

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 29 年 8 月 11 日現在

機関番号：24102

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2014～2016

課題番号：26861983

研究課題名(和文) 誤嚥性肺炎を予防する看護介入のエビデンス構築：次世代型双生児研究法の創出

研究課題名(英文) Preventive nursing care from aspiration pneumonia: a twin research in Japan

研究代表者

大村 佳代子 (Kayoko, Omura)

三重県立看護大学・看護学部・講師

研究者番号：30722839

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,300,000円

研究成果の概要(和文)：日本における死因第3位の肺炎を引き起こす原因と言われる嚥下障害に対して、予防的なケアが重要である。しかし未だ嚥下障害への看護については明らかにされていない点多いため、本研究では、双生児研究法を用いて嚥下障害に対するケアの科学的根拠を明らかにすることを試みた。

主に、既存の嚥下機能の評価指標における遺伝や環境要因の影響を明らかにした。嚥下障害のリスクでは遺伝要因が大きく、嚥下障害の発症については環境要因の影響が大きいことが明らかとなった。具体的な環境要因との関連では、高温の食事摂取やこしょうの摂取が嚥下障害リスクの低減に関連がみられたが、これは遺伝の交絡の影響があると示唆された。

研究成果の概要(英文)： To find evidence related to dysphagia intervention, this study aimed to clarify the heritability of dysphagia. Participants were adult twins. In total, 28 twin pairs (n=56) participated; 86% were monozygotic, and 77% were females. The mean of age was 58.6 (SD=11.7) years.

By univariate genetic analyses, we calculated the heritability of the risk and prevalence of dysphagia. The heritability of dysphagia risk was more influenced by additive genetic factor, whereas that of dysphagia prevalence was more affected by environmental factor.

By co-twin study, intake of pepper and high temperature food were significantly associated with low dysphagia risk in individual model. However, in co-twin model, these association were not significant. Thus, the result suggested that there might be common genetic effects between food preference and dysphagia.

研究分野：地域在宅看護学

キーワード：双生児研究 肺炎予防 嚥下障害 在宅看護学 地域看護学 公衆衛生看護学

## 1. 研究開始当初の背景

超高齢社会において、病状が重症化しやすく長期化しやすい高齢者の健康や人生の質 (Quality of Life, QoL) を維持するためには、誤嚥性肺炎の原因となる嚥下障害に対する予防的な看護介入が重要である。

現在、嚥下障害の確定診断は嚥下造影検査 (videofluoroscopic examination of swallowing; VF) や嚥下ビデオ内視鏡 (videoendoscopy; VE) にて行われている。しかし、当該設備のある限られた病院でしか診断を受けることが出来ないというデメリットがあり、在宅看護領域などでは簡易的にスクリーニングを行うための評価方法が様々検討されている。その代表的なものに、ゼリーやプリンの摂食後 30 秒間で口腔内残差やむせ込の有無、食後の湿性嚙声の有無をみるフードテスト (FT) と、冷水 3ml を飲んで同様の観察を行う改訂水飲みテスト (Modified Water Swallowing Test, MWST) とがある。VF による確定診断と比較すると、FT ゼリーで感度 80.0%、特異度 41.3%、MWST の感度は 58.0%、特異度は 72.4% と報告されており (大沢ら 2012)、実際にはこれらの検査を組み合わせる嚥下障害患者のスクリーニングを行い、VF や VE での確定診断を勧奨することが望ましい。

嚥下障害の治療法は主に対症療法で、薬物療法、咽頭電気刺激、経頭蓋磁気刺激、経頭蓋直流電気刺激、身体刺激 (温熱、接触) がある。本研究では、看護領域として介入可能で、一般高齢者に対する予防的介入として臨床現場でよく普及している看護介入 (嚥下訓練、食事時の体勢改善などの環境整備、安全な嚥下についての指導、食事内容の改善など) に着目した。

嚥下障害の看護援助については、高齢者および在宅支援に着目した論文数が 1999 ~ 2003 年頃から増加がみられた (鎌倉 2003)。その後 2013 年までの 10 年間においても、在宅看護領域での嚥下障害ケアに関する研究が行われているところを見ると、在宅看護の現場における問題関心の高さが窺える。これらの先行研究より今後の課題として、どのような看護介入が嚥下障害軽減につながるのかについての詳細な検討が未解決であること、認知症や脳血管疾患後遺症のある患者を対象にした検討が殆どであるため、一般高齢者においてなされる必要があること、( ) を明らかにするための) 嚥下機能に影響する遺伝要因 (嚥下機能低下など) と環境要因 (食物形態や食事姿勢、看護介入など) との関係が未だ明らかにされていないことが挙げられた。

## 2. 研究の目的

これらの研究背景を踏まえ、本研究では、嚥下機能に対する看護介入について検討するために、自宅で生活している一般の成人双生児を対象に、以下の調査を行う。

- (1) 臨床で用いられている評価方法で嚥下機能を評価し、一卵性と二卵性双生児の比較により遺伝率を算出し、遺伝・環境構造を検討する。
- (2) 日常生活における食事環境、食事姿勢、食習慣等について問診・質問紙票調査を行い、嚥下機能に違いのある一卵性双生児間で比較し、嚥下機能に影響を及ぼす環境要因を明らかにする。
- (3) 上半身のストレッチを促す嚥下体操、舌筋力の運動を促すパタカラ発声練習、食事形態に関する指導、食事姿勢など環境整備に関する指導を行い (介入) 3 カ月間実施後、一卵性・二卵性双生児間で効果の有無について検討する。

## 3. 研究の方法

### (1) 調査対象者

大阪大学大学院医学系研究科附属ツインリサーチセンター (以下、ツインリサーチセンター) において掌握する双生児の内、日本在住で在宅生活を行う 20 歳以上のもので、双生児のうち二人とも本研究に参加することに対して同意の得られた者を対象とした。研究参加者の募集は、ポスターやチラシ、プレスリリースなど、応募により登録者を募る有意抽出法で行われている。

その中で臨床研究参加の同意を得られた研究参加者に対して、大阪大学医学部附属病院及び保健学科へ招致し、臨床研究を行った。調査期間は平成 26 年 6 月 ~ 平成 28 年 2 月であった。

### 《除外基準》

嚥下機能に関する調査で飲水テストがあるが、既に嚥下機能障害がある研究参加者では実施しなかった。また、喘息等の呼吸器疾患の既往のある患者に対しては咳テストは実施しなかった。その他、事前に電話や対面で看護師等医療専門職としての臨床経験が 5 年以上ある者が問診を行い、研究参加者において実施が困難であるとされるものについては研究参加者への利益を最優先に考えて除外するなど、個別に対応する。

### (2) 調査項目

以下の嚥下機能評価について観察、および、スクリーニング検査を実施した。

・既存の摂食・嚥下障害の質問紙票調査：嚥下障害スクリーニングにおいて感度 0.92、特異度 0.90 と非常に精度が高いと報告されている「聖隷式嚥下質問紙 (DRS)」 (大熊ら 2002) と、この質問紙票調査にお

ける陽性者に対し、各嚥下の段階毎の特徴を明らかにすることができる」とされる、「地域高齢者のための摂食・嚥下リスク評価尺度改訂版 (SDS)」(再テスト法による信頼性は  $r=0.85$ 、クロンバックの係数は  $0.92$ ) (深田ら 2006) とを使用した。

・口腔内の観察：口腔内乾燥の有無、軟口蓋の左右差・拳上の有無、口蓋垂の偏位の有無、咽頭後壁、舌の大きさ、舌の運動(左右、挺舌とプルバック)等。

・反復唾液嚥下テスト：[咽頭期] 30 秒間嚥下運動を繰り返す。3 回の空嚥下をスクリーニングのカットオフ値として用いた。

・改定飲水テスト (MWS T)：[咽頭期] 冷水 3m l の嚥下により、摂食時のむせこみの有無、食後の湿性嘔声、口腔内への食物残留の有無を観察した。

・食事摂食開始前(初期値)・摂食中・摂食終了後の酸素飽和度：[嚥下の有無] 食事摂取開始 1 分後の酸素飽和度が初期値よりも 2 % 低下した場合は誤嚥とみなした。使用するパルスオキシメーターはパルスフィット B0-650 (日本精密測器株式会社) を用いた。

・1 回の食事にかかる時間(分)：[嚥下全期] 誤嚥があると遷延した。

・食事摂食後の頸部聴診法：[咽頭期] 食塊を嚥下する際に咽頭部で生じる嚥下音と嚥下前後の呼吸音を聴取し、嚥下音の性状や長さ、呼吸音の性状や発生するタイミングを聴取した。

・咳テスト[咳嗽反射]：不顕性誤嚥についてのスクリーニング検査である咳テスト(若杉 2008, 鈴木 2012)を実施した。1 % クエン酸生食用液をネブライザにて吸入し、30 秒以内に 1 回以上の咳が出るかどうかについて観察を行った。1 分以内に 4 回以上の咳嗽反射を認めれば陰性と判断する方法が一般的であるが、本調査では被検者への負担を考え、既に妥当性の検討がなされている短縮版(2013)による方法を用いて、1 回でも咳嗽反射が出たら吸入をやめ、被検者への負担が最小限になるよう配慮した。

使用する 1 % クエン酸生理食塩水は、クエン酸一水和物(和光純薬工業株式会社)と、生理食塩水は 0.9% 塩化ナトリウム含有生理食塩水(大塚製薬株式会社)を使用した。また超音波経口法の吸入に使用するのは、超音波ネブライザ(オムロン社製 NE-U22)を使用した。

・看護介入：上記の検査終了後、帰宅後に、2 週間の上半身のストレッチを促す嚥下体操、舌筋力の運動を促すパタカラ発声練習などの間接訓練を実施してもらい、質問紙票調査を介入の前後に実施した。

・その他、日常的に摂取する食品の特徴(胡

椒、食品の温度) 食事姿勢等の環境因子

本研究はツインリサーチセンターが実施する調査に加えて行われたもので、下記のデータについては、ツインリサーチセンターが取得したものであるが、本研究に関連する部分については研究参加者の連結情報として分析に使用させていただいた。

・卵性診断結果(末梢血液のゲノム解析により医師が診断した結果(一卵性か二卵性かの別)を得た。)

・嚥下機能と関連があるとされる採血項目(アルブミン (Alb) (mg/dl) トランスフェリン (Trf) (mg/dl) トランスサイレチン (TTR) (mg/dl) 総リンパ球数 (TLC) (/ $\mu$ l) 総コレステロール値 (Tcho) (mg/dl))

・Breslow 's 生活習慣

・Profile of Mood States (POMS) 短縮版

・Mini-Mental State Examination (MMSE)

・既往疾患 (ICD-10 分類) 等

### (3) 分析方法

目的別に、主に以下の分析を行なった。統計ソフトは全て R、OpenMx を使用した。

#### (ア) 構造方程式モデリング

一卵性双生児と二卵性双生児の分散と双生児ペア間の共分散から、各嚥下評価の遺伝率 (Heritability) を算出した。(  $a^2$  は、ある集団における形質発現に影響を与える相加的遺伝要因の割合、  $e^2$  は同じく非共有環境要因の割合を示す。)

#### (イ) co-twin 分析

環境要因が一卵性双生児間で一致しないペアにおいて、双生児ペアの中での嚥下機能評価の点数にどの程度の差が見られるのかを算出した。これにより、嚥下機能に関する遺伝的背景を制御した上での環境要因の影響を明らかにした。

#### (ウ) Pre-post test

看護介入(嚥下体操の間接訓練)の効果を検定するために、Wilcoxon 検定を実施した。

## 4. 研究成果

### (1) 嚥下機能評価の遺伝率

#### ➤ 質問紙票による嚥下評価の遺伝率

分析は、共分散構造分析による単変量の遺伝モデリングを行った。もっとも適合度の高かった AE model において、遺伝(a)・環境要因(e)の標準化係数を算出した。

分析対象者 27 組 56 名の内、monozygotic twin (MZ; 一卵性) 22 組、dizygotic twin (DZ; 二卵性) 6 組、男性が 43%、女性が 57%であった。平均年齢および標準偏差は  $47.6 \pm 20.8$  歳であった。

モデルの適合度は、SDS、DRS 双方において AE model で AIC が飽和モデルよりも低い

値を示し、最尤法による飽和モデルの有意差はなく、モデルの適合が確認された。SDS においては、 $a^2=0.23$ 、 $e^2=0.77$ 、DRS では、 $a^2=0.65$ 、 $e^2=0.35$ であった。

このことから SDS ではより環境要因の影響が大きく、DRS ではより遺伝要因の影響が大きいことが明らかになった。

#### ➤ 客観的嚥下機能評価における遺伝率

20歳以上の成人双生児 44組 88名に対し、(1)開口幅 (cm)、(2)反復唾液嚥下テスト(回/30秒)、(3)食後1分後の SpO<sub>2</sub> 低下(%)、(4)食事時間(分)を測定した。分析は、共分散構造分析による単変量の遺伝モデリングを行った。もっとも適合していた AE model において、遺伝(a)・環境要因(e)の標準化係数を比較した。

分析対象者の内、一卵性 36組、二卵性 8組、女性が 61.4%であった。平均年齢および標準偏差は  $47.3 \pm 19.7$  歳であった。モデルの適合度は、全てのモデルにおいて AE model で AIC が飽和モデルよりも低い値を示し、最尤法による飽和モデルの有意差はなく、モデルの適合が確認された。

結果は、(1) 開口幅  $a^2=0.92$ 、 $e^2=0.08$ 、(2) 反復唾液嚥下テスト  $a^2=0.56$ 、 $e^2=0.44$ 、(3) 食後 1 分後の SpO<sub>2</sub> 低下  $a^2=0.04$ 、 $e^2=0.96$ 、(4) 食事時間  $a^2=0.04$ 、 $e^2=0.96$  であった。

双生児研究において遺伝・環境構造について分析を行うことにより、反復唾液嚥下テストでは遺伝要因と非共有環境要因がおよそ半分ずつ、食後 1 分後 SpO<sub>2</sub> 低下と食事時間では殆ど非共有環境要因が影響していることが明らかになった。

#### ➤ 血液生化学検査による栄養指標との関連：双生児研究法による差得点分析

20歳以上の成人双生児を対象に、聖隷式嚥下質問紙(大熊ら 2002)を実施した。分析には 15 項目の合計得点を算出し使用した(0-45点、得点が高い程嚥下機能に問題がある)。栄養指標には、アルブミン(Alb)(mg/dl)、トランスフェリン(Trf)(mg/dl)、トランスサイレチン(TTR)(mg/dl)、総リンパ球数(TLC)(/μl)、総コレステロール値(Tcho)(mg/dl)の血液検査を含む臨床検査を実施した。分析対象者は一卵性双生児とした。自記式質問紙票を含むため、対面式認知症スクリーニングテストにて MMSE23 点以下のものは除外した。また TLC に関しては、免疫能を示すため CRP 0.3 (mg/dl)のものは除いて分析を行った。分析方法は、双生児ペア内で各変数の差を算出し、説明変数に嚥下機能の差得点を、目的変数には栄養指標の差得点を投入し、重

回帰分析を行った。

分析対象者は 128組 256名(男性 44組、女性 84組)であった。TLC の分析においては CRP 0.3(mg/dl)の者を除く 123組であった。平均年齢は 51.7 歳(標準偏差 17.0 歳)であった。聖隷式質問紙票の合計得点の平均値は 1.8(標準偏差 2.3)、嚥下障害の有病率は 11.5%であった。差得点の重回帰分析を行った結果、TLC では点推定値 -30.7(mg/dl)、95%信頼区間は (-59.4, -2.11)と有意であった。その他の栄養指標については、嚥下障害得点との有意な関連は認められなかった。

TLC において、遺伝的な交絡を調整してもなお、嚥下機能と有意な負の関連が認められた。他の栄養指標とは有意な関連が認められなかったが、本研究では比較的若く健康な集団を対象としたため、高齢で嚥下障害の有病率が高い集団において再度検討を行う必要がある。しかし 50 歳代を中心とした一般集団における、炎症反応のない TLC 低下については、嚥下障害による栄養障害との関連があることが示唆された。

#### (2) 嚥下機能に影響を及ぼす環境要因

##### ➤ 7つの生活習慣と嚥下障害との関連

嚥下障害は、器質性・運動障害性・機能的障害との関連については指摘されているが、生活習慣との関連については、これまでほとんど検討されていない。さらに、嚥下機能と生活習慣には遺伝要因による交絡が存在する可能性がある。そこで本研究では、遺伝による影響を調整することが出来る双生児研究法を用い、遺伝・家庭環境要因を調整した上で、生活習慣と嚥下障害の関連を検討することを目的とした。

日本在住の 20 歳以上で、生活習慣・嚥下調査の質問紙に回答したものを対象とした。二卵性男女ペア、欠損値のあるペア、脳血管疾患ならびに認知症の既往のあるペアは解析に含めなかった。摂食・嚥下障害は聖隷式嚥下質問紙で測定を行い、障害の有無を二値で評価し、目的変数として使用した。生活習慣については、Breslow's Health Practice Index で評価を行い、説明変数として使用した。双生児の特性を利用しない Individual-level analyses では、一般化推定方程式を用いてオッズ比(OR)を求めた。また、一卵性双生児内で生活習慣が良好群と非良好群の不一致なペアのみを対象に、遺伝・家庭環境要因を調整する Co-twin control analyses によって、一般化線形混合モデルを用いて OR を求めた。すべての解析は性別と年齢を調整して実施した。

解析対象者は 292 名、平均年齢(標準偏差): 男性 61.06 (19.04) 歳・女性 49.37

(15.50)、一卵性双生児 262 名：男性 86 名 (32.8%)・女性 176 名(67.2%) であった。

結果、Individual-level analyses、遺伝・家庭環境要因を調整した Co-twin control analyses 共に有意な結果となったものは、男性の喫煙習慣と嚥下障害との関連であった。各々の分析結果は OR=3.58 (95%CI: 1.16-11.01)、OR=3.37 (95%CI: 1.04-10.87) であった。

喫煙習慣と嚥下障害には、遺伝・家庭環境要因に関わらず、有意な関連があることが明らかとなった。この結果より、喫煙習慣を変えることで、嚥下障害の予防につながる可能性があることが示唆された。

#### ➤ うつ症状と嚥下障害の関連の検討

嚥下障害は誤嚥性肺炎の重要な指標である。うつ症状は、身体機能の低下と関連があることが報告されているが、うつ症状と嚥下障害との関連については、ほとんど検討されていない。さらに、うつ症状と嚥下機能の関連には遺伝要因による交絡が存在する可能性がある。本研究は遺伝・家庭環境要因を双生児研究法によって調整した上で、うつ症状と嚥下障害の関連を検討した。

日本在住の 20 歳以上で、うつ症状・嚥下調査の質問紙に回答したものを対象とした。二卵性男女ペア、欠損値のあるペア、脳血管疾患の既往のあるペア、認知症の既往のあるペアは解析に含めなかった。摂食・嚥下障害は聖隷式嚥下質問紙で測定し、障害有無の二値で評価し、目的変数として使用した。うつ症状は、Profile of Mood States(POMS)短縮版のうつ症状を表す下位項目で評価し、説明変数として使用した。遺伝と家庭環境の影響を調整しない individual-level analyses では、一般化推定方程式を用いてオッズ比 (OR) を求めた。一卵性双生児内で嚥下障害の有無が不一致の 25 ペアのみを対象とし、遺伝・家庭環境要因を調整する co-twin control analyses によって、条件付きロジスティック回帰分析を用いて OR を求めた。すべての解析は性別と年齢を調整して実施した。

分析対象者は 272 名、平均年齢 (標準偏差): 51.82 (17.12) 歳、一卵性: 248 名 (91.18%)、男性: 96 名 (35.30%) であった。Individual-level analyses の結果は: OR=1.48 (95%CI: 1.03-2.12)、であった。遺伝・家庭環境要因を調整した co-twin control analyses の結果は OR=1.84 (95%CI: 0.81-4.18) であった。

遺伝と家庭環境要因を調整せずに分析するとうつ症状と嚥下障害には有意な関連がみられたが、調整すると関連が有意でなくなった。この結果より、うつ症状と嚥下障

害には遺伝と環境要因の交絡が存在する可能性が示唆された。このことは、うつ症状を呈する者は、遺伝的に嚥下障害になりやすいことを示しており、嚥下障害の早期発見に貢献する可能性が高い。サンプルサイズが小さいため、結果の読み取りには注意を要する。

#### ➤ 食事の温度と嚥下障害リスクの関連

嚥下反射の遅延は誤嚥を引き起こす要因となるが、予防的に介入できる嚥下反射促進刺激に食べ物の温度刺激 (体温より温度差がある刺激) があることが報告されている。しかし、体温より温度差がある食べ物の摂食には、嗜好性と感受性に遺伝の影響があると考えられる。本研究では、遺伝の交絡を取り除くことができる双生児研究法を用いて、普段摂食する食事の温度と嚥下障害リスクの関連を明らかにすることを目的とした。

20 歳以上の成人双生児ペアを対象に調査を行った。嚥下障害リスクは「地域高齢者のための摂食・嚥下リスク評価尺度改訂版」で 0~69 点の連続値で評価した。嚥下反射促進刺激は、高温と低温の食事摂食頻度を尋ねた。自記式質問紙のため、分析対象からは少なくとも片方が認知症の疑いがある 7 ペアを除いた。認知症の疑いは、Mini-Mental State Examination (MMSE) を用いて評価した。嚥下反射促進刺激頻度を説明変数とし、嚥下障害リスクを目的変数とした。分析手法については最初に generalized estimating equations (GEE) を用いて双生児内のクラスターを考慮して individual-level での分析をおこなった。次に高温と低温の食事摂食頻度が異なる一卵性双生児ペアのみで generalized linear mixed models (GLMMs) を用いて分析をおこなった。これを co-twin control analyses とした。分析は男女別におこない、年齢で調整した。

分析対象者は、男性 86 名 (一卵性 76 名)、女性 170 名 (一卵性 160 名) であった。高温の食事摂食において、女性の individual-level では嚥下障害との有意な関連 [標準化回帰係数=-0.40 (95%CI: -0.70 ~ -0.10)] が認められたが、co-twin control では見られなかった。男性は、どちらも有意な関連は認められなかった。低温の食事摂食は男女全てにおいて、有意な関連は認められなかった。

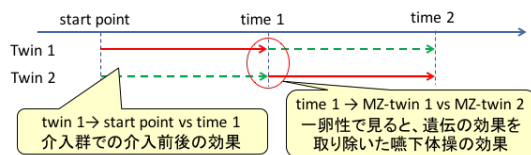
女性において高温の食事摂食は嚥下障害リスクの低減と関連があるが、遺伝的な交絡による可能性が示唆された。

(3) 看護介入の効果について

## ➤ 嚥下体操の効果

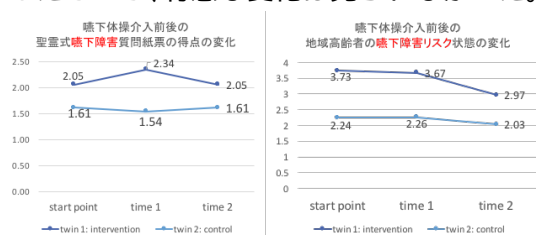
嚥下障害の予防には嚥下体操が実施されている。しかし、嚥下体操の効果について、遺伝の影響を考慮した上で効果があるかどうかについては未だ明らかにされていない。対象者が体操を実施しにくいタイミングや適切な介入時期や遺伝と環境のどちらが影響を大きく及ぼしているかについては先行研究では検討されていない。

20歳以上の同意の得られた成人双生児28組56名を対象とし、1回1分程度で終了する上半身の体操やパタカラ体操を1日3回、2週間実施した。嚥下機能評価は、聖霊式嚥下質問紙(大熊ら2002)と地域高齢者のための摂食・嚥下リスク評価尺度改訂版(深田ら2006)を用いて start point, time1 (twin1;介入, twin2;対照), time2 (twin1;対照, twin2;介入)の3時点で調査を行い、嚥下体操介入の前後比較を行った。



分析は介入群の介入前後の効果について Wilcoxon 検定を、一卵性の中で介入群と対照群とを比較し、遺伝の効果を取り除いた嚥下体操の効果を用いて検討した。

結果、start point では2群に有意差が見られなかった。Start point を起点とする Time1, time1 を起点とする time2 を比較したところ、有意な変化は見られなかった。



また、遺伝的な影響を除いた嚥下体操の効果を検証するために、time1、time2 時点で比較した結果、time1 では介入群と対照群で individual-level, co-twin の双方で有意な差は見られなかった。Time2 では、individual では有意差は見られなかったものの、co-twin analysis では、DRS; OR=2.28 (95%CI; 1.22-3.34)、SDS; OR=3.10 (95%CI; 1.73-4.47)、食道期; OR=0.42 (95%CI; -0.04-0.88)であった。

## 5. 主な発表論文等

[学会発表](計8件)

大村佳代子、田中晴佳、尾形宗士郎、本多智佳、早川和生、大阪ツインリサーチグループ、摂食・嚥下リスクの遺伝・環

境要因の構造分析、第29回日本双生児研究学会学術講演会、2015、石川。

大村佳代子、田中晴佳、尾形宗士郎、木田由香理、田中健太郎、神出計、早川和生、嚥下機能障害と血液生化学検査による栄養指標との関連：双生児研究法による差得点分析、第74回日本公衆衛生学会、2015、長崎。

木田由香理、大村佳代子、尾形宗士郎、田中晴佳、田中健太郎、神出計、早川和生、双生児研究法を用いた食事の温度と嚥下障害リスクの関連の検討、第74回日本公衆衛生学会、2015、長崎。

田中晴佳、大村佳代子、尾形宗士郎、木田由香理、田中健太郎、神出計、早川和生、双生児研究方法を用いたうつ症状と嚥下障害の関連の検討、第74回日本公衆衛生学会、2015、長崎。

田中健太郎、大村佳代子、尾形宗士郎、木田由香理、田中晴佳、神出計、早川和生、成人双生児を対象にした7つの生活習慣と嚥下障害との関連、第74回日本公衆衛生学会、2015、長崎。

尾形宗士郎、大村佳代子、木田由香理、田中晴佳、田中健太郎、神出計、早川和生、遺伝要因を調整した上での、口腔機能、咽頭機能、食道機能低下と摂食・嚥下障害の関連、第74回日本公衆衛生学会、2015、長崎。

大村佳代子、尾形宗士郎、田中晴佳、田中健太郎、木田由香理、大阪ツインリサーチグループ、神出計、早川和生、摂食・嚥下スクリーニングに使用する客観的指標における遺伝・環境要因の構造分析、第30回日本双生児研究学会学術講演会、2016、東京。

木田由香理、大村佳代子、尾形宗士郎、田中晴佳、田中健太郎、大阪ツインリサーチグループ、神出計、早川和生、双生児研究法を用いた嚥下反射惹起の刺激頻度と嚥下障害リスクの関連の検討、第30回日本双生児研究学会学術講演会、2016、東京。

[その他]

アウトリーチ活動として、大阪大学ふたごフェスティバル(2016)にて、(3)の研究成果を研究参加者へ向けて発表した。

未だ分析が完了していないものについても今後分析を進めていく。

## 6. 研究組織

### (1)研究代表者

大村佳代子 (KAYOKO OMURA)

三重県立看護大学・看護学部・講師

研究者番号：30722839