

平成 22 年 3 月 31 日現在

研究種目：若手研究（B）
 研究期間：2008～2009
 課題番号：20791664
 研究課題名（和文） 易感染状態患者へ安全で満足な食を提供するために一補食の検討—
 研究課題名（英文） The analysis of bacteriological safety to provide
 immunocompromised patients with the comfortable diets.
 研究代表者
 藤井 宝恵（FUJII TOMIE）
 広島大学・大学院保健学研究科・助教
 研究者番号：50325164

研究成果の概要（和文）：易感染症患者は食事からの感染防止を目的とした食事制限が行われるため、本研究は、給食以外の患者の摂取希望の高い食の提供方法について、細菌学的に検討した。その結果、市販食品の衛生状態は製造メーカーで異なり、加熱可能な食品の細菌数は、食品の中心部温度が 90 度以上となる電子レンジ加熱により低減した。また、果皮の平坦な果物の除菌は水洗で十分であった。調理前の手指を低細菌状態にするには、石鹸洗浄後に手指を乾燥させた方がよい、等を確認した。

研究成果の概要（英文）：In this study, I analyzed basic and bacteriological data about methodology of offering diets which immunocompromised patients eager to eat because they are indicated to limit their diets in order to prevent bacterial infection. As a result, the hygiene state was various in the commercial food, respectively. However, I confirmed that the number of bacteria on the food decreased by heating more than 60 seconds with 600W microwave oven per 100g of the food if it could be heated. In addition, only washing with water was effective for sanitization of the fruit with a flat rind. Furthermore, I confirmed that drying the fingers and hands after washing with a soap became the increase of a sanitization effect by having the fingers and hands before cooking be in less bacterial state.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2008 年度	1,800,000	540,000	2,340,000
2009 年度	800,000	240,000	1,040,000
年度			
年度			
年度			
総計	2,600,000	780,000	3,380,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：看護学・基礎看護学

キーワード：感染、看護学、細菌、食事

1. 研究開始当初の背景

白血病を代表とする血液疾患では、大量の

抗腫瘍薬投与による治療が行われ、治療を受けた患者は好中球数が 500/ml 以下において

は重篤な感染を起こしやすい。従って、治療中に易感染状態に陥った患者の看護では、感染対策は第一の優先課題である。

感染は主に気道と腸管内に好発する。腸管内感染の予防対策として、抗菌剤の内服や加熱食の提供が行われる。加熱食は食物からの感染防止を目的とするもので、施設毎にその内容は異なる。このように、易感染状態にある患者は原則的に非加熱食の摂取は禁じられている。

生食を禁じられた患者の食事は変化に乏しく、好中球数が $500/\text{mm}^3$ 以下の患者においては無菌室へ隔離されることもあり、入院中の食事の楽しみはほとんどない。一方で、生食を含めて食事に関する臨床的データが少なく、判断基準の設定が難しいのも現状である。

安全面を重視しなければならない食事であるが、患者にとって満足感を得られないことが多いことから、易感染者における本当に必要な食事と、その感染対策について考えなおす必要がある。

2. 研究の目的

『食』の欲求のできる限りの充足、特に『食の楽しみ』を図ることが患者のQOL向上に貢献することが認められてきている時に、こうした安全な食を提供する基準の設定が望まれる。

このような現状を踏まえ、より安全な食の提供の拡充を図るために、本研究の目的は、

1. 患者の易感染状態に応じた補食可能な食品を明らかにし、その摂取方法を検討する。
2. 生鮮果物の摂取基準の根拠となるデータの蓄積を図る の2点とした。

3. 研究の方法

(1) 補食提供方法の検討

調査対象とした市販食品は、入院患者が補

食しやすい、菓子（板チョコレート、果物ゼリー、生プリン、加熱プリン、饅頭）、パン（クリーム、ピザ、あん）、弁当・惣菜・麺類（むすび各種、焼そば、焼うどん、鶏唐揚げ）とした。加熱可能な食品は、電子レンジ（500W）による加熱を行い、加熱後の細菌数を比較した。加熱した食品の中心部及び表面温度を温度センサーで測定した。

加熱後の食品は、加熱による味や食感の変化が予測されたため、7名の被験者に加熱後食品の試食並びに味や食感等の評価を依頼した。

(2) 生鮮果物の摂取方法の検討

年間を通して比較的入手しやすい生鮮果物の細菌数を比較した。果物は木に成る果物、あるいは露地物の果物の別に選定した。

患者が果物を摂食する過程（購入→洗浄→カット・皮むき→盛付け）において、特に果物の皮むきやカットを行う場合には、手指から果肉への手指細菌の移行が推測されたため、手洗い後にリンゴのカット・皮むきを行った場合の果肉の細菌数を調べた。

手洗い方法は、A法：石鹼洗浄と流水洗浄のみの手指乾燥なし、B法：石鹼洗浄と流水洗浄後に紙タオル拭きによる乾燥とアルコール擦り込み後乾燥あり、の2法を比較し、リンゴは1分間流水洗浄した物を、皮むきには滅菌したナイフを用いた。被験者は手荒れの無い20代女性で、ナイフによる皮むきのできる健康成人とした。

(3) 細菌検査方法

細菌検査方法は食品衛生検査指針に従い、指標菌は、一般生菌数（以下、生菌数）、大腸菌群、黄色ブドウ球菌、カビ・酵母とした。指標菌の各種専用ペトリフィルム培地（3M製）を用い、培地に試料1mlを接種し、規定

の温度ならびに時間で培養し、コロニー数を数えた。

手指の細菌検査については、拭取り検査キット（栄研化学製）で手指を拭取り、1ml を試料として上記方法により検査した。

4. 研究成果

(1) 補食提供方法の検討結果

菓子の生菌数は、生プリン 10^2 cfu/g、板チョコチョコレート 10^1 cfu/g、饅頭の順に細菌数が多かったが、大腸菌群他の細菌は検出されなかった。加熱プリンと果物ゼリーから細菌は検出されなかった。生プリンは2社を比較したが、生クリーム使用の方が生菌数は多かった。

パンは、ピザパンやアンパンで 10^1 cfu/g 程度の生菌数を認めたものの、先行研究に比し少ない値であった。メロンパンやクリームパンは、生菌数の検出を認めたものの、 10^1 cfu/g 以下と少数であった。

弁当・惣菜・麺類のむすびの生菌数では、鮭むすび 10^3 cfu/g、昆布むすび $10^2 \sim 10^4$ cfu/g、梅むすび $10^1 \sim 10^2$ cfu/g と具材による生菌数の違いがみられた。特に鮭の大腸菌群数は 10^2 cfu/g であった。惣菜の生菌数は、焼そば $10^1 \sim 10^4$ cfu/g、鶏唐揚げ 10^3 cfu/g、焼うどん $10^1 \sim 10^2$ cfu/g であったが、製造会社による細菌数の違いがみられた。細菌数の多い食品からは、大腸菌群やカビ・酵母が検出され、製造過程における衛生管理の不備や調理時の不十分な加熱等が推測された。

続いて、弁当・惣菜・麺類で生菌数の多い食品について、電子レンジまたはオーブンによる加熱を行った。加熱する食品 100 g を計量し、まずは先行研究に基づいた加熱時間を設定したが、加熱後の生菌数の減少の程度から加熱時間の検討を行った。その結果、500W 電子レンジによる加熱時間は、鮭むすび 80 秒、昆布むすび 60 秒、焼そば 100 秒、焼う

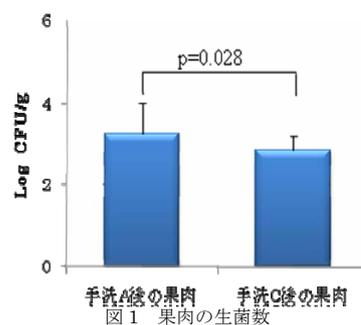
どん 100 秒、鶏唐揚げ 100 秒にて、生菌数は $10^1 \sim 10^2$ cfu/g 以下の減少を認めた。ただし、鶏唐揚げでは、生菌数の減少を認めたものの、タンパク質の熱変性による縮小と凝固がみられた。

評価者7名による加熱後食品の味覚の評価では、未加熱（購入時）よりも加熱後の方が美味しい、という評価が高かった。

(2) 果実の成る環境からの検討結果

①受入れ時の生鮮果物の果皮には、 $10^1 \sim 10^5$ CFU/g の細菌が付着していた。皮付きの果物では水洗により果皮の生菌数及びカビ・酵母は減少した。皮付き果物の果肉は無菌であった。皮の無いイチゴであっても、水洗により $0 \sim 10^2$ CFU/g 程度まで除菌された。

②手洗い方法は、石鹸手洗い後の手指の乾燥と消毒を行わないA法（以下、A）と手指の乾燥と消毒を行うB法（以下、B）を実施し、その後リンゴのカット・皮むきを行った。その結果、「盛付」時の果肉は、AよりもBの方の生菌数が少なかった（図1）。



(3) 考察

補食提供方法の検討結果から、本研究に用いた菓子類においては、生クリーム使用のプリン以外の菓子は細菌数が少なく、易感染症

患者であっても安心して摂食できることが示された。また、パンはピザパンのような野菜を用いた物で、細菌数が少なく衛生的であった。

弁当・惣菜・麺類のむすびにおいては、異なる具材ならびに製造会社の違いにより、細菌数の違いがみられた。特に鮭や昆布において細菌数が多い傾向であったことから、鮭や昆布のむすびを摂食する場合には、電子レンジによる加熱が細菌数の低減に役立つことが示唆された。焼そばや焼うどん等の麺類においては、細菌数が多くみられたが、これは複数の野菜が含まれることによるものと考えられた。焼そばや焼うどんにおいても、電子レンジ加熱により細菌数の低減は期待できたが、加熱時間が長いと麺に粘りが生じ、食感が損なわれ、細菌数の低減のみを重視すると、食欲減退の可能性が考えられた。

非加熱食品と加熱後食品の味覚他の評価では、加熱後食品の方が「美味しい」と評価した者が多かったが、これは食物の温度が美味しさに影響したためと思われた。

手洗いと果物の皮むき・カットにおいて、手洗いBの方が「盛付」時の細菌数は少なかったことから、手指乾燥と消毒剤による効果が考えられた。手指の乾燥および消毒を併用した手洗い後の手指による調理品は低細菌数で衛生的であった結果から、易感染症患者とその家族には、手洗い後に十分な手指乾燥を行い、濡れた手で果物の皮剥き等を行わないように指導すべきと考えた。果物に限らず、生食する食材を調理する前には、手指の乾燥を意識して調理を行うのがよいと思われた。

これまでの易感染症患者に対する食事指導は、腸管感染の予防を目的とし、摂食可能な食品と摂食禁止食品の提示に留まっていた現状がある。このような情報の提示では、患者の希望する食品が含まれない等の限界

があるため、今度は細菌数の多い食材について指導し、細菌数の多い食材を含むか否かで患者自身が摂取食物を選択できるように支援する必要があると考える。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計 0 件)

〔学会発表〕(計 0 件)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

藤井 宝恵 (FUJII TOMIE)

広島大学・大学院保健学研究科・助教

研究者番号：50325164

(2) 研究分担者

()

研究者番号：

(3) 連携研究者

()

研究者番号：