

<総説>

要介護高齢者の関節拘縮改善にとりくむ看護師のケアに関する 文献レビュー

駒井裕子¹

¹ 常葉大学健康科学部看護学科

【要 旨】

本レビューは、これまで看護学領域においてあまり焦点が当たらなかった、看護師のケアによる関節拘縮改善への取り組みを、国内外の文献を調査し、明らかにすることを目的とした。

文献数はまだ少ないため、看護学領域で発表されているものに関しては、基盤となる理論を明らかにしているもの、実践の方法を明確にし効果が述べられているもの、ポジショニングの定義を明らかにし、体位変換と混同していないもの、効果の測定方法や評価方法が主観的ではないもの、他の専門職による報告では、臨床看護実践の根拠を補完するものを基準に選定した。

結果、現段階ではキネステティクス、筋膜リリースをベースにした3つの関節拘縮改善の方法論が見いだされ、実践報告は「身体機能への効果を試みる研究」、「用具を開発した研究」、そして「効果の測定方法に関する研究」に分類された。有効とされる根拠ある方法論をもとに、他職種と連携しながら継続的、包括的なケアを実践することで、看護師によるケアが関節拘縮の改善に有効であることが示唆された。

Key Words : 肩関節拘縮, ポジショニング, キネステティクス, 身体解放プログラム

1. はじめに

平成22年度国民生活基礎調査によると、寝たきり状態（要介護度5）にある人の33.8%は脳卒中後遺症であり、65歳以上の要介護者の構成割合は95.5%を占めている¹⁾。長期にわたるベッド上での生活により、関節の不動や筋の短縮、不適切な筋緊張によって関節拘縮は進行し、中でも肩関節拘縮のある患者の7～8割は痛みや関節可動域制限を伴うと言われている²⁾。下肢帯の関節拘縮に引き起こされる弊害は、褥瘡発生や変形・拘縮の増強等のリスクが高まり、上肢体の拘縮は、呼吸筋や横隔膜の動き、胸郭の弾力性を低下させ、慢性的な換気障害を引き起こしやすい。また移乗、食事、排泄、清潔という日常生活行動においても、動作の自立を妨げ

る要因となり、不活動化が長期化することで廃用症候群を引き起こす可能性が高くなる。

組織学的に関節拘縮は、「筋肉の収縮が発生していない状況下で関節周囲軟部組織の伸長性が低下し、これが原因となって関節可動域制限が認められる」とされている³⁾。また関節拘縮の原因には、不活動に伴う骨格筋の伸長性の低下や筋膜を構成するコラーゲン繊維の造成が挙げられており、そのメカニズムは現在も解明が進められている。つまり、従来から述べられているように、関節拘縮の予防はもちろん早期介入が必要であるが、発症してしまった拘縮に対しても、関節運動に関与する筋肉と、拮抗する筋肉に十分な伸張性と柔軟性を持たせることに注目したケアが実践できれば、看護師による関節拘縮改善は可能ではないかと考えた。しかし、現段階

では看護師が肩関節拘縮改善に取り組み効果を得ている報告は少なく、包括的なケアの方法を検討することは困難である。

今回の文献レビューでは、現在報告されている文献等から、関節拘縮改善効果を得ている方法論を抽出し、看護師のケアの介入による関節拘縮改善の可能性について検討することとした。

2. 研究方法

2.1. 関節拘縮の概念的定義

本研究では、関節可動域がどれだけ拡大したかという機能的な変化ではなく、関節拘縮に影響された要介護高齢者の日常生活行動の遂行能力の変化に注目する。小坂橋ら⁴⁾が述べている「骨と筋肉は協同して姿勢や動作を体現させる。骨が力の方向を決め、筋肉は収縮・弛緩の強さを加減して、力の大きさを決める」ことを参考に、本論では「意志のある基本的な生活行動を遂行する上で、本人の持つ力の動きを妨げるもの」とした。

2.2. ポジショニングという用語について

ポジショニングの定義は各研究分野、医療専門職の間でも様々あり⁵⁾、看護においては技術用語として定義されたのは、最近である。日本では1997年にET (Enterostomal Therapist)を前身としたWOCN (皮膚排泄認定看護師)による褥瘡管理の方法として「ポジショニング」という用語が臨床で用いられ、浸透してきた。褥瘡予防には、体圧分散や体軸を整える等の根拠あるポイントがあるため、関節拘縮の改善を目的とする場合、リンクする用語であるため、定義を確認する。

主軸となるものに、PubMedのMeSH (2010)と、日本看護技術学会ポジショニング班による定義(2011)があげられる。

MeSH⁶⁾では、patient positioningを「Moving a patient into a specific position or POSTURE to facilitate examination, surgery, or for therapeutic purposes.」(検診、手術、あるいは治療が順調に行

われることを促進するために、患者を特定のポジションあるいは姿勢に移動させる)(S.Currah 訳)としている。

日本看護技術学会⁷⁾では、看護職が行うポジショニングの定義を「対象の状態に合わせた体位や姿勢の管理をすること」としている。国内外の教科書、参考書計253冊から定義、目的の観点から抽出、分析されており、今後臨床看護師のポジショニングの実践や研究が進むことで、各領域ごとに操作的定義の検討が進むことが予想される。

2.3. 文献選定の方法

データベースは、PubMed, CINAHL, MEDLINE, Abstract in Social Gerontology, CiNii, Clinical Rehabilitation, 医中誌を用いて「関節拘縮」「ポジショニング」の文献検討を行った。タイトルやabstractで概観すると、「ポジショニング」は1980年代からリハビリテーション看護、小児看護学の領域で散見され始めている用語である。2000年以降は、日本看護協会論文集や実践看護師向けの雑誌等のタイトルを概観することで、各専門領域の認定看護師が、目的別のポジショニングの効果を検討、追及し始めていることもわかった。そこで今回は、文献検索の対象を1995年～2013年とした。

先にも述べたように、ポジショニングの概念は比較的新しく文献数も少ないため、「Contracture AND Positioning」「joint contracture AND geriatric」「contracture AND rehabilitation AND positioning」と、いくつかのキーワードを組み合わせAND検索を繰り返した。また日本のデータベースでは、「体位変換」「離床」とAND検索を繰り返し、その内容が「ポジショニング」について述べていないかどうかを確認し、今回のレビューの対象となり得るか検討した。

選択した文献数は、32件であり、うち原著は7件、RCT (Randomized Controlled Trial)による研究は3件(海外の文献)であり、最も多いのは実践報告で12件であった。

文献選定の基準は以下のとおりである。

- 1) 看護領域で発表されているものに関しては、基盤となる理論を明らかにしているもの
- 2) 実践の結果から効果が述べられているもの
- 3) ポジショニングの定義を明らかにし、体位変換と混同していないもの
- 4) 効果の測定方法や評価方法が主観的ではないもの
- 5) 他の専門職による報告では、臨床看護の実践の根拠を補完するものとした。

2.4. 文献検討の方法

文献はそれぞれ対象、基盤となる理論、方法、結果についてレビュー・マトリクスを作成し、関節拘縮の改善の効果が得られた方法を精選した。

3. 結果

3.1. 選択した文献の概要

表1に筆者がまとめたレビュー・マトリクスの一部を示した。

3.2. 関節拘縮改善が得られた研究報告

選択した文献の基盤となる理論を整理することで、現在の看護学の分野において関節拘縮の改善を目的とした、以下に述べる3つの有効と思われる方法論が抽出された。

3.2.1. ポジショニング

2000年に発足した皮膚排泄認定看護師（WOC）による、褥瘡予防を目的としたポジショニングである。

褥瘡予防を目標としたポジショニングは、関節拘縮が褥瘡発生要因の一つであるため身体を面で支え、体圧を分散させる方法が筋緊張を解き、結果として関節可動域の拡大につながる事が報告されている。田中はポジショニングの定義を「動けないことにより起こる様々な悪影響に対して予防対策を立てること、自然な体軸の流れを整えると同時に、安全・安楽な観点から体位を評価し、現状維持から改

善に役立つよう、体位づけの管理を行うこと⁸⁾としている。これは、McCaffery & Wolffの述べる「静的ではなく動的な過程」⁹⁾の要素を内包し、キネステティックの6つの概念「インタラクション」「機能解剖」「人の動き」「力」「人の機能」「環境」と共通する定義である¹⁰⁾。

3.2.2. 筋緊張を開放する姿勢ケア

キネステティクスをベースにした「筋緊張を解放する姿勢ケア」¹¹⁾であり、方法は田中らのポジショニングと同様で、使用する補助具等も同じある。方法論として別と判断した理由は2つである。

まず教育プログラムの対象が、高齢者施設に勤務する介護士であり、目的が筋緊張を解き安楽な姿勢をとること、そしてシーティングを含めて活動性を広げ、要介護高齢者の生活の質を高めることにある。しかし現段階では教育プログラムの中で、使用する補助枕等のメーカーが限定され応用が困難であり、評価の方法も写真撮影と介護士の主観的感想にとどまっている。次に、関節拘縮のある高齢者への適用は理論ベースが明確であるため可能であるが、呼吸循環器系、消化器系等の疾患を持つ要介護高齢者への適応性の検討が今後課題となるという点である。

まだ、数例の事例報告のみであり評価は介入前後の写真比較と、介護士の主観的評価であるが、基盤となる理論は明確で、関節拘縮改善の効果は得られていることから、方法論として有効であると判断した。

3.2.3. 用手微振動

筋膜リリース（Myofascial release）と原理を同じとする「用手微振動」¹²⁾（渡邊、紙屋ら、2011）である。紙屋の提唱する身体調整と身体解放プログラムの方法の1つであり、対象は遷延性意識障害患者と長期臥床による骨筋肉系の廃用症候群のあるものとされている¹³⁾。

筋肉や内臓を包む膜の、熱に反応する粘性を利用し、看護師の手掌で包むように、浅筋膜への小さな振動を広範囲の筋群に振動波を送ることで、拘縮を改善する方法である。このプログラムはその他、温浴刺激、看護療法、ムーブメントプログラムで構成

表1 関節拘縮改善に効果が認められた方法のレビュー・マトリクス

文献	対象	方法	主な結果	基盤理論
藤本、森田ら 2009	脳血管障害発症後3年以上経過し、生活ランク自立度ランクC、発語がなくコミュニケーションが困難な高齢者5名	現在行っているポジショニングをアセスメントしあらためて補助具を使用しプランを立て、写真でスタッフに周知し実践した。看護師による関節可動域訓練を2回/日実施。25日後に介入前後の比較を行った。	5名とも肩関節、股関節、膝関節等10-20度程度の改善が見られた。看護師のケアで、日常生活行動の援助がスムーズになったことが示された。	ポジショニング (キネステティクス)
道券、安田ら 2012	75歳以上の関節拘縮を有する寝たきり高齢者男性1名女性4名	1年間、対象者に適切なアセスメントを行いポジショニングを行ない3か月ごとに関節可動域を測定した。	日里医学会の提唱する関節可動域最大を100%としたときの関節可動域の割合を算出。対象者全員、各関節の可動域の拡大が見られた。(最大77.8%。SD40-50%)	ポジショニング (キネステティクス)
木林、秋山ら 2009	特養入手中の要介護高齢者3名(介護度4-5で関節拘縮を有する)	3名のポジショニングプランを、キネステティクスのトレーナーからスーパーバイズを月1回受け、特定のピローを用いて4か月間実施し、介入前後の比較を写真と介護者の感想を受けて行った。	静的姿勢の援助としてのポジショニングを実践し、筋緊張の低下と関節可動域の拡大がみられた(写真)介護負担が減った。	ポジショニング (キネステティクス)
渡邊、紙屋ら 2012	特養入居高齢者女性5名。生活自立度B-C。(84.2歳)	11日間、紙屋らが提唱する温浴刺激看護療法、用手微振動、ムーブメントプログラムを実施。介入後4週間でも計測をした。	下肢帯の関節可動域は50-80度の改善が見られた。また全員自力座位が可能になり保持時間も延長した。4週間後も4名がさらに関節可動域は拡大した。	身体解放プログラム
寺境、安田ら 2008	療養型病床入院中の寝たきり高齢者18名。膝関節高度拘縮あり6名(89.0±SD5.8才)軽度拘縮あり4名(82±SD3.2才)拘縮なし8名(83.9±SD5.2才)	マットレス等の環境設定をし、体圧測定シートを設置。仰臥位と30°側臥位で体支持面積と最高体圧、最高体圧部位を測定した。	拘縮の程度問わずどの肢位においても標準マットレスの体位支持面積は同程度狭いが、軽度拘縮あり群はエアマットレスで最も支持面積が狭い。高度拘縮あり群はどのマットレスでも最高体圧が高かった。	ポジショニング (キネステティクス)
De Jong, Nieuwboerら 2006	オランダの3つのリハビリテーションセンターのケアを受けている初発脳卒中患者で片麻痺。向精神薬を内服しておらず(paracetamol®)以外の痛み止めを服用していない高齢者実験群9名、統制群8名	通常のリハビリ治療に加え実験群は30分×2回/日、5回/週、看護師によるポジショニング(ROM)を4週間受けた。	麻痺した腕の拘縮予防のポジショニングは、他のセラピーと一緒に行ったとき、肩掌上に効果はあった。しかし、ポジショニングによる動き、痛み、ADLにおける効果はまだわかっていない。	
Ada, Goddardら 2005	リハビリ病棟に入院した36名の脳卒中患者。初発脳梗塞を20日以内に経験している。50-80才麻痺がありMAS0-4。認知機能障害がない。	実験群は30分のセッションを2回/日、5日/週、4週間受けた。麻痺上肢を心地いい範囲で最大外旋90度のポジショニングROMを実施した。実験群と統制群両群とも、通常の肩と上肢のケアを受けた。	麻痺側と健側の比較で測定した。最大外旋位で30分ポジショニングをすると拘縮の進行がなかった。90°伸展位は効果がなかった。	

されており、その効果はさまざまな学会等で報告されている。

3.3. 文献の内容分類

選択した32件の文献を概観した結果、図2の構造がイメージされた。ポジショニング、用手微振動に関する文献は、関節拘縮を持つことによって起こった生活の不便さや現実が、ケアの介入によって身体機能が回復し活動性が高まることによって変化する生活の様相を示す横軸と、それに伴ってその人の持つセルフケア能力も高まる様相が、縦軸に表わされた。中央に示されているものは、今回の文献検討で見出されている、評価の指標である。

以上述べた表2レビュー・マトリクスと図2構成図をもとに文献を概観したところ、身体機能への効果を試みる研究」「用具を開発した研究」「効果の測定尺度に関する研究」にわけることができた。従って、ここではこの3つの視点から文献を検討した結果を述べる。

3.3.1. 身体機能への効果を試みる研究

2000年頃からの、大浦による褥瘡管理に関する一連の報告¹⁴⁾¹⁵⁾¹⁶⁾、田中による褥瘡予防を目的としたポジショニング¹⁷⁾は、皮膚排泄認定看護師の活動とともに徐々に定着していった。褥瘡発生因子のひとつである関節拘縮を改善するためには、体圧を分散させる必要がある。ポジショニングにより不必要な筋肉の緊張を低下させて褥瘡予防をはかることによって、結果関節拘縮も改善されたという報告¹⁸⁾¹⁹⁾も多い。体幹アライメントを意識したポジショニングを行い、将来的な身体の動き、つまり対象がその人のレベルで生活行動を起こすことを前提にし、不活動による合併症の進行予防が大切であることを述べている。つまり、ポジショニングは臥床している状態での姿勢だけではなく、障害の程度がどのレベルであっても、人が生活するための動きも想定して含まれるものであると考えられた。

板倉らは、拘縮のタイプを分類し、全身の体圧分散が有効なポジショニングの方法を導き出している²⁰⁾。画一的、マニュアル的なポジショニングの方法はなく、個々の障害に合わせたアセスメントの重要性を

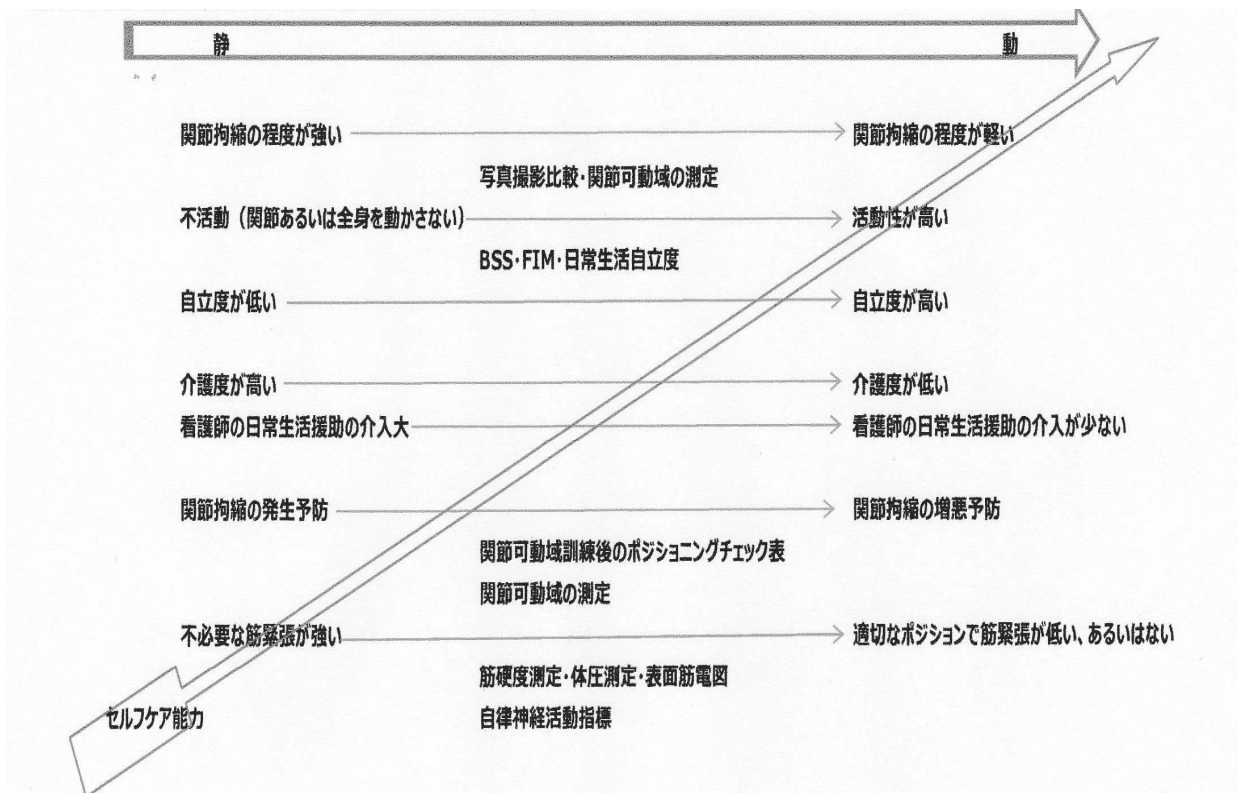


図1 関節拘縮を持つ要介護高齢者の文献検討の構成図

再確認している。道券らも同様に、アセスメントを行うことで40～77%の関節可動域の拡大が得られたという報告²¹⁾をしている。

ポジショニング技術を用いて関節拘縮の積極的改善を図る、つまり今よりも良くすることを目的とした看護の文献もいくつか見出された。伊藤らは、キネステティクスと特定のクッションを活用して実施するポジショニング技術の特養の介護職員に指導し、対象入居者に起こる変化について分析・評価を行っている。その結果、肩関節の可動域が広がり生活動作がスムーズになる、また食事の誤嚥も回数が減るなどの結果を得ている²²⁾²³⁾。キネステティクスをベースにしているため、伊藤はポジショニングを「7つの大きな部位のバランスをとる能力をサポートすることであり、身体の重さをどこかの支持面に預ける環境を提供することでバランスをとることから解放され、対象者自身の動きが促進される」と定義している。ポジショニングは、ただどのような体位をとるか、ではなく全身の不必要な筋緊張を解き、誰かが動かすのではなく患者の動きを自然に引き出すことができる援助の方法であると述べている。

ポジショニングと看護師が行う関節可動域訓練を併用し、拘縮の進行防止、改善に役立つ可能性を示唆しているのが藤本らの報告である²⁴⁾²⁵⁾。藤本はポジショニングの定義を「関節の自由度を確保し、筋緊張のアンバランスからくる特異的肢位を予防して身体の安静・保持・動きやすい状態を促進するために体位を保持すること」としている。関節の自由度を確保するには不動を予防することになるが、1日2～3回、他者が行う関節運動のためか関節拘縮の改善は10-20度であり、有用性は今後検討する必要がある。

しかし紙屋が提唱する身体解放プログラムは、対象を遷延性意識障害患者としておりポジショニングに言及はしていないが、関節拘縮の改善を目標に用手微振動ならびにムーブメントプログラムを進めている。渡邊はこの用手微振動とプログラムの特養に入居している5名に実践し、11日間でROMの拡大や座位保持時間の延長等の効果を上げた²⁶⁾。用

手微振動は「拘縮のある関節と関与する筋群を弛緩させることを目的として、関節と関節周囲の筋ならびに筋膜に、手掌を用いて約100～200回/分の振動を与える手法」²⁷⁾と定義されている。原理は、筋膜リリース法と同じであるが、理学療法学では重度な筋肉障害や慢性的な関節拘縮に対しては拇指押圧手技で治療を行ない、持続的な効果は期待できないと記述されている²⁸⁾。紙屋は押圧することなく、一時的にでも筋膜と骨格筋群を弛緩させることをケアの中で繰り返すことで、生活行動レベルが上がっていくことを実証している²⁹⁾。また用手ではないが、経皮的電気刺激を低周波のバイブレーターで与えることで、骨格筋の緊張を抑制し、臨床における振動刺激療法の適応があることも実証されている³⁰⁾。ポジショニング以外の技術をプラスしながら、関節拘縮の改善を図るアプローチは、結果として有効であることがわかったが、1日に限られた時間で訓練として行うだけではなく、24時間ベッドサイドにいる看護師が継続的にケアを実践できる継続的なアプローチが有効であると考えられた。

海外の動向は、2005年Dean Jongが「ポジショニングが関節拘縮の防止に効果があることを初めて研究報告を発表したのはAdaである」ことを言及している。またAdaも2000年にDean Jongが同様のことを言及しているという記述があるため、2人のこの分野での貢献が著しいことが推察される³¹⁾。Adaは、脳卒中発症早期からの介入で、麻痺側の肩関節を最大に外転外旋させるポジションを30分ずつ2回/1日、4週間実施した。結果、伸展筋群の拘縮は予防できるが、屈筋群は有意差がないことが明らかにされた。筋が伸展していることでタンパク質の再合成が増え筋の変形は起こりにくいので、伸展筋を伸ばした状態でのポジショニングが有効であることを示している³²⁾。またDe JongはAdaの研究結果をふまえ、肩と上腕のポジショニングを行った。肩の拳上、外旋、肘の伸展、腕の内旋をし、30分ずつ2回/1日、4週間実施した。実施後は枕で肢位の固定をした。結果、ポジショニングには肩の拘縮を進行させない効果があることが示されてい

た33). この2点の文献で用いられているポジショニングは、どちらも研究計画に基づき看護師が実施している。また肩に言及しているため、肩、上腕のポジションについてのみポジショニングを行い、枕で安定させる方法をとっていた。このことから、やはり伸筋群を伸ばす動きが関節拘縮には重要であることが示されていた。De Jong と Ada が用いているポジショニングの意味は、治療（リハビリテーション）のために特定の身体部位の位置を維持することを意味していた。

以上、要介護高齢者のポジショニングでは、看護師が今よりも拘縮を改善することを目的に援助方法を検討、実践し、期待される結果を出している文献を見出すことができた。また、ピロー等の補助具を使って拘縮の程度に配慮しながら臥床時の姿勢をアセスメントし、筋緊張を解くことだけ考えていても効果は少なく、微振動や、関節の可動を促すポジショニング等を加えた1日の包括的なプログラムによって、システムティックに介入することが有効であることが示唆されている。

3.3.2. 用具を開発した研究

近年、褥瘡管理という視点から、企業と連携して様々なポジショニング用クッションが開発、臨床活用されてきている。いずれも開発された用具は点ではなく面で支えることで体圧を分散させ、リラックスさせることで筋緊張を緩和すること³⁴⁾が、一致する目的である。臨床実践の場から、ポジショニング用具、主としてクッションの工夫については報告がいくつかあるが、ほとんどは個々の事例に対して行った実践報告である。

井上らは、治療目的で作業療法の立場から自分たちで作成できる拘縮改善クッションを開発、使用し、60日間で6名の対象者全員のROM (Range Of Motion) が有意に改善されたと述べている³⁵⁾。24時間使用するものではなく、1日2回、使用時間は1時間を限度としたものである。開発動機は、市販のクッションでは「支持性に乏しく痙縮の影響で型崩れして良肢位を保持できない」「支持性を硬くするとクッションが硬くなり、皮膚の炎症を起こすお

それがある」ためであった。また高尾らは、側臥位時のピローからの身体のずれを測定し、体格に関係なくもっとも体位支持が不安定な素材が羽毛であることを述べている³⁶⁾。板倉らは関節拘縮のタイプに合わせた体位変換クッションの作成を行い、両側股関節内旋・内転・膝屈曲の拘縮がもっとも多く、臀部にかかる体圧が最も高いことを示している³⁷⁾。臀部にかかる体圧を分散し、股関節を緩めるポジショニングを繰り返すことで、関節角度が広がる可能性を示唆していた。開発したピローは洗濯ネットやウレタン屑等を用いた多数、安価に用意できるものである。

田中はポジショニングにおける体圧分散寝具・用具の役割を「人を動かすため」の必須アイテムであり「患者の変化過程を左右するもの」と述べている³⁸⁾。そのうえで、個々の状態をアセスメントしたうえでポジショニングの方法を決定することの重要性を示している。

大久保らは、ポジショニング用具の工夫・開発を行っている文献検討をし、最も多い経緯は手術体位であり次に保育器内での児のポジション管理、褥瘡予防が3件であったと述べている。しかし関節拘縮の改善を目的としたポジショニングに関する用具考案の研究はまだ見当たらない。これらの用具考案の理由を「ポジショニング技術は看護師にとって比較的身体的な負担が大きい技術であり、自らの代わりとなる用具を考案して技術を高めようとしている」ことや「患者の生活をよりよくしたいという看護師の思い」であると結論づけている。³⁹⁾

以上のことから、ポジショニング用具の意味は、ただ単に対象の身体を支えるための用具ではなく、たとえ拘縮があり自ら動くことが困難な状況にあっても、対象の自然な動きを引出す性質のもので、個々の障害に合わせたものをアセスメントして選択すること。それに見合うものがなければ工夫して、より見合ったものを作り出すものと考えられる。

3.3.3. 効果の測定方法に関する研究

要介護高齢者に対する関節拘縮の改善の効果を判定するために用いられる指標には、関節可動域の測

定が客観的尺度として最も多い。⁴⁰⁾⁴¹⁾しかし、測定者による誤差が大きいと言われており、測定方法の習熟と環境の調整が重要である。写真撮影による介入前後の比較⁴²⁾もあるが、この場合、全身写真は体幹のバランスや運動するパーツの変化が視覚的にとらえやすい。画像計測⁴³⁾も可能であるため、今後測定方法については選択肢は増えていくことが推測できる。

自立度の変化は、理学、作業療法学の領域で、ブルンストロームステージ (Brunnstrom Stage,) ⁴⁴⁾ 日常生活自立度が用いられることが多い。治療の効果を判定するため、関節角度はもとより、改善した機能によってどこまで生活行動が広がったかを客観的に評価するための指標として用いている。

関節拘縮を増悪させる因子の一つである不必要な筋緊張が、ポジショニングの効果で軽減しているかどうかを評価する指標として筋硬度計での測定と、体圧測定がある。筋硬度計は、その操作と測定筋群によってばらつきが出る傾向があるため、天野ら⁴⁵⁾⁴⁶⁾⁴⁷⁾⁴⁸⁾をはじめとして、他領域で多くの検証がなされている。総体的には、筋硬度計による測定は環境設定と方法さえ守れば軟部組織への測定データは有用性があるとされている。体圧の測定は、拘縮の部位や程度によって耐圧のかかる部位も強さも変化することから、個々の客観的指標として体圧測定器を用いて測定することが求められている。拘縮が高度な場合は体圧分散指標が高く体圧が集中しやすいため、筋緊張を増強させる⁴⁹⁾⁵⁰⁾。拘縮の程度によって身体各部位にかかる体圧も変化することから、一人一人の対象にたいして体圧を測定し、分散できるポジションを確認する必要性が示唆されていた。

筋緊張の低下、あるいはリラックス度の効果を測定する尺度を新たに開発しようとしている研究等は見当たらなかったが、その可能性として、表面筋電図周波数解析の有用性が検討されているもの⁵¹⁾⁵²⁾、また脳卒中後遺症により言語による訴えが自発的にできない場合でも、筋緊張が解ければ精神的にリラックスしているという前提で、自律神経のバランスを測定するために、心電図 (12誘導) R-R 間隔

から心拍ゆらぎの測定データの有用性について⁵³⁾ 述べられている文献が見いだされた。

看護師によるポジショニング効果の判定においては、仰臥位から側臥位等、体位を移した時の体圧変化や筋緊張の程度に関心が高い。つまり、看護師である自分が今整えた体位は、言語的コミュニケーションが困難な要介護高齢者にとって本当に安楽なのかどうかを知りたいという思いの表れと考えられた。

4. 考察

4.1. 看護師のケア介入による関節拘縮改善の可能性

人が病を発症し、治療目的または機能障害の程度により安静臥床が持続することで低下する機能を回復させることは、高齢になればなるほど困難である。なかでも筋力の低下は著しい。大久保は、生理学的機能から、ヒトが起きることの意味を、屈曲筋と伸展筋の筋力が低下する期間の早さを示し、急性期からの二次的退行防止の重要性について述べている (表2)⁵⁴⁾。

現段階において、関節拘縮改善に対する看護師の取り組みは、急性期の段階からその他合併症も含めて、個々の患者に対し全体的にアセスメントをしながらポジショニングを行ない予防する考え方が中心となっている。田中はポジショニング技術を行う時には「超予防的観点に立つ」ことが重要であると述べている。⁵⁵⁾「超予防的な観点」とは、「動けないことにより起こる様々な悪影響に対して予防対策を立てる」ことである。長期臥床により廃用症候群に移行してしまった患者であれば、合併症を起こさずに、現状より悪くならないように維持する消極的な守りの観点に立つのではなく、現状より改善することを目標にするスタンスに立つことを超予防的観点と呼び、それを具現化するための方法として、ポジショニング技術を提示している。

表2 安静臥床で生じる身体への影響⁵⁴⁾

	姿勢変換による静脈還流適応能力の低下	骨格筋力	抗重力筋	股関節伸展筋力	股関節外転筋力	股関節内転筋力
安静臥床(10日間)	低下 ¹⁾					
安静臥床(20日間)				低下 ³⁾	低下 ³⁾	低下 ³⁾
安静臥床(28日間)						
安静臥床(2週間以上)		低下 ²⁾	低下 ²⁾			
(出典) 大久保暢子 Nursing Today Vol.24.no.11 より一部抜粋						
1) Convertino Va. Cardiovascular consequences of bed rest: effect on maximal oxygen uptake. Med Sci Sports Exerc. 29. P191-196, 1997						
2) Wunder C, et al.: Muscle mass and atrophic change with full or partial body immobilization, MacCallum (EDS): Hypodynamics and Hypogravics, Academic Press, P71-107, 1968						
3) Yamamoto, T et al.: Gender difference in effects of 20 days horizontal bed rest on muscle strength in young subjects. J Gravi Physiol, 4(1), P31-36, 1997						

紙屋は、遷延性意識障害者や廃用症候群による重複生活行動障害者の生活行動の回復を目的として、身体解放プログラムを提唱した⁵⁶⁾。プログラムの中で紙屋らが行う「生活予後診断」は、障害を持った現在の状態に看護介入することで、どのような生活行動の再獲得が可能であるかを判断するツールである。寝たきりで、動けない、誰もがあきらめていた患者の持てる力を見出して援助する具体的な方法としてプログラムは提示され、現状維持でこれ以上悪くしない消極的な考え方からの脱却が求められている。

大浦は、日本に寝たきり老人が多い原因として「離床“に対する基本的な考え方に相違があることをあげている（表3）⁵⁷⁾。近年、他職種連携、チーム医療等が進められているが、現実をみると、一般病棟や施設で働く看護師は、患者を動かすリハビリテーションに関して理学療法士、作業療法士に依存しすぎており、生活行動の一部である立つ、歩くを含めた活動をするに対して十分関与していないのではないだろうか。その背景には、転倒や骨折のリスクを回避する「消極的予防」の考え方があり、生活行動への関与を消極的にさせる一因になっている。

表3 離床に対する考え方の相違¹⁶⁾

	日本	スウェーデン オーストラリア
離床	患者を持ち上げて車椅子に移動させる。 立たせるという努力はない。	二人の介護者で立たせる。 少しでも歩かせる努力をした上で車椅子に乗せる。
立たせる 歩かせる 訓練	・リハビリテーションの40分のみ ・チームで立たせる、歩かせる 努力なし	・リハビリテーションの訓練 ・(24時間)立たせる、歩かせるを チームで介助している ・生理学的移動
ポジショニング	硬い維持枕部分的に支える 二人で“一二三”で移動させる 不安と驚きあり	柔らかい大きな枕で全体を 包み込む様な支え方 生理学的ポジショニング 不安はない
関節拘縮	多い	少ない
トイレ使用	転倒、骨折、訴訟を恐れて なるべく行かせない 消極的 本人のQOLはあまり考えない	積極的に一人で行かせる努力 をしている。 将来も含めて本人のQOLを 重視している

施設ケアにおいては、リハビリスタッフが常勤していない施設もあり、立つ、歩くを援助することはさらに困難である。生活リズムを整えるために日中入居者を車いすに移動する移乗動作の介助は行っても、車椅子、椅子まで複数スタッフで歩かせる、あるいはトイレまで歩かせる、という援助は難しい。転倒、骨折リスクに対する考え方は、病院よりもまた慎重である。

日本看護協会は、2012年、施設看護の充実を図るために「介護施設における看護師のための体系的な研修プログラム」を提案した⁵⁸⁾。研修内容は生活機能、身体機能の維持に重点が置かれており、いまだ消去的予防の観点に立っている。高齢者施設、特に特別養護老人ホームでは終の棲家、看取りのケアが重要になるため、視点の転換は困難で、今後も検討が求められる。関節拘縮の予防は、超急性期(プレホスピタルを含む発症直後の時期、生命の危機的状态・救命が必要な時期)からの看護師の取り組みが始まっている。しかし今回のレビューにより、すでに起こってしまった関節拘縮に対しても、個々の生活行動に合わせて継続的、包括的なアプローチが進められれば改善可能である可能性があることが明らかになった。看護師が他職種と連携し、積極的予防の視点に立ってアセスメントをし、実践することで関節拘縮は改善する可能性があることが示された。

5. 結論

1995年～2013年の国内外の文献から、関節拘縮の改善を目的にアプローチし効果を得ている32件の検討、考察を行い、以下の特徴が明らかになった。

- 1) 看護師による関節拘縮改善を目的としたケアの取り組みの報告はまだ少ない。
- 2) 現段階で関節拘縮改善に有効であることを示すケアの方法論は、キネステティックをベースにしたポジショニング、筋膜リリースを原理とした身体解放プログラム（温浴刺激看護療法、腹臥位・用手微振動、ムーブメントプログラム）である。
- 3) 決められた時間に行う関節可動域訓練の効果は低い。24時間ケアを行える立場にいる看護師が行う継続的・包括的なケアの効果が高い。
- 4) 積極的予防の視点に立ち、他職種と連携しながら、患者の生活行動に合わせてケアを行うことが、関節拘縮改善の成果を高める。

謝辞

ご指導いただいた聖隷クリストファー大学老年看護学山下香枝子教授に深謝する。

参考文献

- 1) 平成22年度厚生労働省国民基礎調査
<http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-tyosa/k-tyosa10/4-1.html>
- 2) 沖田実：関節可動域制限—病態の理解と治療の考え方第2版，三輪書店，2013
- 3) 千住秀明：機能障害科学入門，九州神稜文庫，2010
- 4) 小坂橋喜久代編著：カラーアトラスからだの構造と機能 日常生活を支える身体システム，Gakken，39，2006
- 5) 大城昌平，大杉紘徳：ポジショニングと理学療法，理学療法，251～256，2012

- 6) PubMed US National Library of Medicine National Institutes of Health
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/?term=patient+positioning>
- 7) 大久保暢子，牛山杏子，鈴木恵理他：看護における「ポジショニング」の定義について—文献検討の結果から—日本看護技術学会誌，121～130，2011
- 8) 田中マキ子：褥瘡予防のためのポジショニング，中山書店，2～8，2008
- 9) MaCaffery M.Wolff: Pain relief using cutaneous modalities, positioning, and movement. Hosp J 121～153,1992
- 10) Maietta Hatch : Kinaesthetics part1: 概念システム Institute for KinaestheticsUSA:2009
- 11) 木林身江子，秋山みゆき：ポジショニングによる動きの支援の効果—特別養護老人ホームにおける事例研究—静岡県立大学短期大学部研究紀要，11～21,2009
- 12) 紙屋克子：Nursing Biomechanics 身体調整のための看護エクササイズ，(株)ナーシングサイエンスアカデミー，7～25，2010
- 13) 紙屋克子：遷延性意識障害と廃用症候群の改善を目的とした看護技術開発と経済評価，インターナショナルナーシングレビュー，82～89，2010
- 14) 大浦武彦，近藤喜代太郎他：本邦における褥瘡患者655例の現状と実態，日本医事新報，23～30，2000
- 15) 大浦武彦：最近の褥瘡に対する考え方とリハビリテーション，理学療法科学，294～298，2005
- 16) 大浦武彦：生活環境支援理学療法研究部会，どのようにして日本における高齢者の“寝たきり”や関節拘縮をなくすか？—人間の進言維持におけるPT/OTの役割—，理学療法科学，614～617，2010
- 17) 田中マキ子：褥瘡予防のためのポジショニング，中山書店，2～8，2008
- 18) 瀧昌也，八代浩，楠本順子他：関節角度の違い

- が体圧に及ぼす影響, 日本褥瘡学会誌, 236~241, 2005
- 19) 吉川義之, 杉元雅晴, 寺師浩人他: 仙骨部と大転子部の体圧分散を配慮したポジショニングの検証と安楽度の検討—股関節回旋角度に着目して—日本褥瘡学会誌, 1~7, 2013
- 20) 板倉美佳, 堀田由浩, 三村真季他: 下肢関節拘縮タイプ別ポジショニングの検討, 日本褥瘡学会誌, 154~161, 2004
- 21) 道券夕紀子, 安田智美, 梅村俊彰他: 関節拘縮を有する寝たきり高齢者へのポジショニングの効果の検討, 日本褥瘡学会誌, 497, 2012
- 22) 木林身江子, 秋山みゆき: ポジショニングによる動きの支援の効果—特別養護老人ホームにおける事例研究—, 静岡県立大学短期大学部研究紀要, 11~21, 2009
- 23) 木林身江子, 天野ゆかり: 会議福祉教育における姿勢ケアシステムに関する研究, 静岡県立大学短期大学部研究紀要, 67~74, 2010
- 24) 藤本美栄, 森田敏子: ポジショニングと関節可動域訓練を併用したケアの関節拘縮の改善の効果: 脳血管障害後遺症発症後3年経過した高齢者のケアから, 久賀元大学医学部保健学科紀要, 39~51, 2009
- 25) 常藤千衣里, 中田朋子, 廣瀬まどか他: 麻痺性拘縮に対する看護師によるROM訓練の有用性, BRAIN NURSING, 96~102, 2007
- 26) 渡邊江身子, 紙屋克子: 施設入居高齢者の関節拘縮改善と自力座位を目指した研究—用手微振動ならびにムーブメントプログラムの実践—, (専) 京都中央看護保健大学校紀要, 17~24, 2012
- 27) 紙屋克子: 遷延性意識障害と廃用症候群の改善を目的とした看護技術開発と経済評価, インターナショナルナーシングレビュー, 82~89, 2010
- 28) James Earls 他 / 赤坂清和訳: ファッショナル・リリース・テクニク—身体構造のバランスを整える筋膜リリース技術, 医道の日本社, 25~37, 2012
- 29) 紙屋克子: 生活援助技術の開発・研究成果と実践への活用, 日本看護研究学会雑誌, 101~113, 2003
- 30) 中林紘二, 児玉隆之, 松本典久他: 振動刺激部位の違いが下腿三頭筋の筋緊張抑制効果に及ぼす影響—下腿三頭筋の腱部と筋腹部の比較—理学療法科学, 151~154, 2012
- 31) de Jong LD, Nieuwboer A, Aufdemkampe G: Contracture preventive positioning of the hemiplegic arm in subacute stroke patients: a pilot randomized controlled trial, Clinical Rehabilitation (CLIN REHABIL); 656, 2006
- 32) Ada L; Goddard E; McCully J; Stavrinou T; Bampton J: Thirty minutes of positioning reduces the development of shoulder external rotation contracture after stroke: a randomized controlled trial, Archives of Physical Medicine & Rehabilitation (ARCH PHYS MED REHABIL); 230~234, 2005
- 33) Ada L; Goddard E; McCully J; Stavrinou T; Bampton J: Thirty minutes of positioning reduces the development of shoulder external rotation contracture after stroke: a randomized controlled trial, Archives of Physical Medicine & Rehabilitation (ARCH PHYS MED REHABIL); 656~657, 2005
- 34) 田中マキ子, 柳井幸恵: 必ずみつけるポジショニングのコツ, 中山書店 98~105, 2011
- 35) 井上忠俊, 上城憲司, 藤原和彦他: 介護老人福祉施設の入居者に対する拘縮改善クッションの効果, 日本作業療法研究学会雑誌, 21~28, 2012
- 36) 高尾ゆきえ, 赤池勝美, 小林利江他: 体位変換時における安定性の高い体位支持具ならびに角度の検討, 信州大学医学部附属病院看護研究集録, 156~161, 2006
- 37) 板倉美佳, 堀田由浩, 三村真季他: 下肢関節拘縮タイプ別ポジショニングの検討, 日本褥瘡学

- 会誌, 154~161, 2004
- 38) 田中マキ子:褥瘡予防のためのポジショニング, 中山書店, 2~8, 2008
- 39) 佐竹澄子, 大久保暢子, 牛山杏子他:看護における「ポジショニング」の定義の検討第2報—看護実践報告の文献検討の結果から—, 日本看護技術学会技術研究成果検討委員会ポジショニング班報告, 47~56, 2011
- 40) 吉川義之, 杉元雅晴, 寺師浩人他:仙骨部と大転子部の体圧分散を配慮したポジショニングの検証と安楽度の検討—股関節回旋角度に着目して—, 日本褥瘡学会誌, 1~7, 2013
- 41) 20) 板倉美佳, 堀田由浩, 三村真季他:下肢関節拘縮タイプ別ポジショニングの検討, 日本褥瘡学会誌, 154~161, 2004
- 42) 木林身江子, 秋山みゆき:ポジショニングによる動きの支援の効果—特別養護老人ホームにおける事例研究—, 静岡県立大学短期大学部研究紀要, 2009
- 43) 橋本岳, 山本茂広他:LabVIEW 画像計測入門, 講談社, 2011
- 44) 貝川恵子, 森口隆彦, 岡博昭他: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, 日本褥瘡学会誌, 54~57, 2006
- 45) 肥田朋子, 天野幸代:筋硬度計による生体の硬さ測定—再現性と妥当性と有用性—, 名古屋学院大学論集, 54~61, 2010
- 46) 天野幸代, 肥田朋子:Mastle Meter による筋の硬さ測定—他の筋硬度計との有用性の比較—, 名古屋学院大学論集, 83~89, 2011
- 47) 高梨晃, 烏野大, 加藤宗親他:軟部組織硬度計による模擬軟部組織モデル測定時の信頼性の検討, 理学療法科学, 31~34, 2009
- 48) 山本武, 平野幸伸, 青田安史他:測定部位の違いによる軟部組織の硬度変化について, 浜松大学保健医療学部紀要, 51~56, 2012
- 49) 寺境夕紀子, 安田智美, 吉井忍他:膝関節拘縮を有する寝たきり高齢者の体圧分散の実態, 富山大学看護学会誌, 41~19, 2008
- 50) 吉川義之, 杉元雅晴, 寺師浩人他:仙骨部と大転子部の耐圧分散を配慮したポジショニングの検証と安楽度の検討—股関節回旋角度に着目して—, 日本褥瘡学会誌, 1~7, 2013
- 51) 加藤浩, 藤野栄次郎, 上島隆秀他:股関節が移転筋の筋電図周波解析—部位・収縮別周波数特性の検討—, 理学療法科学, 23~17, 1998
- 52) 甲斐義浩, 村田伸, 竹井和人他:三角筋部位別の表面筋電図周波数特性, 理学療法科学, 605~608, 2009
- 53) 松本佳昭, 森信彰, 三田尻涼他:心拍揺らぎによる精神的ストレス評価法に関する研究, ライフサポート, 105~111, 2010
- 54) 大久保暢子:研究成果から見た“起きる”効果: Nursing Today, 27, 2009
- 55) 田中マキコ:ポジショニング学 体位管理の基礎と実践, 中山書店, 2~5, 2013
- 56) 紙屋克子:遷延性意識障害と廃用症候群の改善を目的とした看護技術開発と経済評価, インターナショナルナーシングレビュー, 2010
- 57) 大浦武彦:生活環境支援理学療法研究部会 どのようにして日本における高齢者の“寝たきり”や関節拘縮をなくすか? -人間の進言維持における PT/OT の役割—, 理学療法科学, 614~617, 2010
- 58) 公益社団法人日本看護協会 看護師職能委員会 II 介護福祉関係施設在宅等領域 (2003): 介護施設における看護職のための系統的な研修プログラムの提案