

# 保健科学研究

## 第3回保健科学研究発表会抄録集

## 特別講演

## 時間栄養学と健康～ マスコミでは語れない食のウソ・ホント ～

東北女子大学 健康栄養学科 加藤 秀夫

これまで動物実験とヒト試験から、血中副腎皮質ホルモンと体温のリズム形成は明暗周期よりも摂食周期が優先であること、さらに口（消化管）からの摂食とタンパク質・アミノ酸などの栄養性刺激を感知する小腸（空腸）がリズム形成に重要であることを明らかにした。また、スポーツ・運動の面でもいつ（何時）トレーニングをすると競技力向上と体力づくりに適しているかを高校生で調べた。成長・発育や活動に大切な血中成長ホルモンの分泌は、朝の激しいトレーニングによって減少した。逆に夕方トレーニングでは成長ホルモン分泌が増大した。このように、厳しいトレーニングの実施時刻によって内分泌・代謝の応答性が異なることから、生体リズムを考慮した運動と食事指導も重要である。

現代社会は生活スタイルの多様化により夕食時刻が様々で、通常より遅くなっている。肝臓における脂肪酸合成酵素 (Fasn) の遺伝子発現は、摂食前に低く摂食に伴って増加する典型的な日内リズムを形成する。しかし、1日3回の摂食量を同じにして活動開始期（朝）の欠食や非活動期（夜）の摂食によって Fasn 発現量は著しく増大した。朝食欠食と夜食は肝臓への脂質蓄積を誘発する可能性が考えられる。血糖調節に関連する肝臓グリコーゲンと、活動に寄与するヒラメ筋（赤筋）のグリコーゲン合成においても類似の結果が得られ、規則正しい食

生活の重要性を浮き彫りにした。

肝臓および筋肉グリコーゲンは、活動後半期（夕食）に良質タンパク質のカゼインを摂取することにより増加した。逆に、鉄分の吸収（門脈血）は活動開始期（朝食）に良質タンパク質を摂取すると増大した。同様に、代表的な抗酸化物質のリコピン吸収も活動開始期の食餌摂取に伴って増加した。生体内反応（代謝）によって生成される活性酸素は生体内酸化ストレスを与え、動脈硬化やがん化を促進する。食へ物にはリコピンなど抗酸化物質があり、今回は食へ物による抗酸化作用の公開実験を行い、食材と加工食品、サプリメントとの比較を行う。同じ栄養摂取でも摂食時刻の違いと加工によって栄養効果が異なると考えられる。（実験アシスタント；大高梨沙、小原沙希子、帯川琴子）

以上のことから、健康づくりと生活習慣病の一次予防には、いつ・何を・どのくらい食べるかの食生活と体内時計との関係が重要となる。新鮮な食材の宝庫である青森県は平均寿命と健康寿命が短く深刻な状況にある。改善に向けて病気を治療する医療資質の向上と並行して、食からの予防医学の理解と実践であると考えられる。地域に根ざした管理栄養士養成と「医食同源」を念頭に、県民の真の健康づくりが急務である。

## 演題番号 1

## 摂食パターンの違いによるエネルギー消費量の日内変動

○花田玲子<sup>1</sup>、出口佳奈絵<sup>1</sup>、前田朝美<sup>1</sup>、妹尾良子<sup>1</sup>、前多隼人<sup>2</sup><sup>1</sup>東北女子大学家政学部、<sup>2</sup>弘前大学農学生命科学部

## 1. 緒言

ライフスタイルの多様化と食生活の乱れによって肥満が増大している。肥満はエネルギー摂取がエネルギー消費を上回り、余分なエネルギーが脂肪組織に蓄積されることが要因である。日常生活で消費するエネルギーには、生命活動を司る基礎代謝や生活活動代謝に加え、食事をするにより代謝が増大する食事誘発性熱産生 (DIT) が関係している。DIT は1日の総エネルギー消費量の約10%を占め、エネルギー消費において無視できない。健康管理には、エネルギー収支バランスだけでなく、1日の食事のリズムも深く関与している。しかし、基礎代謝やDITと体内時計の関連については、ほとんど知られていない。本研究では、1日の総エネルギー摂取量を同一とし、朝食：昼食：夕食の配分を変えた摂食パターンによるエネルギー消費量への影響を検討した。

## 2. 方法

健康な成人女性7名 (BMI21.0±2.1) を対象に、総エネルギー摂取量 (1日約1,800kcal) の配分を朝昼夕 = 「2:3:4」 「3:3:3」 「4:3:2」とした3つの摂食パターンを設定した。朝食から5時間毎に昼食と夕食として、実験

食 (PFC=16:23:61) を一定時間内に完食した。3つの摂食パターンのクロスオーバー法にて、各食前及び食事開始から2時間後のエネルギー消費量を呼気ガス分析により測定した。呼気ガス分析は間接熱量計を用い、25±1°Cの実験室内にて座立で行った。安静状態が保たれた8分間の平均測定値をエネルギー消費量とした。本研究のDITは、各食前エネルギー消費量から食後エネルギー消費量への上昇量とした。

## 3. 結果及び考察

全ての摂食パターンにおいて、エネルギー消費量は食前から食後にかけて増加したが、食後エネルギー消費量はどの食事時刻においても同レベルであった。一方、食前エネルギー消費量はいずれも朝食前に対して昼食前と夕食前で高かった。

摂食パターン別にDITをみると、「2:3:4」では、食事時刻による違いはほとんどみられなかった。「4:3:2」では、朝食に対して昼食と夕食のDITが低かった。また、食事量別にDITをみると、食事量が多いほどDITは増加する傾向を示し、朝食に対して夕食で低かった。したがって、「4:3:2」でみられたDITの日内変動は、朝食の食事量がその後の食前エネルギー消費量に影響したためであると考えられる。

1日の総エネルギー摂取量を同一とした食事において、摂食パターンの違いによる食前エネルギー消費量の日内変動がみられた。肥満や生活習慣病の一次予防において、体のリズムを考慮した適切な食事量の配分が重要であると考えられる。

	朝食	昼食	夕食	
パターンⅠ 朝食<昼食<夕食	2	3	4	= 9
パターンⅡ 朝食=昼食=夕食	3	3	3	= 9
パターンⅢ 朝食>昼食>夕食	4	3	2	= 9

図. 実験食の摂食パターン

## 演題番号2

## 高塩食におけるナトリウムの尿排泄と血中アルドステロンの日内リズム

○山田 和歌子<sup>1</sup>, 田中 夏海<sup>1</sup>, 西田 由香<sup>1</sup>, 前多 隼人<sup>2</sup><sup>1</sup>東北女子大学家政学部, <sup>2</sup>弘前大学農学生命科学部

## 1. 緒言

食塩の過剰摂取は、血圧上昇だけでなく胃がんや腎疾患の原因になる。このような生活習慣病予防と健康づくりを目的とした減塩対策は広く行われている。東北地域の食塩摂取量は多く、特に青森県はカップ麺の消費量が多い。カップ麺は1食で1日分の食塩量を含み、高脂肪かつ、たんぱく質の質と食物繊維の低さから栄養バランスに課題が多い。これまで、腎臓でのナトリウム再吸収を促進するアルドステロンには、夕方低く朝方高い日内リズムが認められている。本研究はカップ麺の摂取時刻の違いによるナトリウムの尿排泄リズムへの影響を検討した。

## 2. 方法

健康な女性7名(22±2.2歳)を対象に、朝食(8時)、昼食(13時)、夕食(18時)のいずれか1食に高塩食(カップ麺)を摂取させた。高塩食の1食前及び、食後2回の食事は低塩食とした。実験食の栄養組成は下表に示した。

表. 実験食の栄養組成

	食塩相当量 (g)	ナトリウム (mg)	カリウム (mg)	エネルギー (Kcal)	PFC比 (%)
高塩食	8.9	3514	327	622	11:30:59
低塩食	1.7	674	1061	623	18:23:59

高塩食のカップ麺は汁も完食し、実験期間中は、指定のミネラルウォーターのみを自由に飲水した。1日以上ウォッシュアウト期間を設け、朝・昼・夕のいずれか1回に高塩食を摂取するランダムクロスオーバー試験とした。採尿は、高塩食後2~3時間毎(夜間

のみ7時間)に24時間後まで計9回行った。食事及び採尿時刻を下図に示した。

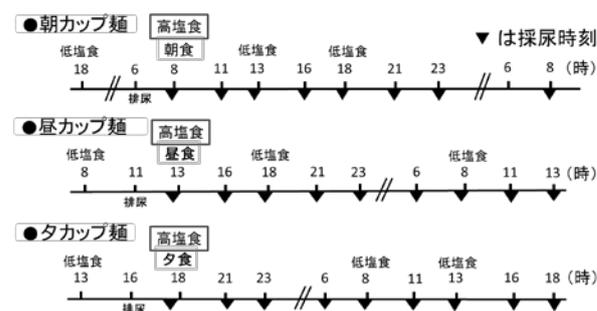


図. 実験プロトコル(食事及び採尿時刻)

## 3. 結果および考察

ナトリウムの尿排泄リズムは、朝・昼・夕のどの時刻に高塩食を摂取しても夜23時にピークとなり、朝6時にかけて低下する日内リズムを示した。しかし、高塩食後5時間の尿中ナトリウム排泄量は、朝・昼・夕の摂食時刻の違いによる有意な差は認められなかった。このことから、ナトリウムの尿排泄は高塩食の摂食時刻ではなく、血中アルドステロンの日内リズムに対応していることが示唆された。

食塩の過剰摂取による悪影響を抑制するためには、アルドステロンの日内リズムに便乗して、余分な食塩を速やかに体外へ排泄することが望ましい。今後はアルドステロンリズムやナトリウム尿排泄に関与する他の栄養素や摂取タイミングについての検討が必要である。

## 演題番号 3

# 短期大学栄養士課程履修者の減塩教育による味覚とその関連要因への影響

○下山 春香<sup>1,2</sup>, 中島 里美<sup>1,2</sup>, 北山 育子<sup>1</sup>, 柳町 悟司<sup>1</sup>, 宮地 博子<sup>1</sup>, 木田 和幸<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>東北女子短期大学, <sup>2</sup>弘前大・院・保

### 1. 諸言

青森県の食塩摂取量は、全国の平均値を上回る結果となっている。本研究の目的として、栄養士を目指す学生に、自身の生活を振り返り、塩分摂取量の現状を認識しながら、減塩の正しい知識や効果的な減塩食の手法、情報提供の仕方等、減塩への意識や食塩摂取量に与える影響を検証する。検証内容として味覚テストとそれに伴うアンケートについて報告する。

### 2. 方法

対象者は同意を得た T 短期大学の平成 26 年度入学の栄養士課程履修者 78 名で、期間は I 期調査:平成 26 年 9 月、II 期調査:平成 27 年 4 月～7 月、III 期調査:平成 28 年 2 月(卒業時)に実施した。I 期と III 期は対象者に対して一斉に、II 期は給食管理実習の実習を利用して、1 班 10 名程度の 7 班編成毎に行った。味覚テストは食塩濃度 0.5%～1.3%の 5 段階に調整した食塩水サンプルを用いてスポイトで舌上に滴下し、日常の塩味に近い濃度の番号を選んで記入させた(=真の値①)。また、選択したサンプルの食塩濃度(%)の予測値を記入させた(=選択の値②)。I 期から II 期の期間に、減塩についての自己学習課題や、減塩に関するリーフレット作成、実習期間中は減塩食を継続して食べる等を行った。データ分析には IBM SPSS を用いて、味覚テストにおける I 期～III 期の①と②の値の相関、差の検定には、それぞれ Spearman の順位相関係数、Wilcoxon 検定、アンケート結果には  $\chi^2$  検定を用いた。

### 3. 結果

I～III 期調査の全てのデータが揃った 53 名を分析対象とした。I～III 期の味覚テストにより、塩味に対する味覚の変化を比較した。I～III 期調査の①、②の値は、I-①と I-②のみに有意な相関が認められた( $r=0.445^{**}$ )。また I-①に比べて II-①は有意に低いことが認められた。

食習慣のうち塩分摂取に気を付けていると回答し、食塩摂取量を知っていると回答した出現率は、I 期調査に比べて II 期、III 期調査とも有意に高かった( $p<0.05$ )。また、食塩摂取量を知っていると回答し、正しく回答できた者は I 期調査に比べ、II 期、III 期調査が有意に多かった( $p<0.001$ )。

### 4. 考察

減塩教育前の I 期に比べ、II 期では 1 週間減塩食を食べ続けることが一因となって食塩濃度の感じ方に変化が生じたと思われた。II 期と III 期の期間は、給食管理実習を終えており減塩食提供等の機会はなかったが、栄養士課程のより専門的な知識等を講義・演習で継続的に学び、卒業時の III 期調査時には、塩味の感じ方と適正な塩分濃度の知識の一致がなされたのではないかと推察される。以上のことから、標準的な味覚について正しく理解し、継続的な情報提供や、減塩食の利用などにより今後栄養士として必要な知識や味覚を身に付けることができるのではないかと、一方で履修者全員に浸透せず 3/4 に留まった点から更なる指導の必要性が示唆された。

## 演題番号 4

## 女子中・高校生のダイエットと体型に対するイメージ

○木村綾子<sup>1</sup>, 西沢義子<sup>2</sup><sup>1</sup> 弘前医療福祉大学保健学部看護学科, <sup>2</sup> 弘前大学保健科学研究科

## 1. 緒言

思春期は第二性徴が進み心身が成熟する過程にある。この時期に適度な栄養が供給されることは身体の成長にとっては必要不可欠である。しかし、現代において痩せ礼讃の社会風潮があり、小澤らによると雑誌に登場する女性の体重は標準体重の13~19%も少ないとされている。また、西沢らの研究では思春期・青年期の者の多くが痩身を「美しい」、「かっこいい」と認識し、理想としている結果が報告されている。理想を追い求め、適度を越えたダイエットは栄養不足を招き、身体の成長を妨げ、様々な機能障害を引き起こすと考えられ、適切な教育が必要である。

本研究は現在の思春期生徒のダイエット経験や体型に対するイメージについての実態調査から、過度な痩身願望の予防のための健康教育に関する基礎資料を得ることを目的とした。

## 2. 方法

A県B市内にある中学校3校、高校3校の計1,386名に対し、2015年4月~6月にかけて無記名式質問紙調査法を行った。調査にあたっては弘前大学大学院保健学研究科倫理委員会の承認を得て、各学校に電話連絡の上訪問し、校長、教頭、担当教員に書面を用いて研究目的、方法、倫理的配慮等の説明を行い、調査実施の同意を得た。対象者には各学校の担当教師を通じて説明が行われ、アンケート用紙の回答、提出をもって同意したとみなした。

調査内容は①基本属性(学年、性別、年齢、身長、体重)②ダイエット経験(実施の有無、時期、理由)③食行動について④体型に対するイメージとした。③ではEAT-26(Eating Attitudes Test -26)を使用して得点化し、本研究においては総得点が20点以上の場合に食行動異常があると判断した。④においては岩下のSD法の評価尺度を用い、評価を7件法とした。

## 3. 結果

本研究では909名(65.6%)から回答が得られた。

## 1) ダイエットについて

現在・過去に経験がある者は39.4%であり、その割合は学年・肥満度が高いほど有意に上昇していた( $p<0.01$ )。その一方で痩せ群・標準群の者にも40.1%の経験者が存在した。理由として最も多かったのは「太った、体重が増えた」であった。

## 2) 食行動について

全体のEAT得点の平均値は $8.26\pm 7.61$ 点で、食行動異常が疑われる20点以上の高得点者は7.4%存在した。ダイエット経験者ほど平均値は有意に高く( $p<0.01$ )、高得点者の割合も無群の約7倍であった。

## 3) 体型に対するイメージ

全体的に痩せを「美しい」「好ましい」「好き」「特色のある」「愉快」「デリケート」「かわいらしい」「薄っぺらい」「上品」と、肥満を「みにくい」「立派」「いやらしい」「きらい」「深みのある」「特色のある」「不愉快」「がさつ」「厚みのある」「下品」と捉えていた。かつ、ダイエット経験者はこれらのイメージを無群よりもより強く捉える傾向があった。

## 4. 考察

痩せ肯定・肥満否定のイメージは先行文献と同様の結果であった。このイメージや社会風潮等の因子により思春期にある生徒は理想の姿を得るためにダイエット行動に至ると考えられる。しかし、必要性のない者がダイエットをしていること、ダイエット経験者ほどEAT得点が高得点であることから痩せ肯定は過度の痩せを招く危険性があり、健全な成長のための適正体重に対する正しい認識を得るための指導が必要であると思われる。

## 演題番号5

## 青森県における腎不全(SMR)死亡率の推移に関する考察

○對馬 牧子<sup>1</sup><sup>1</sup>弘前学院大学看護学部

## 1. 緒言

青森県では生活習慣病の増加及び平均寿命の短命化等、多くの健康課題を抱えている。「平成26年人口動態統計(都道府県別順位)」<sup>1)</sup>によると、青森県は死因別死亡率ワースト1位「腎不全」であった。また腎不全死亡率の推移を全国との比較では平成12年以降、青森県は全国よりも高い数値で推移している現状があった(図1)。

図1 腎不全死亡率の比較(人口10万対)



出典:平成24年青森県保健統計年報。

国では平成19年度から透析導入患者数を減少させることを目標に掲げ、腎疾患対策研究事業を開始しているが、CKDの社会的な認知度は低い現状にある。青森県は腎不全死亡者数の順位は例年7~8位で推移しているが、腎不全の合併症には心不全や脳血管疾患等で死亡することもある。そういった県内死亡原因へ与える影響は大きい疾患と考えている。

本研究では青森県に焦点を当て、県内市町村の腎不全死亡率の推移の実態を知ることが目的とした。

## 2. 方法

観察対象腎不全(SMR)の数値は、平成23~26年青森県保健所・市町村人口動態統計の「青森

県における標準化死亡率<sup>2)</sup>の数値を用いた。

分析方法は全国の腎不全(SMR)を100とした場合、男女共に100を超える市町村を抽出した。次に青森県腎不全(SMR)の平均値を上回っている市町村を抽出した。その後、抽出した自治体に対象を絞り、腎不全死亡率を分析した。

## 3. 結果

## 1) 青森県の腎不全(SMR)の現状

青森県腎不全(SMR)平成20~24年の死亡率は、男女共に全国を100とし、上回っていた市町村は県内40市町村のうち28市町村であった。

## 2) 抽出された市町村の腎不全(SMR)の推移

青森県の腎不全(SMR)平均値(男性156.6、女性135.4)を男女共に上回っていた市町村は、県内40市町村のうち9市町村であった。この9市町村に対象を絞り、平成23年~平成26年の腎不全(SMR)の年次推移をみると、男女共に対照的な推移を辿っている市町村が3町村であった。男女共に増加傾向にあるのは、3市町であった。

## 4. 考察

青森県の腎不全(SMR)の平均値を上回る9市町村では、対照的な経過を辿る自治体においては性差があると考えられた。地域別に生活習慣と関連についても今後の検討課題とし、青森県のCKD予防対策について研究進めていきたい。

## 5. 引用文献

- 1) 厚生労働省大臣官房統計情報部,平成26年人口動態統計の概況(都道府県別順位),平成27年.
- 2) 青森県健康福祉政策課,青森県保健統計年報(付録17),平成23~26年.

## 演題番号6

## 歯科用コーンビーム CT におけるモンテカルロ法による線量評価の基礎的検討—中心と軸外での線量の比較—

○小笠原 稜<sup>1</sup>, 寺島 真悟<sup>2</sup>, 三浦 凌太<sup>3</sup>, 戸嶋 桂介<sup>4</sup>, 檜木 聡<sup>1</sup>, 細川 洋一郎<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 弘前大学医学部附属病院, <sup>2</sup> 弘前大学大学院保健学研究科,

<sup>3</sup> JA 北海道厚生連 札幌厚生病院, <sup>4</sup> 秋田大学医学部附属病院

### 1. 緒言

近年, 歯科用コーンビーム CT(以下 CBCT)の普及率が上昇している。患者の被ばく軽減の観点から, 被ばく線量の検討が必要であるが, 医科用 CT の標準的な線量評価法である CTDI をはじめとする線量評価指標は使用できない。本研究では, 解析的に解くことが出来ない問題に対し用いられる乱数を利用した計算手法であるモンテカルロシミュレーション(以下 MC)により線量評価を試みた。

### 2. 方法

#### 2-1 MC で使用するパラメータの取得

歯科用 CBCT は, Veraviewepocs 3Df (Morita)を使用した。MagicMax Universal (IBA 社)線量計にてスカウト画像の中心における半価層を代表値として取得し, Tucker 式を利用して X 線スペクトルに変換した。次に, FPD の前面に TLD 素子 (MSO-S)を配置し, CBCT 撮影における FPD 上の線量分布を取得した。今回は, これを FPD 上の粒子強度とした。

#### 2-2 MC による線量評価

MC コードは Particle and Heavy Ion Transport Code System<sup>1)</sup> を使用し, ファントムは ICRP Publ. 110 の成人女性ボクセルファントム(163 cm, 60 kg)を用いた。管電圧 90 kV, 管電流 5 mA, 撮影部位を体軸中心(切歯)と軸外(下顎第三大臼歯)とし, FOV 40×80 mm の場合について組織線量を算出した。また ICRP Publ. 103 の組織加重係数を用い

て実効線量を算出した。

### 3. 結果及び考察

等価線量が比較的高かった組織と ICRP で定義されている残りの組織の線量推定の結果を表に示す。実効線量は, 体軸中心において 108  $\mu\text{Sv}$ , 軸外においては 131  $\mu\text{Sv}$  であり, 軸外の方が高い値を示した。また, 残りの組織は等価線量としては低いが, 実効線量への寄与が大きいことがわかった。

表 組織における線量推定値

組織	組織加重係数 (Wt)	体軸中心		軸外(下顎第三大臼歯)	
		等価線量 ( $\mu\text{Sv}$ )	等価線量 $\times$ Wt ( $\mu\text{Sv}$ )	等価線量 ( $\mu\text{Sv}$ )	等価線量 $\times$ Wt ( $\mu\text{Sv}$ )
食道	0.04	173.6	6.9	252.2	10.1
甲状腺	0.04	375.3	15.0	514.2	20.6
脳	0.01	109.7	1.1	132.6	1.3
唾液腺	0.01	2437.9	24.4	3602.7	36.0
皮膚	0.01	87.0	0.9	88.7	0.9
残りの組織	0.12	385.2	46.2	401.7	48.2

### 4. 結語

試験的に MC で歯科用 CBCT の線量評価を行うことができた。今後は, 線量推定精度の向上及び線量の妥当性の評価を行い, 日本人標準体系ファントムでの線量評価を行う。

### 5. 文献

- 1) T. Sato, et al. J. Nucl. Sci. Technol, 2013; 50(9):913-923.

## 演題番号7

## 在宅医療における X 線画像情報連携支援システムの構築

○工藤 幸清<sup>1</sup>, 真里谷 靖<sup>2</sup>, 寺島 真悟<sup>1</sup>, 鈴木 紀行<sup>3</sup>, 川原田 恒<sup>4</sup>, 小山内 暢<sup>1</sup>,  
 廣田 淳一<sup>1</sup>, 細川 洋一郎<sup>1</sup>, 佐藤 真由美<sup>1</sup>, 北嶋 結<sup>1</sup>, 丹藤 雄介<sup>1</sup>

<sup>1</sup>弘前大学大学院保健学研究科, <sup>2</sup>むつ総合病院,

<sup>3</sup>深浦町国民健康保険関診療所, <sup>4</sup>東通地域医療センター

## 1. 緒言

在宅医療の普及に伴い、患者の居宅における X 線撮影が可能となっている。<sup>1)</sup> また、在宅医療における診断用 X 線装置の高性能化が進み、X 線画像検出器も Flat Panel Detector (以下、FPD) が開発された。FPD は撮影後直ぐに画像が得られる特徴を有する。今回、我々は FPD の特徴をさらに在宅医療連携に活かすため、暗号化技術の Virtual Private Network (以下、VPN) 接続されたサーバに X 線画像を在宅現場から転送できる X 線画像情報連携支援システムを構築した。

## 2. 方法

X 線画像転送は、遠隔地のノートパソコンから、弘前大学に設置されたサーバに対して行った。ノートパソコンはモバイルルータ (ZTE, MF98N) によりインターネットに接続、通信システムは IPsecVPN を採用 (Buffalo, VR-S1000) し転送を試みた。また、転送された X 線画像を VPN 接続による他のパソコンから閲覧可能か確認した。

転送時間は、モバイルルータの各受信レベル (アンテナ 0~5 本) での 1 画像 (約 15MB) の送信時間 (sec) を測定した。モバイルネットワークの種類は 4G とし、3G については一部測定を行った。

通信状況の確認は、深浦町と東通村の主要幹線道路について、モバイルネットワークの種類 (4G, 3G) および受信レベル (アンテナ本数) を調査した。

## 3. 結果

X 線画像の転送は、ノートパソコンから VPN 接続されたサーバに対して可能であった。また、転送された X 線画像は VPN 接続された他のパソコンでも閲覧できた。そのため FPD を使用している深浦町関診療所ならびに東通地域医療センターに本システムを導入した。

4G での画像転送時間は、アンテナ 2 本以上では 60 sec/image 以下であった (図参照)。アンテナ 1 本以下 (3G を含む) では転送時間が長く、実用的ではなかった。また、移動中の車内からの転送やパソコンのアップデート中は転送時間が長かった。

通信状況は深浦町、東通村ともに 4G アンテナ 5 本の場所は限られており、診療所さえアンテナは 2~3 本であった。また、場所による変化が大きかった。

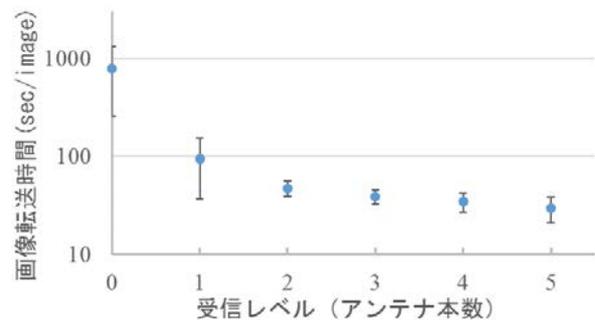


図 4Gでの画像転送時間

## 4. 考察

VPN 接続による画像転送サービスは行われ始めた<sup>2)</sup>が、相当な枚数を想定した大掛りなものである。我々は安価なシステムで在宅からの画像転送を構築した。

画像転送は実用上 4G でアンテナ 2 本以上が必要と考えられた。また、深浦町、東通村の 4G かつアンテナ 2 本以上の場所を把握することで画像転送がスムーズに行えると考えた。

現在、両地域とも医師が直接在宅での X 線撮影にあたっているが、今後、診療放射線技師が撮影して在宅からの画像転送により医師が診断するという、更なる在宅医療連携に本システムは有効と考えられた。

## 5. 参考文献

- 1) 厚生省：在宅医療におけるエックス線撮影装置の安全な使用について. 医薬安発第 69 号, 1998.
- 2) <http://www.hitachi.co.jp/products/healthcare/products-support/mit/mobile/index.html> : 検診車向け医用画像転送サービス. (最終アクセス 2016.8.18.)

## 6. 謝辞

本研究にあたり、深浦町関診療所・訪問看護ステーション、東通地域医療センターの皆様のご協力に深く感謝致します。

## 演題番号 8

## 自己血糖測定(Self-Monitoring of Blood Glucose)と インスリン自己注射の技術演習による3年次学生の学び —患者役割を通して得たこと—

○成田 玲子, 板垣 喜代子, 木村 綾子, 三上 えり子, 山崎 千鶴  
(弘前医療福祉大学保健医療学部看護学科)

### 1. 緒言

看護基礎教育課程では、技術演習を通して患者に対する援助を学ぶ方法が用いられ、講義で修得困難な健康課題を有する人々に対する援助の経験的な学習方法として有用だと言われている。本学では、3年次前期の成人看護学Ⅴのなかで慢性疾患患者のセルフコントロール技法の理解を目的に、Self-Monitoring of Blood Glucose（以下、SMBG）と皮下注射モデルを用いたインスリン自己注射演習を行った。

先行研究では、学生主体の技術演習は、慢性疾患を有する患者と技術の理解において有効な教育的介入方法であると報告されている。そこで、本学学生の技術演習による学びの傾向を探り、成人看護学の授業構築における基礎的資料を得る必要があると考えた。

### 2. 目的

本研究の目的は、SMBGと皮下注射モデルにインスリン自己注射を行った3年次学生の技術演習における学びを明らかにすることである。

### 3. 方法

- 1) 対象: 患者として SMBG と皮下注射モデルにインスリン自己注射を行う技術演習を行った3年次看護学生 52 名。
- 2) データ収集方法: 「患者として感じた事」を記述したレポートを学生に提出させた。
- 3) 分析方法: 「患者として感じた事」を記述した全文を分析対象とし、「患者として考えたこと、学んだこと」の観点から意味まとまりの最小単位を構成し、[コード]、〈サブカテゴリー〉、《カテゴリー》へと抽象化した。抽象化の過程で内容の類似性をみながら看護技術の種別毎に分類し、複数の研究者と分類を繰り返し協議して、信頼性、妥当性を検証した。
- 4) 倫理的配慮: 技術演習レポートが提出された後、学生に対し研究目的、匿名性への配慮、研

究協力は自由意志であり成績に影響しない等を説明して同意を得た。

### 4. 結果

総コード数は250コードで、19サブカテゴリー、4カテゴリーを抽出した。患者役を通して学生が得た学びのカテゴリーは《学生の認知と感情》《患者の理解》《自己管理技術》《看護師の役割》の4つであった。《学生の認知と感情》は〈自己穿刺の痛みと恐怖を感じた〉〈自己穿刺に対する不安を感じた〉〈自己穿刺に伴う緊張を感じた〉等の7サブカテゴリーで構成され、最多の104コードを含んでいた。《患者の理解》は〈SMBGや自己注射を長期継続する患者への敬意を感じた〉〈SMBGや自己注射を長期継続する患者の羞恥心やサポートの必要を感じた〉等の3サブカテゴリーで構成されていた。《自己管理技術》は〈SMBGや自己注射の習慣化や知識の修得には時間がかかると感じた〉〈SMBGや自己注射の実施は簡単でスムーズに行えると感じた〉等の7サブカテゴリーで構成された。《看護師の役割》は〈初めて行う患者の痛みを配慮したSMBGや自己注射の説明が必要だ〉〈SMBGや自己注射を行う患者の恐怖や不安を傾聴するケアが必要だ〉の2サブカテゴリーで構成された。

### 5. 考察

多くの学生は、自己穿刺に対し不安や恐怖等のネガティブな感情を抱き人体に「針」を刺す行為や注射針を取り扱う行為を非日常的な脅威と感じ、この体験が糖尿病患者に対するサポートの必要性や敬意の念となり記述に表れたと考える。学生の学びは、技術体験に起因した認知と感情の影響を受け看護の必要性を導く傾向が推察された。一方で、セルフコントロール技法は簡単に行えると感じていた学生もいた。技術演習後、学生の抱いた感情と学びの共有を図る等の教育的介入の必要性が示唆された。

## 演題番号9

## 骨盤底筋体操の実効性を高めるための基礎的研究 —どのような運動・動作で骨盤底筋はよく収縮するのか?—

高橋純平<sup>1</sup>, 川崎くみ子<sup>1</sup>, 五十嵐世津子<sup>1</sup>, 赤池あらた<sup>2</sup>, ○對馬 均<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 弘前大学大学院保健学研究科, <sup>2</sup>環境省福島環境再生事務所, <sup>3</sup> 弘前大学名誉教授

### 緒言

骨盤底筋体操は中高年女性に多くみられる腹圧性尿失禁の対策として提唱されているが、骨盤底筋群の収縮や動きは“自覚”し難いため、骨盤底筋体操の指導や習得には難渋する場合が多い。一方、Crawfordらは、下肢や体幹の動きを用いた複合的な動作課題を行った時の方が、より骨盤底筋が収縮することを、筋電図学的な裏づけをもって報告し、10種目の課題運動から構成される

“PFilates”運動を提唱している。そこで今回、より効果的な骨盤底筋群の強化方法の確立に向けた基礎資料を得るため、種々の動作課題を行ったときの骨盤底筋群の筋活動を表面筋電図により比較検討する予備的研究を行った。

### 方法

骨盤底筋群の構造や骨盤底筋体操に精通・習熟した41歳の女性理学療法士1名を被検者として、後述の課題動作を行った際の骨盤底筋群の筋活動を直径15mmの表面電極で導出し、筋電計EMGマスター（小沢医科器械）にてサンプリング周波数1KHzで記録した。なお、表面電極は、被検者自身により会陰部（肛門と膣口の間）に装着された。得られた筋電データを全波整流、ローパス・ハイパスフィルタにより波形処理した後、処理データを基に、課題動作間で筋活動状況を比較検討した。

実施した課題動作は、一般的な骨盤底筋体操（膝屈曲背臥位で骨盤底筋群の随意的な最大持続収縮と最大律動収縮）の他、Crawfordらが提唱する“PFilates”の課題運動10種目について、それぞれ“繰り返し”“保持”“律動”という3種類の運動方法で実施した。

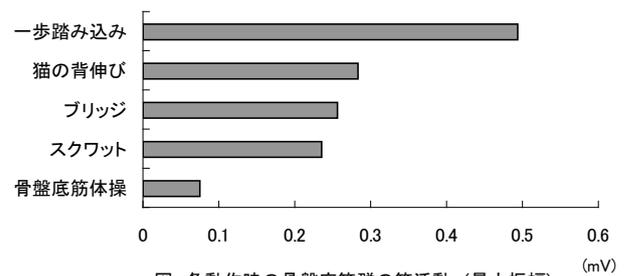


図 各動作時の骨盤底筋群の筋活動（最大振幅）

### 結果 (図)

- 一般的骨盤底筋体操よりも“PFilates”で提唱されている運動を行ったときの方が、より大きな骨盤底筋群の活動が観察された。
- “PFilates”の10種目の課題運動の中でも、骨盤底筋群の顕著な活動が観察されたのは「一步踏み込み」「スクワット」「ブリッジ」「猫の背伸び」の4種目であった。
- 同じ動作課題でも「繰り返し」で行うより「律動」の方が大きな筋活動が得られた。

### 考察とまとめ

一般的な骨盤底筋体操は、実施方法に習熟した理学療法士が行っても、十分な骨盤底筋群の筋活動を得ることは難しく、骨盤底筋群を効果的に収縮させるには、下肢・体幹の複合的な運動が適していることが示唆された。

今回得られた知見を基に、今後さらに事例を重ね、効果的な骨盤底筋群の強化方法を明らかにして行きたい。

演題番号 10

## 機能性オリゴ糖を添加した酸性消毒用アルコールの皮膚保護効果

○蓮井裕二<sup>1)</sup>、長岐正彦<sup>1)</sup>、戸来睦雄<sup>2)</sup>、三上えり子<sup>1)</sup>、佐々木甚一<sup>3)</sup>

1) 弘前医療福祉大学保健学部看護学科 2) 弘前医療福祉大学短期大学部生活福祉学科

3) 弘前医療福祉大学短期大学部救急救命学科

### 1. 緒言

消毒用アルコールは医療従事者、介護職員、調理師等に頻回使用され、アルコールによる手荒れが問題になっている<sup>1)</sup>。一方、アトピー性皮膚炎や乾皮症等において、四肢の強い痒みに悩まされる患者も年々増加している<sup>2)</sup>。皮膚トラブルの原因は異なるが、皮膚組織からの過剰な脱脂やアトピー性皮膚炎及び乾皮症による擦過傷によって、皮膚に付着する黄色ブドウ球菌は増殖し、治癒の遅れが指摘されている。本研究では、黄色ブドウ球菌の増殖を抑制する機能性オリゴ糖を開発し、これを消毒用アルコールに添加することで、手荒れや四肢の痒みを緩和するなど皮膚の治癒効果の高い消毒用アルコールを開発し、その安全性と治癒効果について若干の知見が得られたので報告する。

### 2. 方法

#### 1) ペクチン、塩酸処理オリゴ糖、超音波処理オリゴ糖のアルコール沈殿ゲルの形状

ペクチン、塩酸処理オリゴ糖、超音波処理オリゴ等の各0.5%溶液1mlにアルコール7ml加えてオリゴ糖の分子サイズの違いによるゲルの形状、溶解度について観察した。

#### 2) 超音波処理オリゴ糖の黄色ブドウ球菌の増殖抑制及び乳酸菌の増殖

黄色ブドウ球菌(*Staphylococcus aureus*)培地は卵黄加マンニト食塩寒天培地を使用した。0.5%滅菌オリゴ糖溶液を段階的希釈法で3種類の溶液を作成し、各1mlをシャーレに加え、これに9mlのマンニト培地を加えた。シャーレの培地は $10^1$ 、 $\times 10^3$ 、 $\times 10^5$ 倍希釈オリゴ糖添加培地となり、これに保存黄色ブドウ球菌希釈液0.1mlを加えてコンラージ棒で塗布した。乳酸菌は明治フードマテリア製 *bifidobacteria/longum* を使用し、ブドウ球菌培養試験と同じに3種類のオリゴ糖希釈液添加培地を50度に冷却し、シャーレに加え、ビフィドバクテリウム/ロンガム溶液(0.2g/100ml)を1ml加えて培養した。培地は選択性のあるLBSを使用した。

#### 3) オリゴ糖添加消毒用アルコールの製造

1%オリゴ糖溶液を滅菌し、これに96%局方アルコール

を加え、比重計により70%(w/w)消毒用アルコールとした。

#### 4)オリゴ糖添加消毒用アルコールの安全試験

オリゴ糖添加酸性消毒用アルコールの安全性を試験するために朝、昼、夜の3回、14日間塗布試験を行った。

##### a.手指塗擦試験

調査対象: 介護職員13名(平均30歳、男性4名、女性9名)、女子学生7名(20歳)

試験期間: 2015年12月~2016年2月

塗布回数: 1日3回を14日間

評価方法: 観察用紙記録、写真、質問用紙

##### b.下腿部塗擦試験

調査対象:高齢者3名(女性82歳)及び学生2名

高齢者には看護師が下腿前面、足背及び踵部を微温で洗浄し、乾燥後、消毒用アルコールを4~6mlを、朝、夜の2回塗擦した。学生(女性2名)は朝、夜の2回、自宅にて高齢者の試験と同じように踵部を洗浄し、塗擦した。

##### c.アトピー性皮膚炎の手指の塗擦試験

調査対象:1名(女性20歳)

通院し、皮膚炎の症状が治っていない状態である。片手のみ、一日3回14日間塗布を行った。

### 3. 結果・考察

23名の被試験者のうち、手荒れ等の症状のない15名の被験者は塗布試験後も変化はなかった。軽い手荒れ症状のある2名の被験者のうち、1名の症状は悪化し、1名は改善した。手荒れ症状のやや重い被験者2名の症状は改善した。踵の肥厚化が進み、亀裂の入った症状の踵は20日後、紋も回復し、亀裂も消えていた。

### 4. 参考文献

1) 瀧口さだこ:速乾性手指消毒剤として荒れの評価.看護.論文集収録.40回.2008年度:73-76

2) 宍戸春美:起炎菌決定法の実際.医薬ジャーナル.1994

この論文は倫理委員会の承認を得ています。

## 演題番号 11

## 女子大学生における体型認識と健康との関係

○東口みづか, 及川真美  
東北女子大学家政学部健康栄養学科

## 1. 緒言

近年、我が国における若年女性の多くが強いやせ願望を有する傾向にあることが報告されている。このようなやせ願望が、不適切なダイエット行動に関連するとの報告は多く、その一因として歪んだ体型認識の形成が指摘されている。このことは、若年女性の良好な成長発達を促すうえで重要視しなければならない問題であると考えられる。そこで本研究では、理想と現実のBMIが一致している健全な体型認識を持つ者と、一致していない歪んだ体型認識を持つ者とで健康行動がどの程度異なるのかを検討し、歪んだ体型認識を持つことの影響について明らかにすることとした。

## 2. 方法

T大学家政学部に在籍する152人を対象として、食物摂取状況調査、体型および食生活や健康に関する意識調査からなるアンケート調査を行った。最終的に、データに不備があった者などを除外した113人(有効回答率74.3%)を解析対象者とした。対象者を、現実と理想のBMIがどちらも「やせ」、「標準」、「肥満」に分類された者を一致群、異なって分類された者を不一致群として2群に分けた。一致群と不一致群における2群間の差の検定は $\chi^2$ 検定により行い、 $p<0.05$ を統計学的有意水準とした。

## 3. 結果

対象者における一致群の割合は70.8%であった。現実のBMIが18.5未満のやせの者の割合が18.6%であったのに対し、理想のBMIを18.5未満とした者の割合は38.1%であった。理想と現実のBMIの一致度と体型満足度および食行動との関係をみると、不一致群で「ふくらはぎの満足度」と「外食の頻度」が有意に低かった(表1)。

表1 現実と理想のBMIの一致度とふくらはぎの満足度および外食の頻度

	現実のBMIと理想のBMIの一致度		P値
	一致群 (n=80)	不一致群 (n=33)	
ふくらはぎの満足度 (%)			
とても満足している/満足している/どちらとも言えない	46.3	21.2	0.010
不満である/とても不満である	53.7	78.8	
外食の頻度 (%)			
ほぼ毎日/週に4~5日/週に2~3日	38.8	63.6	0.014
週に1日以下/ほとんどない	61.3	36.4	

## 4. 考察

歪んだ体型認識は、ふくらはぎといった身体のある特定の一部分に不満意識を抱かせ、ひいては必要のないダイエットや異常な食行動へつながることが懸念される。また、外食の機会が多い若年女性は、他人からの評価や他人との比較によって自身の体型を厳しく見積もる可能性があることと推測される。歪んだ体型認識を持つ者において摂食障害などの問題を顕在化させないためにも、若年女性に対し、自身の体型を主観的にも客観的にも正しく認識させる取り組みが重要であると考えられる。

演題番号 12

## ニンニク成分アリシンが大腸イオン輸送に及ぼす効果の検討

○土谷 庸

(東北女子大学家政学部健康栄養学科)

### 【序論】

にんにくの香り成分であるアリシンには、疲労回復効果、癌細胞成長抑制効果、殺菌効果、整腸作用効果など様々な生理的効果がある。本実験では、アリシンの整腸作用効果に着目した。これまでアリシンによる腸管蠕動運動調節作用は報告されているが、イオン輸送や水輸送制御に対する効果は不明であった。本研究ではアリシンのイオン輸送制御メカニズムを解明するため、カロメル電極を用いた腸管膜電位差測定法を用いてアリシンが起電性イオン輸送に及ぼす効果を検討した。

### 【方法】

ラット大腸を 5cm 切除し、腸管膜内外の電位差変化 ( $\Delta PD$ ) 測定用のチューブに固定した。また大腸粘膜層のみから成る標本を用いた実験では、大腸筋層および漿膜をピンセットではがし、Ussing チャンバーに粘膜標本をセットした。いずれの実験においても、腸管膜電位差測定のため KCl 寒天電極を腸管標本の粘膜側と血管側にセットし、カロメル電極を通じて高感度 DC 記録計に接続して記録した。

### 【結果および考察】

大腸粘膜標本の血管側にアリシン 30 $\mu$ M を投与した場合、腸管膜電位の正側への上昇がみられた。

この結果は、アリシンが大腸粘膜細胞に存在する受容体に直接結合してイオン輸送変化を起こしたことを示唆している。また、アリシン投与における電位変化は、Na チャネル阻害剤であるアミロライドを前投与した場合と非投与時を比較すると、有意差は見られなかった。一方、クロライドイオン輸送体である Na-K-2Cl 共輸送体の阻害剤ブメタニドを前投与した場合、電位変化はブメタニド非投与時に比べ約 60% 有意に小さかった。以上の結果から、アリシンの血管側投与による大腸イオン輸送変化には、起電性ナトリウム吸収は関わっておらず、約 60% は Na-K-2Cl 共輸送体を介した起電性クロライド分泌によるものであることが示唆された。

### 【主な参考文献】

1. Tsuchiya Y, et al.: [6]-Gingerol induces electrogenic sodium absorption in the rat colon via the capsaicin receptor TRPV1. *Journal of Nutritional Science and Vitaminology* 60, p403-407, 2014
2. Penuelas A, et al.: Contractile effect of TRPA1 receptor agonists in the isolated mouse intestine. *Eur J Pharmacol.* 576, p143-150, 2007

## 演題番号 13

# A市内保育所における食物アレルギー対応の実態について

○諸岡みどり, 福士章子  
東北女子大学

### 1. 緒言

現在全国の保育所では、給食において、食物アレルギーを持つ園児に対するきめ細かな対応がなされている。しかし、ガイドライン等では、給食対応における混乱等が指摘されている。そこで、近隣の保育所給食における食物アレルギー対応の実態を把握し、栄養士養成や、卒業生等の現職栄養士に対する支援の方向性を検討することが本研究の目的である。A市内各保育所に対する質問紙調査を実施し、早急に改善すべき食物アレルギー対応の項目を、CS分析によって算出した。

### 2. 方法

(1)対象. A市保育研究会所属の保育所 59 箇所。  
(2)期間. 平成 27 年 10 月。(3)調査票. 演者作成の調査票を使用した。保育所と給食の概要、および食物アレルギー対応の満足度を問う質問である。アレルギー対応の項目は“保育所におけるアレルギー対応ガイドライン”を参考にした。(4)調査票配布および回収方法. A市保育研究会園長会議において、調査依頼および調査票配布をおこなった。調査票は、各保育所において記入の後、演者宛郵便で返送された。(5)統計解析. 食物アレルギー対応の満足度を問う質問 15 項目と、自園における食物アレルギー対応に関する総合満足度 1 項目に CS 分析を行った。CS 分析は、南, 学の方法で行った。統計解析ソフトは R.2.8.1 を使用した。

### 3. 結果

(1)回収数(回収率). 保育所 50 箇所から回収(回収率 84.7%)。園児数の最小値 2 名、最大値 276

名、中央値 71.5 名である。管理栄養士・栄養士配置率は 82.0%。47 箇所の保育所において、給食に使用するアレルギー食品の除去、または除去した食品に替わる食品の提供を行っている(3 箇所は回答なし)。(2)CS 分析において算出された最優先に改善すべき項目は、“自治体の食物アレルギーに関する対応”、“調理担当者の知識・技能”などである。

### 4. 考察

結果を踏まえて栄養士養成を行うとともに、現職の栄養士の知識・技能を高めるための支援策を検討する。

### 5. 参考文献

- 1) 厚生労働省ホームページ“保育所におけるアレルギー対応ガイドライン”. 厚生労働省平成 23 年 3 月. <http://www.mhlw.go.jp/bunya/kodomo/pdf/hoiku03.pdf>
- 2) 南, 学. 学生による授業評価への CS 分析の適用. 三重大学教育学部附属教育実践総合センター紀要. 2007, 27, p.29-34.
- 3) 食物アレルギーの基礎と対応 医学, 食品・栄養学, 食育から学ぶ. 認定 NPO 法人アレルギー支援ネットワーク編, みらい, 2011, p. 67-76, 85-100, 117-125.

### 6. 謝辞

調査にご協力いただいた弘前市保育研究会会員の皆さん、調査票集計を担当した、齊藤みさきさんに感謝申し上げます。

**【Proceeding】**

1.Special lecture

Chrono-nutrition for health promotion

Hideo Kato

Tohoku Women's College

2.Oral presentation

1. Daily change of energy expenditure in female humans on difference feeding patterns

Reiko Hanada<sup>1)</sup>, Kanae Ideguchi<sup>1)</sup>, Asami Maeda<sup>1)</sup>, Yoshiko Senoh<sup>1)</sup>, Hayato Maeda<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Tohoku Women's College

<sup>2)</sup> Hirosaki University

Key words : diet induced thermogenesis (DIT), feeding pattern, breakfast, body clock

2. Circadian rhythms of urinary sodium excretion and plasma aldosterone levels in healthy women fed high-salt meal.

Wakako Yamada<sup>1)</sup>, Natsumi Tanaka<sup>1)</sup>, Yuka Nishida<sup>1)</sup>, Hayato Maeda<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Tohoku Women's College

<sup>2)</sup> Hirosaki University

Key words : High-salt meal, Urinary sodium excretion, Circadian rhythms, Chrononutrition

3. Influence on taste and factor concerned by the sodium restriction education for junior college nutritionist course

Haruka Shimoyama<sup>1)</sup>, Satomi Nakashima<sup>1)</sup>, Ikuko Kitayama<sup>1)</sup>,

Satoshi Yanagimachi<sup>1)</sup>, Hiroko Miyachi<sup>1)</sup>, Kazuyuki Kida<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Tohoku Women's Junior College,

<sup>2)</sup> Hirosaki University Graduate School of Health Sciences

Key words : Salt intake, Dietician course, Taste, Reduced salt

4. Perception of junior high school and high school girls about dieting and figure.

Ryoko Kimura<sup>1)</sup>, Yoshiko Nishizawa<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Department of Nursing, Faculty of Health Science Hirosaki University of Health and Welfare

<sup>2)</sup> Hirosaki University Graduate School of Health Sciences

Key words : junior high school and high school girls, diet, EAT-26, underweight , obese

5. Study on transition of renal failure ( SMR) mortality in Aomori Prefecture  
Makiko Tsushima  
Faculty of Nursing, Hirosaki Gakuin University  
Key words: Aomori Prefecture, renal failure, SMR, mortality, transition
  
6. A basic study of dose assessment using Monte Carlo techniques in dental Cone Beam CT  
—comparison of dose between center FOV and off-axis FOV—  
Ryo Ogasawara<sup>1)</sup>, Shingo Terashima<sup>2)</sup>, Ryota Miura<sup>3)</sup>, Keisuke Toshima<sup>4)</sup>, Satoshi Naraki<sup>1)</sup>,  
Yoichiro Hosokawa<sup>2)</sup>  
<sup>1)</sup> Hirosaki University Hospital  
<sup>2)</sup> Hirosaki University Graduate School of Health Sciences  
<sup>3)</sup> Sapporo-Kosei General Hospital  
<sup>4)</sup> Akita University Hospital  
Key words : Monte Carlo simulation, Cone beam CT, Equivalent dose, Effective dose
  
7. Development of an X-ray image transfer system to contribute to regional healthcare  
Kohsei Kudo<sup>1)</sup>, Yasushi Mariya<sup>2)</sup>, Shingo Terashima<sup>1)</sup>, Noriyuki Suzuki<sup>3)</sup>,  
Hisashi Kawarada<sup>4)</sup>, Minoru Osanai<sup>1)</sup>, Junichi Hirota<sup>1)</sup>, Yoichiro Hosokawa<sup>1)</sup>,  
Mayumi Sato<sup>1)</sup>, Kitajima Yu<sup>1)</sup>, Yusuke Tando<sup>1)</sup>  
<sup>1)</sup> Hirosaki University Graduate School of Health Sciences,  
<sup>2)</sup> Mutsu General Hospital  
<sup>3)</sup> Fukaura National Health Insurance Seki Clinic  
<sup>4)</sup> Higashidori Community Medical Center  
Key words : home medical care, X-ray photography, Flat Panel Detector, Virtual Private  
Network, image transfer
  
8. Skills Training for Blood Glucose Self-Monitoring and Self- Injecting Insulin: What Third  
Year Students Learned Through a Patient Role  
Kiyoko Itagaki, Reiko Narita, Ryoko Kimura, Eriko Mikami, Chizuru Yamazaki  
Department of Nursing, Faculty of Health Science , Hirosaki University of Health and  
Welfare  
Key words: Skills Training, Blood Glucose Self-Monitoring, Self- Injecting Insulin, Patient  
Role

9. Which exercise or movement is making the pelvic floor muscles contract best?  
Junpei Takahashi<sup>1)</sup>, Kumiko Kawasaki<sup>1)</sup>, Setsuko Igarashi<sup>1)</sup>, Arata Akaike<sup>2)</sup>,  
Hiitoshi Tsushima<sup>2)</sup>  
<sup>1)</sup> Hirosaki University Graduate School of Health Sciences,  
<sup>2)</sup> Ministry of the Environment,  
<sup>3)</sup> Emeritus Professor of Hirosaki University  
Keywords : stress urinary incontinence, pelvic floor muscles, muscle-strengthening exercise,  
electromyogram
10. Disinfection and protection effect of an acidic alcohol with functional oligosaccharides for  
skin  
Yuji Hasui<sup>1)</sup> • Masahiko Nagaki<sup>1)</sup> • Mutsuo Herai<sup>2)</sup> • Eriko Mikami<sup>1)</sup> • Junichi Sasaki<sup>3)</sup>  
<sup>1)</sup> Hirosaki University of Health and Welfare School of Health Sciences Department  
Nursing  
<sup>2)</sup> Hirosaki University of Health and Welfare Junior College School of Health Sciences  
<sup>3)</sup> Hirosaki University of Health and Welfare Junior College School of Emergency Medical  
Technology  
Key word: functional oligosaccharides, Staphylococcus aureus, acidic alcohol-based hand  
antiseptics
11. The relationship between body image and health in female college students  
Mizuka Higashiguchi, Mami Oikawa  
Department of Health and Nutrition, Faculty of Home Economics, Tohoku Women's  
College  
Key word: Female Students, Body Image, BMI, Weight Control, Eating Habits
12. The effect of allicin on ion transport of the colon  
Yo Tsuchiya  
Department of Health and Nutrition, Faculty of Home Economics, Tohoku Women's  
College  
Key words: Allicin, Colon, Electrogenic chloride secretion

13. Corresponding Realities of Nursery School Lunch for Children with Food Allergies in A City.

Midori Morooka, Ayako Fukushi

Tohoku Women's College

Key words: Nursery School Lunch, Food Allergy, Customer Satisfaction Analysis