

高齢者の褥瘡の予防ならびに治療における牛乳・乳製品の有効利用に関する研究

国立健康・栄養研究所 室長 杉山 みち子
青葉学園短期大学 堤 ちはる
日本歯科短期大学共同利用研究所 三橋 扶佐子
慶應義塾看護短期大学 野中 静
遠藤 伸子

1. はじめに

米国では、近年、大規模な褥瘡の予防ならびに治療に関する調査・研究が行われ、褥瘡発症に低アルブミン血症ならびに低体重などのたんぱく質・エネルギー低栄養状態 (protein energy malnutrition, PEM) が関連し、その改善には、乳たんぱくを主体とした栄養食品の利用の有無などが大きく関連していることが明らかになってきている¹⁻⁵⁾。一方、我が国においても、褥瘡治療、看護ケアの総合評価を行い、褥瘡予防の方途に関する調査研究が取り組まれ、申請者も協力研究者として参加している (1998厚生科学研究班長、大浦武彦)⁶⁾。この班研究によって、栄養以外の看護ケアならびに治療に関する基礎的事項に関しては調査成果が明らかにされつつある。しかし、現在のところ、栄養状態や食習慣、さらには栄養ケアとの関連は殆ど検討されていない。

さらに、高齢者の最大の栄養問題は、PEMである。申請者らは、我が国において、高齢者の栄養管理サービスを構築するために、日本全国の高齢者施設を対象とした調査・研究を行ってきた (厚生省老人保健事業推進等補助金研究、主任研究者 松田 朗)⁷⁻¹⁰⁾。その結果、高齢者施設において、血清アルブミン値が3.5g/dl以下でPEMの中等度リスク者と判定されるものは、約4割と高率で観察されることを明らかにした⁷⁻¹⁰⁾。また、本学術研究助成によるこれまでの申請者らの研究成果から、高齢者のPEMの改善に対する、乳を原料とする栄養食品の有効性は高く評価されている¹¹⁾。

しかし、我が国では、褥瘡の予防ならびに治療へのPEMの影響ならびに、牛乳・乳製品の習慣的摂取との関連、さらには、乳を原料とした栄養食品の有効性などに関しては、殆ど研究されていない。

本調査・研究の目的は、高齢者の褥瘡予防、ならびに治療のための栄養管理サービスの一環として、牛乳・乳製品の効果的利用の必要性を明らかにし、その必要性を広く一般に普及することである。そこで、本研究においては、総合病院の脳外科病棟入院患者の牛乳・乳製品摂取状況を調査し、その摂取状況と栄養状態、さらに褥瘡との関連性について検討した。

2. 方 法

1) 対象者

対象者は、T病院（福島県）の脳外科病棟に入院中の患者で、医師からの栄養状態の評価・判定ならびに牛乳・乳製品の摂取状況調査を許可され、また、本人あるいは家族に書状、または面接によって、本調査内容を説明し、同意の得られた19名である。対象者の平均年齢は70.3歳、男性9名、女性10名であった。疾患名は、脳梗塞（10名）、脳出血（3名）、パーキンソン病（3名）、拡張型心筋症（1名）、脳動脈瘤破裂（1名）、脳性運動失調（1名）、脳腫瘍（1名）、骨髄脳炎（1名）、膠原病（1名）、糖尿病（1名）で、3種類の疾患に罹患している者は1名、2種類の疾患に罹患している者は2名であった。平均在院日数は約2ヶ月であった。栄養補給方法は全員、経口摂取法であった。

2) 血液生化学的検査

早朝空腹時の血液を採取した。採取時期は入院時と術後4週間目とした。血液生化学的検査は病院内の臨床検査室に依頼した。検査時期による測定誤差は、標準血清（液状コントロール血清Ⅰ、Ⅱ、和光純薬(株)）を用いて検討したが、いずれも標準血清の標準偏差内にあり、補正の必要はなかった。

3) 牛乳・乳製品摂取状況ならびに主食・主菜の喫食率調査

牛乳・乳製品摂取状況について、現在、入院前、ならびに10年前の摂取の有無、摂取頻度、摂取量について、牛乳と乳製品に分けて、本人あるいは家族に対して聞き取り調査を実施した。簡易喫食率調査表¹²⁾を用いて、経口栄養法の16名について食事調査を行った。調査期間（2日間）の朝、昼、夕の3食についてエネルギー源としての主食とタンパク資源としての主菜の喫食率を観察し、1日の平均値を算出した。喫食率調査は、実施する前に調査者となる栄養士が、プリ・テストをマニュアル¹²⁾に基づいて実施した。プリ・テスト結果により、正解率を確認した後、喫食率調査を実施した。

4) 褥瘡

褥瘡発生危険度の予測には、ブレードスケールを利用した¹⁴⁾。褥瘡が発症している場合には、治療計画を立てるために、褥瘡の状態と栄養状態をアセスメントした。褥瘡アセスメントは、PUHP（大浦武彦開発の褥瘡程度経過表）を使用して行った⁶⁾。

5) 日常生活動作

日常生活動作（ADL）は、Barthel Index¹³⁾によって、術後4週間目に調査した。

6) 検定

各検査結果、ならびに測定結果は平均値で示した。有意差検定はMann-Whitneyの検定を用いた。

3. 結 果

1) 牛乳・乳製品の摂取状況

牛乳・乳製品の摂取状況調査の対象者は19名であり、有効回答率は100%であった(表1)。現在、牛乳を摂取している者は13名であり、摂取していない者は6名であった。この牛乳を摂取していない6名は、乳製品も全く摂取していなかった。牛乳の摂取量・頻度は、2～4回/週で100ml/回が1名、200ml/回が3名、5～7回/週で100ml/回が1名、200ml/回が6名、300ml/回が以上が2名であった。また、乳製品を摂取している者は8名、摂取していない者は11名であった。乳製品を摂取している8名の摂取量・頻度は、ヨーグルトを摂取していると回答した7名は全員が2～4回/週で90g/個/回であり、チーズ摂取と答えた1名は2～4回/週で10g/個/回であった。なお、10年前ならびに入院前の摂取状況についても面接聴取したが、現在の摂取状況と変わらなかった。また、牛乳・乳製品を主原料とした栄養食品についても調査を行ったが、栄養食品について知っていたり、使用したことのある対象者はいなかった。

表1 牛乳・乳製品の摂取状況別属性

| | | 牛乳摂取 | | | | 乳製品摂取 | | | |
|---------------------|--------|------------|-------|-----------|-------|-----------|-------|------------|-------|
| | | 有 (13人) | | 無 (6人) | | 有 (8人) | | 無 (11人) | |
| | | Mean | S.D | Mean | S.D | Mean | S.D | Mean | S.D |
| 年齢 | (歳) | 70.2 | 11.5 | 76.5 | 5.6 | 71.5 | 12.1 | 72.7 | 9.3 |
| 安静時エネルギー代謝 (REE) | (kcal) | 1030.8 | 314.7 | 669.2 | 138.8 | 1029.0 | 399.9 | 962.3 | 222.3 |
| ADL合計 | (点) | 25.7 | 29.5 | 20.8 | 29.1 | 17.5 | 28.0 | 26.8 | 29.5 |
| ブレードスケール合計 | (点) | 17.8 | 3.7 | 16.8 | 4.1 | 17.3 | 3.9 | 17.7 | 3.6 |

2) 牛乳・乳製品の摂取状況と栄養状態の関連性

入院時の血清アルブミン値は、牛乳を摂取している13名では 3.7 ± 0.7 g/dl、摂取していない6名は 3.4 ± 0.2 g/dlであった。術後4週間目の血清アルブミン値はそれぞれ 3.6 ± 0.5 g/dl、 3.1 ± 0.4 g/dlであった。牛乳を摂取している者は摂取していない者に比べて入院時、ならびに術後4週間目の血清アルブミン値が高値を示していた。乳製品を摂取している8名と摂取していない11名について比較すると、入院時の血清アルブミン値は乳製品を摂取している者 3.4 ± 0.8 g/dl、摂取していない者 3.8 ± 0.5 g/dlと摂取している者が低値であったが、術後4週間目の血清アルブミン値はそれぞれ 3.7 ± 0.5 g/dl、 3.3 ± 0.5 g/dlと乳製品を摂取している者は、むしろ入院時よりも改善していたが、摂取していない者の血清アルブミン値の術後の減少は著明であった(図1)。

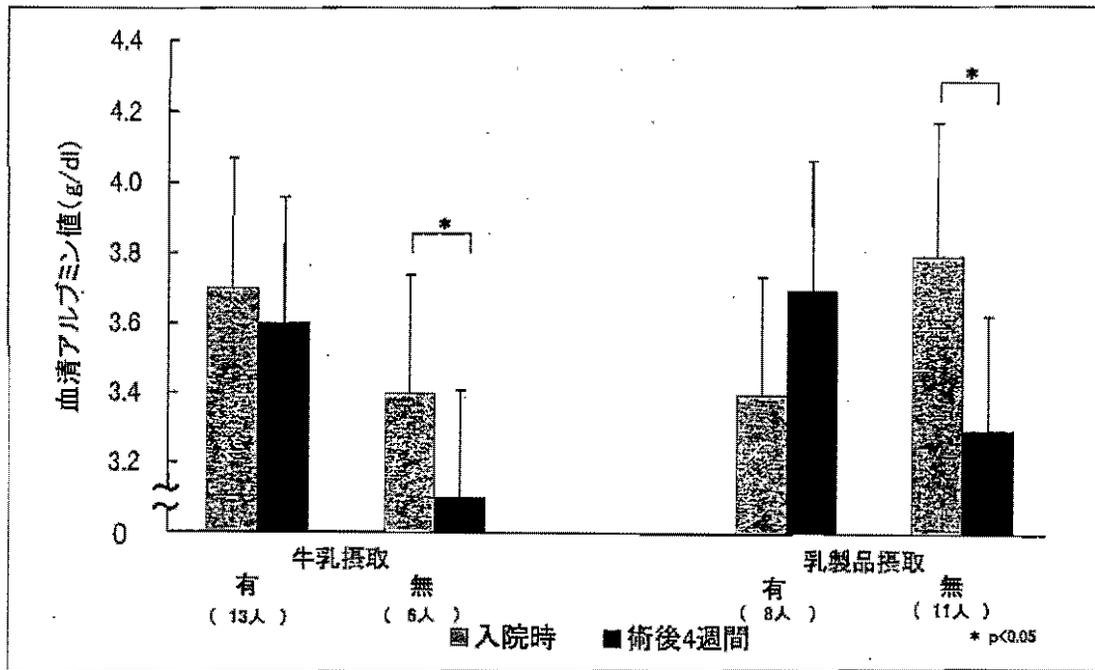


図1 牛乳・乳製品の摂取状況別血清アルブミン値

また、術後4週間後の血清総タンパク質は、牛乳を摂取している者は 6.8 ± 0.7 g/dl、摂取していない者は 5.8 ± 0.9 g/dlであり、牛乳を摂取している者は摂取していない者より有意に高値を示した。また、乳製品を摂取している者は 6.7 ± 0.8 g/dl、摂取していない者は 6.4 ± 1.0 g/dl、牛乳・乳製品両方を摂取している者は 6.7 ± 0.8 g/dl、両方ともに摂取していない者は 5.8 ± 0.9 g/dlであり、有意差は観察されなかったものの、摂取している者は、牛乳摂取者と同様に高値を示した (図2)。

血清総コレステロールは、牛乳を摂取している者は 213.0 ± 24.3 mg/dl、摂取していない者は 143.0

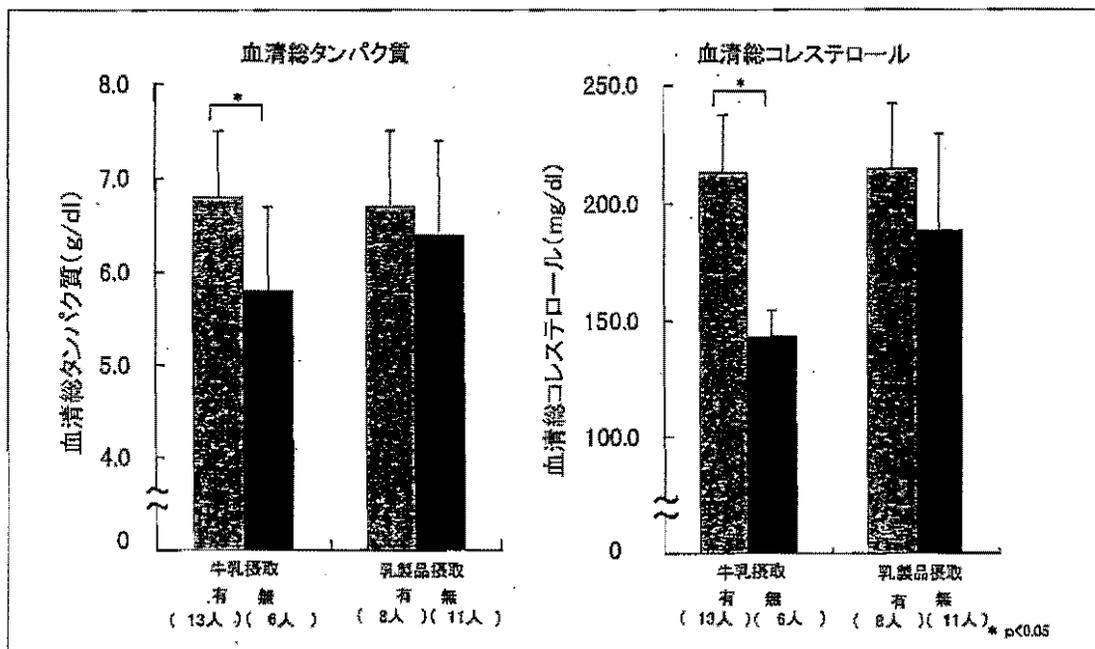


図2 牛乳・乳製品摂取状況別血清タンパク質・血清総コレステロール値

±11.3mg/dlであり、牛乳を摂取している者は摂取していない者より有意に高値を示した。また、乳製品を摂取している者は215.0±27.6mg/dl、摂取していない者は188.7±41.0mg/dl、牛乳・乳製品両方を摂取している者は215.0±27.6mg/dl、両方ともに摂取していない者は143.0±11.3mg/dlであり、有意差は観察されなかったものの、摂取している者は高値を示した（図2）。

筋たんぱく質の指標である上腕筋面積は、牛乳を摂取している者は35.9±13.2cm²、摂取していない者は30.3±6.2cm²であり、牛乳を摂取している者は摂取していない者より高値を示した。また、乳製品を摂取している者は35.1±13.9cm²、摂取していない者は33.7±10.6cm²であり、有意差は観察されなかったものの、摂取している者は高値を示していた（図3）。

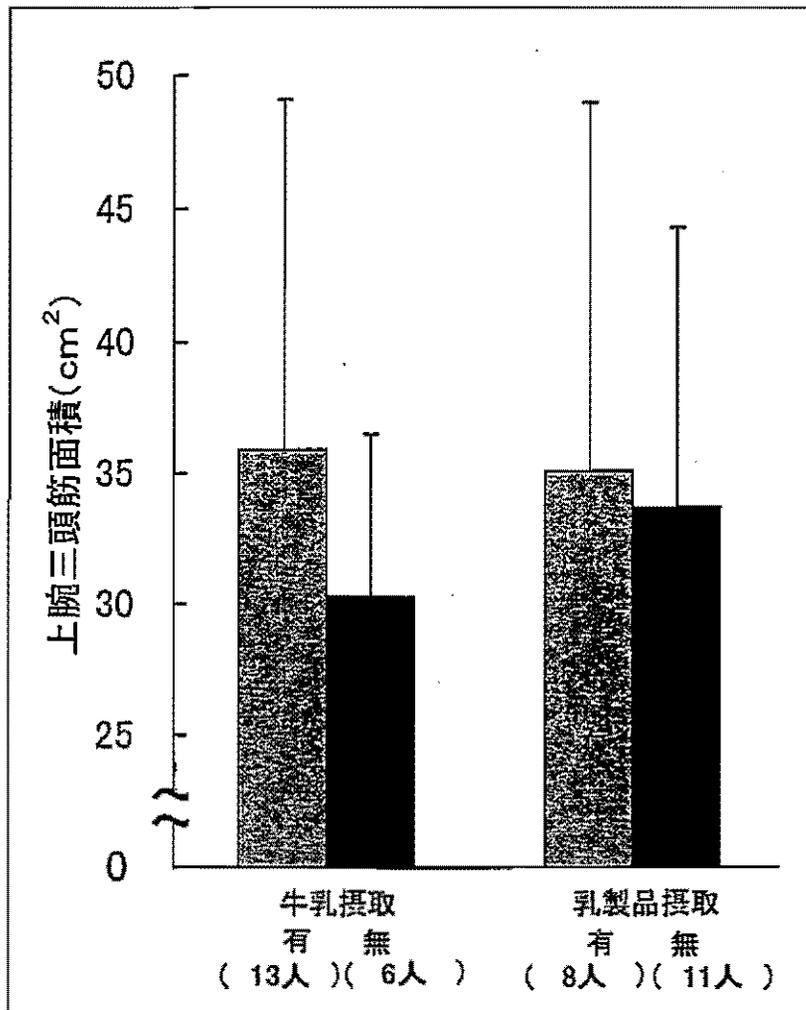


図3 牛乳乳製品の摂取状況別上腕三頭筋面積

主食の喫食率は牛乳摂取の有無による差異は観察されなかったが、主菜の喫食率は、牛乳を摂取している者は87.6±14.5%、摂取していない者は69.0±5.6%であり、牛乳を摂取している者が高値を示した。乳製品を摂取している者の主食の喫食率は80.7±24.1%、摂取していない者は88.2±14.3%と摂取していない者が高値を示した。一方、主菜の喫食率は乳製品を摂取している者は89.9±14.6%、摂取していない者は78.3±14.2%と摂取している者が高値を示した（図4）。

本調査・研究においては、安静時エネルギー代謝（REE）と日常生活動作（ADL）についても調査したが、牛乳・乳製品の摂取状況による差異は観察されなかった。

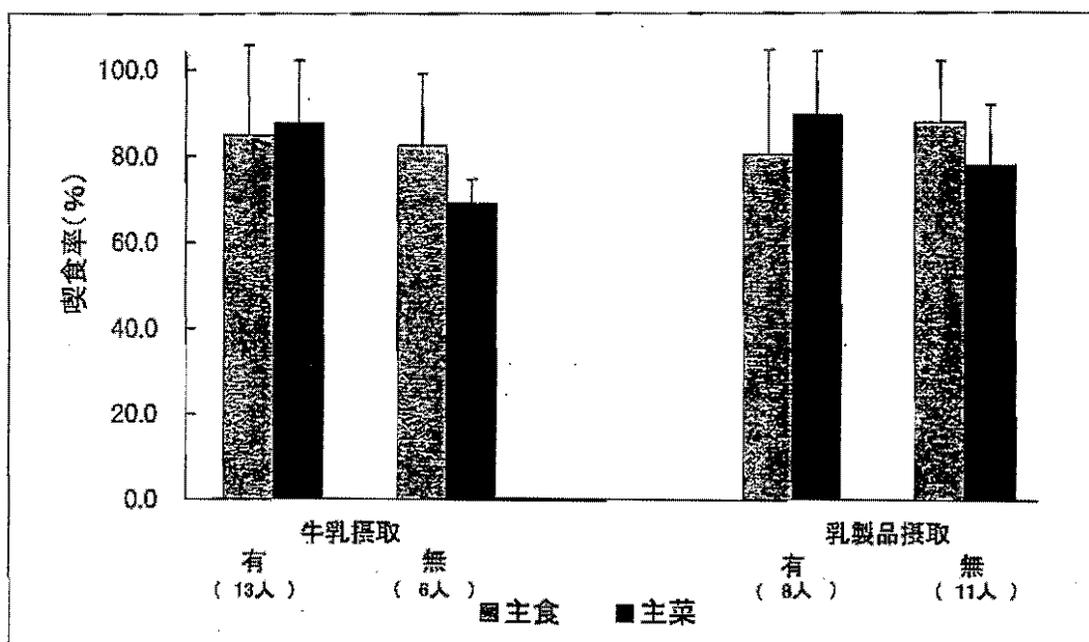


図4 牛乳・乳製品の摂取状況別喫食率

3) 褥瘡と牛乳・乳製品の摂取状況の関連性

牛乳・乳製品のどちらも摂取していなかった6名中4名に褥瘡が観察され、牛乳、あるいは乳製品を摂取している者には、褥瘡は観察されなかった。表2に褥瘡4名のブレードンスケール、褥瘡の状態、看護ケア、栄養状態などについてまとめた。発症部位は3名が仙骨部、1名が腸骨と好発部位であり、ステージⅡは2名、Ⅲは1名、Ⅳは1名であった。対象者の年齢は、1名が44歳（A氏）と若く、残り3名（B、C、D氏）は77歳から84歳の高齢であった。基礎疾患は、A、B、C氏が脳血管障害でD氏が心疾患であり、急性期を過ぎてはいるが、B、C、D氏が全介助でA氏が部分介助の車椅子であることから可動性・活動性は低かった。また、体位変換等の移動時には、摩擦やずれが予測された。ブレードンスケールはA氏は21点、B、C氏は14点、D氏は12点であり、B、C、D氏はリスク度が高かった。

褥瘡発症時の血清アルブミン値は、4名とも3.5g/dl以下と低値を示し、タンパク質・エネルギー低栄養状態（PEM）であった。本調査時の血清アルブミン値は、44歳のA氏は3.6g/dlとやや増加したが、高齢のB、C、D氏は、平均2.7g/dlに低下した。また、B、C氏は発熱・下痢を伴う状態であり、A、D氏は嚥下障害と食欲不振のため、食事摂取量が減少していた。発症時の除圧に関しては、4名ともに3時間毎の体位変換とエアーマットが使用されていた。

B、C、D氏の褥瘡を発症日と比較すると、創部面積の増大及び感染がなく、滲出液が減少していた。また、肉芽や上皮の形成が開始している点で褥瘡に改善傾向がみられた。

一方、A氏は年齢も44歳と若く、ブレードスケールによるリスク度が一番低いにもかかわらず、褥瘡の改善傾向が顕著ではなかった。1ヶ月前にデブリーメントがされたが、肉芽および新生上皮の形成が遅延していた。

表2 褥瘡発症者の資料（平成11年12月22日現在）

| 褥瘡発症者 | A氏 | B氏 | C氏 | D氏 |
|---------------------------------|---|--|--|---|
| 年齢(歳) | 44 | 84 | 77 | 79 |
| 性別 | 女 | 女 | 男 | 女 |
| 疾患名 | 脳出血・膠原病 | 脳梗塞 | 脳梗塞 | 心房細動・拡張型心筋症 |
| ブレードスケール | 21点 | 14点 | 14点 | 12点 |
| ADL | 部分介助・車椅子 | 全介助 | 全介助 | 全介助 |
| 褥瘡発症日 | 平成11年 9月26日 | 平成11年 12月6日 | 平成11年 12月8日 | 平成11年 7月30日 |
| 発症部位 | 仙骨部 | 右腸骨稜部 | 仙骨部 | 仙骨部 |
| 現在の褥瘡状況 * (A-PUHP-Ohura) による | 23点 | 18点 | 14点 | 11点 |
| 褥瘡の表面積 | <36 cm ² | <100 cm ² | <36 cm ² | <16 cm ² |
| 褥瘡ステージ | Ⅳ 筋肉や骨に及ぶ | Ⅲ 皮膚全層や皮下脂肪に及ぶ | Ⅱ 真皮に及ぶ | Ⅱ 真皮に及ぶ |
| ポケットの有無 | なし (11/24に形成し、 11/26に切開) | なし | なし | なし |
| 壊死組織 | なし (11/16に壊死部をデ ブリーメント) | なし | なし (12/15に壊死部をデ ブリーメント) | なし |
| 滲出液の量 | 多量 | 少量 | 少量 | なし |
| 感染の有無 | MRSA | なし | なし | なし |
| 肉芽組織 | 赤色肉芽25%未満 | 赤色肉芽50%以上 | 肉芽なし | なし |
| 上皮形成 | 新生上皮が創面の 25%未満 | 新生上皮が創面の 25%未満 | 新生上皮が創面の 25%~50%未満 | 新生上皮が創面の50%以上 |
| 病的骨突出 | 軽度 | 軽度 | なし | 中等度 |
| 関節の拘縮 | なし | 軽度 | 中等度 | 中等度 |
| 皮膚疾患 | なし | なし | なし | なし |
| 併発症 | 糖尿病 | なし | なし | なし |
| 看護ケア 及び治療 | 3時間毎の体位変換。 除圧マット使用。 洗浄+消毒+イソジ ンシュガー塗布。 | 3時間毎の体位変 換。除圧マット使用 洗浄+消毒+ゲンタ シン軟膏 | 3時間毎の体位変換。 除圧マット使用 洗浄+消毒+ゲンタ シン軟膏 | 3時間毎の体位変換。除 圧マット使用 消毒+プロスタ軟膏 |
| 栄養状態 | 褥瘡発症時に1/2~ 1/3に摂取量減少 (Alb3.0 TP6.1)、 現在2/3~全量摂取 (Alb3.6 TP7.0 HB8.5) | 褥瘡発症時(Alb3.3 TP5.3) 現在(Alb2.4 TP4.4 HB10.2) | 褥瘡発症時(Alb3.5 TP6.7) 現在(Alb3.5 TP6.7 HB12.0) | 発症時、嚥下不良 (Alb3.1 TP6.5) 現在(Alb2.2 TP5.4 HB9.5) |
| 備考 | 発症時：時々発熱有 り、抗生物質使用。 下痢なし 現在：発熱なし、抗 生物質中止 | 仙骨部は12/14に 治癒。 褥瘡発症時より、 発熱及び下痢が持続 | 褥瘡発症時に発熱及 び下痢。 | MRSA+ 時折発熱有 現在：発熱なし、抗生物 質中止 |

4. 考 察

申請者らは褥瘡の予防、ならびに治療のための栄養管理サービスの一環として、総合病院の脳外科病棟入院患者の牛乳・乳製品の摂取状況を調査し、その摂取状況と栄養状態ならびに褥瘡との関連性について検討した。

当研究では、褥瘡は、牛乳・乳製品を全く摂取していない者にも観察され、これらの人達は、過去にも牛乳・乳製品の摂取習慣のない人達であった。一方、牛乳・乳製品のどちらかでも摂取している者には、褥瘡は観察されなかった。また、褥瘡発症時の血清アルブミン値は、いずれも3.5g/dl以下を示し、この背景要因としては、たんぱく質の栄養状態が関連していると推察された。

一方、牛乳・乳製品摂取者では、摂取していない者に比べて、脳外科病棟入院時の血清アルブミン値、血清たんぱく質、血清コレステロール値はともに高く、入院時の栄養状態は良好であった。また、術後の血清アルブミン値も、術後4週間では、維持あるいは改善していることが明らかになった。また、このように牛乳・乳製品を摂取する習慣の継続している者は、それらを摂取する習慣のない者と比較して、主菜の喫食率が高く、摂取エネルギーに占めるタンパク質の割合が高い傾向にあることが確認された。

本研究の症例数は19例と少ないものの、牛乳・乳製品の習慣的な摂取状況と褥瘡の発症の関連性が明らかになり、牛乳・乳製品を摂取する習慣が継続している者は、摂取する習慣のない者よりも、脳外科入院時の栄養状態が良好であるために、術後のたんぱく質・エネルギー低栄養状態に陥りにくく、たんぱく質の栄養状態が回復しやすく、褥瘡が発症しにくいことが確認できた。

今後、牛乳・乳製品のさらなる普及、ならびに今回は利用者のいなかった牛乳・乳製品を主原料とした栄養食品の普及に力を注ぐことは、高齢者の栄養状態の改善、ならびに褥瘡予防、治療に寄与するものと考えられる。

5. ま と め

高齢者の褥瘡予防、ならびに治療のための栄養管理サービスの一環として、牛乳・乳製品の効果的利用の必要性を明らかにし、その必要性を広く一般に普及することを目的に、総合病院の脳外科病棟入院患者の牛乳・乳製品の摂取状況を調査し、その摂取状況と栄養状態、さらに褥瘡との関連性について検討し、以下の結果を得た。

- ・牛乳を摂取する習慣の継続している者は、摂取する習慣のない者より血清アルブミン、血清総タンパク質、血清総コレステロールが高値を示した。
- ・乳製品を摂取する習慣の継続している者は、摂取する習慣のない者より栄養状態が良好であった。
- ・牛乳・乳製品を摂取する習慣の継続している者は、摂取する習慣のない者と比較して、主菜の喫

食率が高く、摂取エネルギーに占めるタンパク質の割合が高い傾向にあることが明らかにされた。
・牛乳・乳製品を摂取する習慣のない者では、褥瘡の発症が多くみられ、褥瘡発症時の血清アルブミンは、いずれも低値を示した。

以上より、牛乳・乳製品を摂取する習慣の継続している者は、摂取する習慣のない者と比べて栄養状態が良好であり、これは褥瘡予防、ならびに治療に有効であることが明らかにされた。

文 献

- 1) allman R M : Pressure Sores Among Hospitalized Patients, *Annals of Internal Medicine*, 105 : 337-342, 1986.
- 2) Breslow R A, et al : Malnutrition in Tubefed Nursing Home Patients with Pressure Sores, *Journal of Parenteral and Nutrition*, 15 : 6, 663-668, 1991.
- 3) Pinchcofsky-Devin G, et al : Correction of Pressure Sores and Nutritional Status, *Journal of American Geriatrics Society*, 34 : 6, 435-440, 1987.
- 4) Breslow R A, et al : The Importance of Dietary Protein in Healing Pressure Ulcers, *Journal of American Geriatrics Society*, 41, 357-362, 1993.
- 5) Chernoff R A, et al : The Effect of a High Protein Formula (Replete) on Decubitus Ulcers Healing in Long-term Tube Fed (sic) Institutionalized Patients, *Journal of American Dietetic Association*, 90, 130A, 1990.
- 6) 杉山みち子, 大浦武彦他 : 褥瘡治療・看護・介護・看護機器の総合評価ならびに褥瘡予防に関する研究, 平成10年度厚生省長寿科学総合研究事業, PP150, 1999.
- 7) 杉山みち子, 小山秀夫(分担責任者) : 高齢者の栄養管理サービスに関する研究—報告書(主任研究者 松田 朗) 平成8年度厚生省老人保健事業推進等補助金研究, 老人福祉に関する調査研究事業, pp118, 1997.
- 8) 杉山みち子, 小山秀夫(分担責任者) : 高齢者の栄養管理サービスに関する研究—報告書(主任研究者 松田 朗) 平成9年度厚生省老人保健事業推進等補助金研究, 老人福祉に関する調査研究事業, pp240, 1998.
- 9) 杉山みち子, 小山秀夫(分担責任者) : 高齢者の栄養管理サービスに関する研究—報告書(主任研究者 松田 朗) 平成10年度, 老人保健福祉事業推進等補助金研究, 1999.
- 10) 杉山みち子(小山秀夫と共同編集) : これからの高齢者の栄養管理サービス—栄養ケアとマネジメント—, 細谷憲政, 松田 朗監修, 第一出版, p361, 1998.
- 11) 堤ちはる, 杉山みち子, 三橋扶佐子, 森島たまき, 小山秀夫, 松田 朗 : 高齢者のタンパク質・エネルギー低栄養状態 (Protein Energy Malnutrition : PEM) 改善に及ぼす栄養食品の効果, 日

本健康・栄養食品協会研究誌, 1:11-23, 1998.

- 12) 杉山みち子, 青木香織, 今泉照恵, 堤ちはる, 三橋扶佐子, 施設入居高齢者を対象にした「簡易喫食率調査法」の作成ならびに妥当性, 信頼性の評価, 老人保健事業推進等補助金研究, 高齢者の栄養管理サービスに関する研究—報告書 (主任研究者 松田 朗), 61-69, 1997.
- 13) Mahoney F. I., Barthel D. W., Functionnal evaluation : The Barthel Index, Maryl and State Med., 14, 61-65, 1965.
- 14) 真田弘美監修, 褥瘡ケアアップデート, 照林社, 1999.