Wound Repair Regen, 14 (6) : 663-679, 2006.
- 4) Smith ME, Totten A, Hickam DH, et al : Pressure ulcer treatment strategies: a systematic comparative effectiveness review. Ann Intern Med, 159 (1) : 39-50, 2013. (レベル I)
- 5) McInnes E, Dumville JC, Jammali-Blasi A, et al : Support surfaces for treating pressure ulcers. Cochrane Database Syst Rev, (12) : CD009490, 2011. (レベル I)
- 6) Day A, Leonard F : Seeking quality care for patients with pressure ulcers. Decubitus, 6 (1) : 32-43, 1993. (レベル II)
- 7) Ferrell BA, Keeler E, Siu AL, et al : A randomized trial of low-air loss for treatment of pressure ulcers. JAMA, 269 (4) : 494-497, 1993. (レベル II)
- 8) Branom R, Rappl LM : "Constant force technology" versus low-air-loss therapy in the treatment of pressure ulcers. Ostomy Wound Manage, 47 (9) : 38-46, 2001. (レベル II)
- 9) Munro BH, Brown L, Heitman BB : Pressure ulcers, one bed or another?. Geriatr Nurs, 10 (4) : 190-192, 1989. (レベル II)
- 10) Allman RM, Walker JM, Hart MK, et al : Air-fluidized beds or conventional therapy for pressure sores. A randomized trial. Ann Int Med, 107 (5) : 641-648, 1987. (レベル II)
- 11) Finnegan MJ, Gazzerri L, Finnegan JO, et al : Comparing the effectiveness of a specialized alternating air pressure mattress replacement system and an air-fluidized integrated bed in the management of post-operative flap patients : a randomized controlled pilot study. J Tissue Viability, 17 (1) : 2-9, 2008. (レベル II)
- 12) Evans D, Land L, Geary A, et al : A clinical evaluation of the Ninbus 3 alternating pressure mattress replacement system. J Wound Care, 9 (4) : 181-186, 2000. (レベル II)
- 13) Bliss MR : Preventing pressure sores in elderly patients : a comparison of seven mattress overlays. Age Ageing, 24 (4) : 297-302, 1995. (レベル II)
- 14) Lazzara DJ, Buschmann MT : Prevention of pressure ulcers in elderly nursing home residents : Are special support surfaces the answer?. Decubitus, 4 (4) : 42-48, 1991. (レベル II)
- 15) 佐藤文, 真田弘美, 須釜淳子, ほか : 二層式エアセルマットレス導入による褥瘡の治癒過程と費用対効果. 褥瘡会誌, 8 (2) : 140-147, 2006. (レベル III)
- 16) 真田弘美, 須釜淳子, 稲垣美智子, ほか : 低圧保持用上敷き試作エアマットレスの使用評価. 金沢大保健紀, 21 : 45-49, 1997. (レベル V)

CQ 11 患者教育

【CQ 11.1】褥瘡発生, 再発を予防するために患者やその家族 (介護者) へ指導・教育をどのように行えばよいか

【推奨文・推奨度】

①体位変換方法, 予防具の種類や使用方法に関する指導・教育を行ってもよい。推奨度 C1

②褥瘡の病態, 危険因子, 褥瘡評価, 創傷治癒の原則, 栄養管理方法, スキンケアと皮膚観察方法, 排泄管理方法に関する内容の指導・教育を行ってもよい。推奨度 C1

③医療者による定期的な電話コンサルテーションを行ってもよい。推奨度 C1

④遠隔操作による画像を介して, 定期的な医療者に

よる皮膚アセスメントを行うよう勧められる。推奨度 B

⑤医療者からの e ラーニングによる教育を行ってもよい。推奨度 C1

【解説】「患者教育」に関しては、ランダム化比較試験が1編、非ランダム化比較試験が1編、コホート試験が1編、パイロットスタディが1編あり、多くは症例報告である。

体位変換方法では、ポジショニングや車椅子、座位の姿勢を含めた指導を行う。またその際に、体圧測定することでリスクの発見が可能となり、褥瘡予防に対する理解力の向上に効果的であったとする症例報告があり¹⁻³⁾ 推奨度 C1 とした。

WOCN Clinical Practice Guideline⁴⁾では、褥瘡の病態、危険因子、褥瘡評価、創傷治癒の原則、栄養管理方法、スキンケアと皮膚観察方法、排泄管理方法に関する教育内容の項目について記載があるが、エキスパートオピニオンに基づいたものである。

医療者とのコンサルテーションに関しては、医療者が患者の退院前に強化された教育を行い、退院後、毎月電話で褥瘡について確認した群と通常の教育のみ行った群を比較した結果、介入群がコントロール群よりも予防に関する知識が高くなったとするランダム化比較試験がある⁵⁾。しかし、教育内容の詳細は不明であり、統計学的有意差は示されていないため、推奨度 C1 とした。

そのほかの研究では、教育的介入やスクリーニングを組み合わせた対話型音声応答システムである遠隔医療介入機器を用いたランダム化比較試験がある⁶⁾。介入群の女性のみではあるが、有意に褥瘡発生率が低下しヘルスケア報告の増加が認められたという結果が得られた。また遠隔操作によるビデオ画像を用いた介入と電話での介入、電話相談を本人の意思で行う方法を比較した非ランダム化比較試験がある⁷⁾。ビデオ画像を用いて検討した群において、褥瘡発生報告が最も多かったが有意差はなかった。これはビデオを通して医療者の観察回数が多くなったため、発見率が高まった可能性があると考えられている。発見された褥瘡もほかの群に比較して、浅い褥瘡の割合が多かったことより、褥瘡の早期発見に効果的であることが示唆される。しかしこの2つの臨床試験は海外での結果であり、わが国において電話や遠隔操作での画像を介したコンサルテーションは、現状において保険適応外であるが、訪問看護の現場などにおいてはこのようなシステムの活用が検討されているため推奨度 B とした。

視覚的教育方法として、e ラーニングによる教育プログラムを実施後、褥瘡についてのテスト結果が実施前より有意に高くなったとするコホート研究⁸⁾やパイ

ロットスタディがある⁹⁾。褥瘡発生率や治癒率に直接結びつかないが、褥瘡に対する知識向上のための教育方法としては効果的であることが示唆されるため推奨度 C1 とした。

文 献

- 1) 佐藤征英, 下畑由美, 中原圭子, ほか: 坐骨部褥瘡が治癒した脊髄損傷者の一症例 再発予防に向けての退院調整. 日看会論集: 成人看 II, 36: 390-391, 2005. (レベル V)
- 2) 堀雅美, 角谷暁子, 折笠博子, ほか: 褥瘡形成を繰り返す脊髄損傷患者への援助 再発予防にむけて. 褥瘡会誌, 3 (3): 351-354, 2001. (レベル V)
- 3) 小川奈緒美, 田中秀子, 豊田美和, ほか: 脊髄損傷で褥瘡のため入退院を繰り返す患者の治療環境の整え 精神的関わりを通じて. 日 WOCN 会誌, 5 (2): 26-30, 2002. (レベル V)
- 4) Wound Ostomy and Continence Nurses Society: Guideline for Prevention and Management of Pressure Ulcers, 24, WOCN Society, IL, 2003.
- 5) Garber SL, Rintala DH, Holmes SA, et al: A structured educational model to improve pressure ulcer prevention knowledge in veterans with spinal cord dysfunction. J Rehabil Res Dev, 39 (5): 575-588, 2002. (レベル II)
- 6) Houlihan BV, Jette A, Friedman RH, et al: A pilot study of a telehealth intervention for persons with spinal cord dysfunction. Spinal Cord, 51 (9): 715-720, 2013. (レベル II)
- 7) Phillips VL, Temkin A, Vesmarovich S, et al: Using telehealth interventions to prevent pressure ulcers in newly injured spinal cord injury patients post-discharge. Results from a pilot study. Int J Technol Assess Health Care, 15 (4): 749-755, 1999. (レベル III)
- 8) Brace JA, Schubart JR: A prospective evaluation of a pressure ulcer prevention and management e-learning program for adults with spinal cord injury. Ostomy Wound Management, 56 (8): 40-50, 2010. (レベル V)
- 9) Schubart J: An e-learning program to prevent pressure ulcers in adults with spinal cord injury: a pre-and post-pilot test among rehabilitation patients following discharge to home. Ostomy Wound Management, 58 (10): 38-49, 2012. (レベル IV)

【CQ 11.2】褥瘡がすでに発生している場合は、患者やその家族（介護者）にケア指導・教育をどのように

行えばよい

【推奨文・推奨度】

①異常の際の医療機関への連絡方法に関する情報提供を行ってもよい。推奨度 C1

②医療者からの e ラーニングによる教育を行ってもよい。推奨度 C1

【解説】「患者教育」を Key words にエビデンスの収集を行った。エキスパートオピニオンに基づき WOCN Clinical Practice Guideline¹⁾ では、問題がある場合には医療者へ報告することが教育内容として記載されているため推奨度 C1 とした。

また近年、褥瘡予防と管理についての e ラーニングを実施後、褥瘡についての知識が向上したとするパイロットスタディがあり²⁾、褥瘡の治癒率は不明であるが、発生後の教育方法としての効果が示唆されるため推奨度 C1 とした。

文 献

- 1) Wound, Ostomy and Continence Nurses Society : Guideline for prevention and management of pressure ulcers. WOCN clinical practice guidelines no.2 Glenview, IL, 2010.
- 2) Schubart J : An e-learning program to prevent pressure ulcers in adults with spinal cord injury : a pre and post- pilot test among rehabilitation patients following discharge to home. Ostomy Wound Management, 58 (10) : 38-49, 2012. (レベル IV)

CQ 12 アウトカムマネジメント

【CQ 12.1】褥瘡予防に、病院ではどのような対策が有効か

【推奨文・推奨度】

①ブレイデンスケールによるアルゴリズムを用いた体圧分散マットレスの選択が強く勧められる。推奨度 A

②包括的なプログラムやプロトコルを用いることが勧められる。推奨度 B

③ OH スケールによるアルゴリズムを用いて体圧分散マットレスを選択してもよい。推奨度 C1

④多職種で構成する褥瘡対策チームを設置してもよい。推奨度 C1

⑤皮膚・排泄ケア認定看護師を配置してもよい。推奨度 C1

⑥褥瘡ハイリスク患者ケア加算を導入してもよい。推奨度 C1

⑦褥瘡リスクアセスメントツールを含む電子カルテを用いてもよい。推奨度 C1

【解説】Braden と support surface をキーワードに

抽出された 9 本の論文を対象にし、急性期病院と大学病院におけるブレイデンスケールによるリスクアセスメントを用いた体圧分散マットレスの選択についてのメタ・アナリシスがある¹⁾。この結果、ブレイデンスケールに基づいて体圧分散寝具を選択した群の褥瘡発生のおッズ比は 0.335 (95% CI : 0.220-0.508) であったと報告されている。これにより、ブレイデンスケールによるリスクアセスメントを用いた体圧分散マットレスの選択は、褥瘡予防に効果があるといえ、強く推奨される。

急性期病院と長期ケア施設を対象にし包括的で学際的な褥瘡予防対策プログラムの褥瘡予防効果を検証したシステマティック・レビューが 1 件ある²⁾。これによると急性期病院において包括的な褥瘡予防プログラムの使用により、有病率を評価した 17 論文のうち 16 文献が減少し、発生率を評価した 5 論文のうち 4 文献が減少したと報告されている。大腿骨頸部骨折の術後患者を対象にして、クリニカルパスの使用の有無で褥瘡発生を比較したメタ・アナリシスがある³⁾。6 つの比較研究の対象者 2935 名における褥瘡発生のおッズ比は 0.48 (95% CI : 0.30-0.75) と報告されている。また、大学病院の集中治療室 (28 床) の成人患者 399 名を対象に、オランダ・AHCPR・EPUAP のガイドラインに準拠したケアの褥瘡予防効果を検証したヒストリカル・コントロール研究がある⁴⁾。褥瘡発生はベースライン 3 ヶ月、ガイドライン使用後 3 - 6 ヶ月、12 - 15 ヶ月で有意に減少した ($p = 0.04$) と報告されている。このほか、包括的な褥瘡予防プログラムの褥瘡予防効果を検証したコホート研究が複数ある。このように、クリニカルパス、ガイドライン、独自の包括的なプログラムに基づくケアは褥瘡予防に有効であるといえる。

198 床の一般病院に入院した患者 (実験群 445 名、対照群 354 名) を対象とし、OH スケールをもとに作成した体圧分散マットレス選択基準の効果を検証したヒストリカル・コントロール研究がある⁵⁾。この結果、実験群の褥瘡発生率が有意に低かった ($p < 0.05$)。これにより、OH スケールをもとにしたアルゴリズムを用いた体圧分散マットレスの選択は褥瘡予防効果があるといえる。

大学病院の入院患者 690 人を対象とし、学際的な創傷ケアチームの活動による褥瘡予防効果を検証した時系列研究がある⁶⁾。この結果、褥瘡保有率は、活動開始年と 1 年後、2 年後、3 年後それぞれの間で有意に低下し ($p < 0.05$)、褥瘡発生患者数は、活動開始年と比較すると 3 年後で有意に低下した ($p < 0.005$)。このほか、一般病院・急性期病院において、医師・看護師・栄養士・作業療法士・薬剤師・管理栄養士・医

事課職員などの多職種で構成される褥瘡対策チームの活動前後で褥瘡発生率や褥瘡保有率が減少したというコホート研究が複数ある。これらより、多職種で構成される褥瘡対策チームの活動は褥瘡予防に対する効果があるといえる。

病院において皮膚・排泄ケア認定看護師による集合教育前後の褥瘡発生率を比較したヒストリカル・コントロール研究がある⁷⁾。この結果、集合教育開始前6ヵ月間に比べて3年後の褥瘡発生率が有意に低かった ($p < 0.05$) と報告されている。これにより、病院において皮膚・排泄ケア認定看護師を配置することは褥瘡予防効果があるといえる。

病院施設に勤務する皮膚・排泄ケア認定看護師 190 名（算定群 111 名、非算定群 79 名）を対象とした前向きコホート研究がある⁸⁾。この結果、褥瘡ハイリスク患者ケア加算算定群の院内推定褥瘡発生率が有意に低かった ($p = 0.008$)。これにより、褥瘡ハイリスク患者ケア加算は褥瘡発生減少に効果があるといえる。

カリフォルニア州の 29 の病院を対象に褥瘡リスクアセスメントツールを含む電子カルテの使用による褥瘡予防効果の検証したヒストリカル・コントロール研究がある⁹⁾。これによると褥瘡リスクアセスメントツール、医師のオーダーエントリー、看護ドキュメントなどを含む電子カルテの使用によって褥瘡リスクアセスメントの実施率が有意に増加し ($p = 0.005$)、褥瘡発生率が有意に低下した ($p = 0.01$) と報告されている。

文 献

- 1) Comfort EH : Reducing pressure ulcer incidence through Braden Scale risk assessment and support surface use. *Adv Skin Wound Care*, 21 (7) : 330-334, 2008. (レベル I)
- 2) Niederhauser A, VanDeusen Lukas C, Parker V, et al : Comprehensive programs for preventing pressure ulcers: a review of the literature. *Adv Skin Wound Care*, 25 (4) : 167-188, 2012. (レベル I)
- 3) Neuman MD, Archan S, Karlawish JH, et al : The relationship between short-term mortality and quality of care for hip fracture : a meta-analysis of clinical pathways for hip fracture. *J Am Geriatr Soc*, 57 (11) : 2046-2054, 2009. (レベル I)
- 4) de Laat EH, Pickkers P, Schoonhoven L, et al : Guideline implementation results in a decrease of pressure ulcer incidence in critically ill patients. *Crit Care Med*, 35 (3) : 815-820, 2007. (レベル IV)
- 5) 高木良重, 豊原敏光 : 当院独自で作成した体圧分散寝具選択基準の活用と褥瘡発生状況の変化. 褥瘡会誌,

10 (1) : 39-43, 2008. (レベル IV)

- 6) Granick MS, McGowan E, Long CD : Outcome assessment of an in-hospital cross-functional wound care team. *Plast Reconstr Surg*, 101 (5) : 1243-1247, 1998. (レベル IV)
- 7) 祖父江正代, 棚橋幸子, 堀佐知子, ほか : 褥瘡発生状況からみたスキンケア検討会活動の成果. 褥瘡会誌, 7 (1), 43-52, 2005. (レベル IV)
- 8) 真田弘美, 溝上裕子, 南由起子, ほか : 褥瘡ハイリスク患者ケア加算導入が褥瘡発生率および医療コストに与える効果に関する研究. *日 WOCN 会誌*, 11 (2) : 59-62, 2007. (レベル IV)
- 9) Dowding DW, Turley M, Garrido T : The impact of an electronic health record on nurse sensitive patient outcomes: an interrupted time series analysis. *J Am Med Inform Assoc*, 19 (4) : 615-20, 2012. (レベル IV)

【CQ 12.2】褥瘡予防に、長期ケア施設ではどのような対策が有効か

【推奨文・推奨度】

①包括的なプログラムやプロトコルを用いてもよい。推奨度 C1

②ブレイデンスケールによるアルゴリズムを用いて褥瘡予防ケアを選択してもよい。推奨度 C1

【解説】2つの長期ケア施設（施設 A150 床、施設 B110 床）を対象として、ブレイデンスケールによる褥瘡発生予測、褥瘡発生予防プログラム、スキンケアシステムの実施、栄養補助食品の追加、WOC ナースによる皮膚コンサルテーションの実施などの包括的な褥瘡予防ケアの褥瘡予防効果を検証した時系列研究がある¹⁾。プログラム開始4ヵ月後に褥瘡発生率が有意に減少した ($p = 0.02$)。これにより、長期ケア施設において包括的なプログラムやプロトコルを用いることは褥瘡予防に有効であるといえる。

120 床の特別養護老人ホームを対象にブレイデンスケールをもとにした褥瘡予防ケアアルゴリズムの効果を検証したヒストリカル・コントロール研究がある²⁾。アルゴリズム使用前9ヵ月間に比べて使用後9ヵ月間の褥瘡有病率が有意に減少した ($p < 0.01$) と報告されている。これにより、長期ケア施設においてブレイデンスケールによるアルゴリズムを使用することは褥瘡予防効果があるといえる。

文 献

- 1) Lyder CH, Shannon R, Empleo-Frazier O, et al : A comprehensive program to prevent pressure ulcers in long-term care : exploring costs and outcomes.

Ostomy Wound Manage, 48 (4) : 52-62, 2002. (レベルⅣ)

- 2) 真田弘美, 須釜淳子, 杉村静枝, ほか: 特別養護老人ホームでの褥創ケアアルゴリズムの有効性の検討. 第25回日看会録 (老人看護), 170-173, 1994. (レベルⅣ)

【CQ 12.3】褥瘡の治癒促進に, 病院ではどのような対策が有効か

【推奨文・推奨度】

①多職種で構成する褥瘡対策チームを設置してもよい。推奨度 C1

②褥瘡ハイリスク患者ケア加算を導入してもよい。推奨度 C1

③皮膚・排泄ケア認定看護師を配置してもよい。推奨度 C1

【解説】一般病棟と療養病棟の48名の褥瘡保有患者を対象とし, 褥瘡対策委員会の活動による褥瘡治癒効果を評価した時系列研究がある¹⁾。DESIGNの改善点が, 対策委員会設置前よりも設置6ヵ月以降のほうが有意に高かった ($p < 0.05$) と報告されている。これにより, 病院において褥瘡対策チームの活動は褥瘡治癒改善効果があるといえる。

また, 褥瘡対策チームへの薬剤師の参画の有用性を評価した後ろ向きコホート研究がある²⁾。日本褥瘡学会認定師の資格を有する薬剤師が回診に参加するなど褥瘡対策チームに参画した5病院と, 薬剤師が参画していない4病院を比較した結果, 薬剤師が参画した病院は2週目, 3週目において有意にDESIGN-Rの総点が低く ($p = 0.013$), DESIGN-Rの総点が有意に減少した ($p < 0.001$)。また, 費用対効果が有意に高かった ($p = 0.001$) と報告されている。

特定機能病院, 地域中核病院, 一般病院59施設を対象にして褥瘡ハイリスク患者ケア加算の算定の有無による褥瘡治癒効果を検証した前向きコホート研究がある³⁾。3週間のDESIGN点数の減少は導入群が非導入群よりも有意に多かった ($p = 0.002$) と報告されている。また, DESIGNの点数の減少を従属変数とした重回帰分析の結果, 加算導入の項目が有意に関連していた ($p < 0.001$)。これにより, 病院において, 褥瘡ハイリスクケア加算制度の導入は褥瘡治癒促進効果があるといえる。

大腸肛門施設の療養型病棟において皮膚・排泄ケア認定看護師が関わった2例の症例研究がある⁴⁾。1例は皮膚・排泄ケア認定看護師がアセスメントし体圧分散マットレスの変更を行ったことにより褥瘡が改善した。2例目は, 尿汚染による治癒遅延褥瘡に皮膚・排泄ケア認定看護師が関わったが結果の評価はできな

かったとある。文献3の褥瘡ハイリスク患者ケア加算では, 皮膚・排泄ケア認定看護師の専従配置が算定条件となっており, 加算の効果をもたらした要因として皮膚・排泄ケア認定看護師の果たした役割は大きいことが推察される。これらを総合的に考慮し, 病院において皮膚・排泄ケア認定看護師を配置することは褥瘡治癒促進効果があるとした。

文 献

- 1) 小川令, 菊池美智子, 加藤一良, ほか: 褥瘡対策委員会活動が褥瘡の予防や治療に与えた効果の検討. 褥瘡会誌, 7 (2) : 184-189, 2005. (レベルⅣ)
- 2) 古田勝経, 溝神文博, 宮川哲也, ほか: 医師・薬剤師・看護師による褥瘡チーム医療の経済的側面に関する考察. 日医療病管理会誌, 50 (3) : 199-207, 2013. (レベルⅣ)
- 3) Sanada H, Nakagami G, Mizokami Y, et al : Evaluating effect of new incentive system for high-risk pressure ulcer patients on wound healing and cost-effectiveness : A cohort study. Int J Nurs Stud, 47 (3) : 279-286, 2010. (レベルⅣ)
- 4) 高木良重, 白山千賀子, 増富智子, ほか: WOC看護認定看護師の介入した当院療養型病棟における褥瘡ケアの現状. 日創傷オストミー失禁管理会誌, 6 (2) : 20-24, 2003. (レベルⅤ)

【CQ 12.4】褥瘡の治癒促進に, 長期ケア施設ではどのような対策が有効か

【推奨文・推奨度】

①多職種で構成する褥瘡対策チームを設置することが勧められる。推奨度 B

②包括的なプログラムやプロトコルを用いてもよい。推奨度 C1

【解説】ナースিংホーム44施設 (介入群21施設, 対照群23施設) を対象として多職種による褥瘡対策チームの活動による褥瘡治癒促進効果を評価したランダム化比較試験がある¹⁾。介入群が対照群より治癒率が高く ($p = 0.07$), ハザード比は1.73 ($p = 0.003$) と報告されている。これにより, 長期ケア施設において多職種で構成する褥瘡対策チームを設置することは褥瘡治癒促進効果があるといえる。ただし, この対象は褥瘡が8割, 足潰瘍が2割であり, すべての対象が褥瘡ではない。

77床の長期ケア施設を対象にして, ガイドラインに基づいた褥瘡予防プロトコルの有無により褥瘡治癒期間を比較したヒストリカル・コントロール研究がある²⁾。介入前, 介入直後, 介入3年後の3つの群の褥瘡治癒をエンドポイントとした生存曲線のIog

rank 検定の結果、褥瘡治癒期間は3群間で有意差があった (Log rank = 9.49, $p < .01$) と報告されている。したがって、長期ケア施設においてガイドラインなどの包括的なプログラムを用いることは褥瘡治癒促進効果があるといえる。

文 献

- 1) Vu T, Harris A, Duncan G, et al : Cost-effectiveness of multidisciplinary wound care in nursing homes : a pseudo-randomized pragmatic cluster trial. *Fam Pract*, 24 (4) : 372-379, 2007. (レベルⅡ)
- 2) Xakellis GC, Frantz RA, Lewis A, et al : Translating pressure ulcer guidelines into practice : it's harder than it sounds. *Adv Skin Wound Care*, 14 (5) : 249-256, 2001. (レベルⅣ)

CQ 13 QOL・疼痛

【CQ 13.1】褥瘡をもつ患者のQOLをどのように評価するとよいか

【推奨文】身体的影響、心理的影響、社会的影響などを評価してもよい。

【推奨度】C1

【解説】褥瘡患者の健康関連QOLへの影響要因については、量的研究と質的研究を集積したシステマティック・レビューが1編であった¹⁾。褥瘡患者の健康関連QOLへの影響要因には、11の要素があり、身体的影響と限界、褥瘡の症状による影響、患者のニーズと介入による影響との不一致、健康全般への影響、心理的影響、原因の認知（予防ケアが不十分だったことに対する怒り）、知識への欲求、社会的影響、ヘルスケア提供者との関係性、他の衝撃、経済的問題があった。

脊髄損傷の褥瘡保有者のQOLについては、システマティック・レビュー1編²⁾と記述的横断研究が1編³⁾であった。外来の脊髄損傷患者のメンタルヘルスコアの平均は、褥瘡保有者が褥瘡非保有者に比べて有意に低い ($p = 0.001$) と報告されている³⁾。QOL尺度として、SF-36[®]、Craig Handicap Assessment and Reporting Technique (CHART) と、Life Situation Questionnaire - Revised (LSQ-R)、Powers QOL Index ver. SCI (PQI) が用いられているが、心理的評価に有効なQOL尺度は明確になっていない²⁾。

高齢褥瘡保有者のQOLについては、時系列研究が1編⁴⁾、在宅褥瘡保有者のQOLについては、横断研究が1編⁵⁾であった。老人施設入居者を対象に、6ヵ月間のself-report QOLの変化と褥瘡保有との関係を、時系列多変量解析を用いて検証した時系列研究⁴⁾では、ステージⅡ以上の褥瘡保有と、6ヵ月間における

自律性・安全性・精神的 well-being の低下とが関係していた。

在宅の褥瘡保有者を対象とした横断研究⁵⁾では、SF-36[®]（健康関連QOLを測定するための信頼性・妥当性をもつ尺度）の身体機能 ($p < 0.001$) と社会的機能 ($p < 0.001$)、セルフケア ($p = 0.010$)、可動性 ($p = 0.001$) が有意に低く、また身体的痛みが強かった ($p = 0.042$)。

このように、褥瘡発生により身体的影響、心理的影響、社会的影響を及ぼしているため、QOLを評価することは重要であるが、どの尺度を用いたほうがよいかはまだ明確ではないので、推奨度はC1とした。

文 献

- 1) Gorecki C, Brown JM, Nelson EA, et al : Impact of pressure ulcers on quality of life in older patients : a systematic review. *J Am Geriatr Soc*, 57 (7) : 1175-1183, 2009. (レベルⅠ)
- 2) Hitzig SL, Balioussis C, Nussbaum E, et al : Identifying and classifying quality-of-life tools for assessing pressure ulcers after spinal cord injury. *Spinal Cord Med*, 36 (6) : 600-615, 2013. (レベルⅠ)
- 3) Blanes L, Carmagnani MI, Ferreira LM : Quality of life and self-esteem of persons with paraplegia living in São Paulo, Brazil. *Qual Life Res*, 18 (1) : 15-21, 2009. (レベルⅤ)
- 4) Degenholtz HB, Rosen J, Castle N, et al : The association between changes in health status and nursing home resident quality of life. *Gerontologist*, 48 (5) : 584-592, 2008. (レベルⅣ)
- 5) Franks PJ, Winterberg H, Moffatt CJ : Health-related quality of life and pressure ulceration assessment in patients treated in the community. *Wound Repair Regen*, 10 (3) : 133-140, 2002. (レベルⅤ)

【CQ 13.2】どのような褥瘡に痛みの評価を行うとよいか

【推奨文】すべてのステージの褥瘡において評価してもよい。

【推奨度】C1

【解説】急性期病院、長期ケア施設、在宅のステージⅡ、Ⅲ、Ⅳの褥瘡をもつ患者32名を対象とした横断研究において、褥瘡をもつ患者の75%が緩やかな痛みを、18%が耐えがたい痛みを感じているという報告がある¹⁾。急性期病院においてステージⅠ～Ⅳの褥瘡をもつ患者44名へのインタビューの結果、VAS (visual analog scale) と褥瘡のステージは相関 ($r = 0.37, p < 0.01$) するという横断研究があり²⁾、褥瘡が

深いほど痛みが強いといえる。ただし、浅い褥瘡であっても痛みがあることが報告されている¹⁾。したがって、すべての褥瘡において痛みを評価してもよい。

文 献

- 1) Szor JK, Bourguignon C : Description of pressure ulcer pain at rest and at dressing change. J Wound Ostomy Continence Nurs, 26 (3) : 115-120, 1999. (レベル V)
- 2) Dallam L, Smyth C, Jackson BS, et al : Pressure ulcer pain : assessment and quantification. J Wound Ostomy Continence Nurs, 22 (5) : 211-218, 1995. (レベル V)

【CQ 13.3】褥瘡の痛みの評価はいつ行うとよいか

【推奨文】処置時および安静時を含めた処置以外の時に評価してもよい。

【推奨度】 C1

【解説】急性期病院、長期ケア施設、在宅のステージⅡ、Ⅲ、Ⅳの褥瘡をもつ患者 32 名を対象とし、MPQ (McGill pain questionnaire) で痛みを評価した横断研究¹⁾において、87.5%がドレッシング交換時に痛みを感じ、84.4%が安静時に痛みを感じていたと報告されている。また、42%が絶え間なく強い痛みを感じていると報告されている。したがって、褥瘡の痛みの評価は、処置時だけでなく安静時を含めた処置以外の時にも評価する必要がある。

文 献

- 1) Szor JK, Bourguignon C : Description of pressure ulcer pain at rest and at dressing change. J Wound Ostomy Continence Nurs, 26 (3) : 115-120, 1999. (レベル V)

【CQ 13.4】褥瘡の痛みは何を用いて評価するとよいか

【推奨文】主観的疼痛評価スケールを用いて評価してもよい。

【推奨度】 C1

【解説】急性期病院においてステージⅠ～Ⅳの褥瘡をもつ患者 44 名へのインタビューの結果、インタビューにより抽出した疼痛と VAS (Visual Analog Scale) は相関 ($r = 0.59, p < 0.1$) し、またインタビューにより抽出した疼痛と FRS (Faces Rating Scale) は相関 ($r = 0.53, p < 0.1$) するという横断研究がある¹⁾。

また、ステージⅡ～Ⅳの褥瘡をもつ患者 47 人を対象にした横断研究²⁾では、94.6%の患者が褥瘡の痛みを感じており、FRS と MPQ (McGill pain questionnaire) は相関 ($r = 0.90, p < 0.001$) していたと報告されている。したがって、これらの VAS、FRS、MPQ といった主観的疼痛評価スケールは患者が感じている褥瘡の痛みの程度を反映しており、褥瘡の痛みの評価に適しているといえる。

文 献

- 1) Dallam L, Smyth C, Jackson BS, et al : Pressure ulcer pain : assessment and quantification. J Wound Ostomy Continence Nurs, 22 (5) : 211-218, 1995. (レベル V)
- 2) Günes UY : A descriptive study of pressure ulcer pain. Ostomy Wound Manage, 54 (2) : 56-61, 2008. (レベル V)

註 :

- 1) 各 CQ の解説で引用された文献の構造化抄録は日本褥瘡学会のホームページ (<http://www.jspu.org/>) で閲覧可能になる予定である。
- 2) 本ガイドラインは英訳される予定である。