



外来がん化学療法を受ける患者の倦怠感の要因と生活行動に関する研究：決定木（decision tree）による解析

福田，敦子；宇佐美，眞；坂本，憲広；田淵，寛人；竹本，菜保子；佐野，彩香；南，博信

(Citation)

神戸大学大学院保健学研究科紀要, 28:21-40

(Issue Date)

2012

(Resource Type)

departmental bulletin paper

(Version)

Version of Record

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/81004825>



外来がん化学療法を受ける患者の倦怠感の要因と生活行動に関する研究

—決定木 (decision tree) による解析—

福田 敦子¹ 宇佐美 眞¹ 坂本 憲広² 田淵 寛人¹
竹本 菜保子³ 佐野 彩香³ 南 博信²

要 旨

外来がん化学療法患者の倦怠感の要因と生活行動を明らかにすることを目的とし、患者 46 名を対象に、倦怠感の関連要因を決定木解析で、さらに生活行動の各々に関しては、倦怠感のある時とない時で比較し、関連要因を決定木解析した。倦怠感出現の要因は、性差、倦怠感以外の症状、過去の化学療法であった。倦怠感のある時には、掃除、洗濯、買物、交流、運動・活動は、行動を控え、縮小されていた。他方、食事、清潔、睡眠など生存に必須の行動は変わらず行なわれていた。さらに、個々の生活行動には、それぞれ固有の関連要因が明らかにされた。

それらの患者には、倦怠感がありながらも、生きていくために必要な生活行動が出来ているかを確認し、詳細な生活行動の把握と具体的な提示による看護支援の必要性が明らかになった。決定木解析は、関連要因の構造が明らかとなり、視覚的に理解でき、分類や予測などの研究に有用な手法であると考えられた。

索引用語: がん化学療法 外来患者 倦怠感 生活行動 決定木解析

I. 緒言

外来がん化学療法は、新しい有効な薬剤の開発、診断群分類包括評価 (Diagnosis Procedure Combination : DPC) 制度の導入による在院期間の短縮、平成 19 年からのがん対策基本法による外来化学療法の整備などに伴って増加し、今後の更なる増加が想定されている¹⁾。外来通院によりがん化学療法を受ける患者は、入院がん化学療法と比較して日常生活が営めるメリットがあると言われる。しかし、患者は、出現する副作用に自身で対処していかなければならない。

がん患者に出現する倦怠感²⁾は、頻度の高い症状であり、疾病の進行、疾病への各種治療、それらに伴う疼痛、睡眠状態、貧血、抑うつや不安など多くの要因に多角的に影響される^{3,4)}。特に、外来がん化学療法を受ける患者の倦怠感⁵⁾は、60～99%⁵⁾、56～86%⁶⁾と高頻度に見られ、生活に与える影響は大きい。化学療法を受ける患者の倦怠感の生活への影響として、家事ができない、仕事を延期する、行動範囲が狭くなる、集中力がなくなるなど、身体的にも心理社会的にも日常の活動に及ぼす影響が大きいこと⁷⁻⁹⁾が報告されている。しかし、倦怠感¹⁰⁾は、主観的な症状であり、他者には見えにくい¹⁰⁾ため、周囲からの理解が得られにくい¹⁰⁾。医療者は、貧血や低栄養などの病態に対しては日常的に治療が行われるが、他方、倦怠感の要因は単一でなく複雑に関係しているために、その対処は困難である¹¹⁾。それゆえ、外来がん化学療法を受ける患者は、倦怠感の出現程度や出現パターン¹²⁾に対し、患者自身で対処しながら生活行動をしていると考えられる。したがって、外来がん化学療法を受ける患者への適切な看護を行うためには、quality of life (以下、QOL) の低下に影響する倦怠感に関連する要因から出現を予測し、かつ、患者自身がいかに調整しながらどのような生活行動をとり日常生活

¹ 神戸大学大学院保健学研究科

² 神戸大学大学院医学研究科

³ 神戸大学医学部附属病院

を送っているかを理解し、治療前の生活行動がどの程度可能か評価することが重要である。それによって、患者に出現する倦怠感を予測し、実際の生活行動に焦点を当てた具体的な生活行動への看護支援ができ、倦怠感をマネジメントできれば、QOLは向上すると考えられる。

海外ではがん患者の倦怠感に対し、1980年代後半より研究が始まっており、倦怠感を行動や情緒などを多次的に評価する尺度¹³⁾が開発されている。補助化学療法を受けて生存しているStage I～IIの乳がん患者を対象とした有酸素運動の効果^{14,15)}や、乳がん患者の倦怠感は治療前から存在するために治療前から倦怠感の軽減が必要であること、日中の低活動と睡眠障害のある患者は倦怠感が出現しやすいこと¹⁶⁾が報告されている。我が国でも、日本人のがん患者を対象としたがん患者倦怠感尺度¹⁷⁾が開発され、その尺度を用いて入院患者の倦怠感に対するアロマセラピー¹⁸⁾・足浴の効果^{19,20)}について報告されている。化学療法を受けているがん患者の倦怠感のセルフケアとして、生活するためのエネルギーを獲得すること、消耗させないことや、維持することが報告されている²¹⁾が、入院患者も含まれた結果であるため、外来化学療法での倦怠感とは異なる。また、外来通院がん患者を検討し、孤独感、ホルモン療法、放射線療法、Performance Status（以下、PS）が強度の倦怠感出現の影響要因とする報告があるが、化学療法を受けている患者以外も対象としているために^{22,23)}、化学療法による患者の倦怠感の要因は明らかになっていない。これまでに、外来で化学療法を受けている患者の倦怠感の要因と、日常生活の中で、倦怠感に関する生活行動の定量的な構造解析は行われていない。

そこで、外来がん化学療法を受ける患者の倦怠感に関連する背景要因と、患者が倦怠感に合わせて具体的にしている生活行動を明らかにすることを目的として検討を行った。背景要因としては著者らの既報^{4,7,9,21-23)}に準じたものを用い、解析法としては要因と目的変数である倦怠感との関連を定量的に解析する多変量解析の手法である決定木を用いた。決定木解析はデータマイニング手法の1つであり、予測に活用することや、構造を分類に活用することを可能とする分析法である^{24,25)}。決定木解析により、これまでの統計解析では明らかにされなかった因子間の構造が理解でき、倦怠感の出現が何と関連するのかが視覚的に分類でき、理解しやすい利点が想定される。決定木を用いた心理社会的要因に関する禁煙治療成績²⁶⁾の報告があるが、がん患者の倦怠感に関する報告はこれまでなされていない。

本解析により外来がん化学療法を受ける患者の倦怠感の関連要因が明らかになれば、要因を持っている患者を予測し、早期に倦怠感への支援を考えることが出来る。また、倦怠感にあわせて行っている生活行動が明らかになれば、具体的に出来る生活行動を情報提供でき、患者は治療の影響を考え、予測して生活を調整することができると考えられる。そのことにより、患者のQOLが向上されることが想定される。

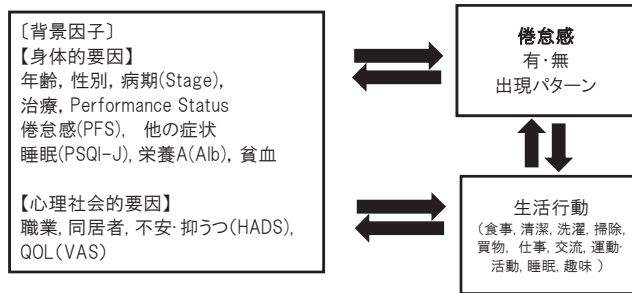
II. 研究デザイン

量的関係探索的研究デザイン

III. 概念枠組み

本研究の概念枠組みである「外来がん化学療法を受けている患者の倦怠感と生活行動」を図に示す（図1）。がん患者の倦怠感には多様な要因が関係していると考えられており、機能の変化、活動レベル、心理的要因、睡眠障害、疾患、治療、症状、その他の要因を扱う理論的枠組みとされているがん患者の倦怠感モデルであるPiper's Integrated Fatigue Model²⁷⁾を基盤としている。がんの進行や治療による痛みなどの不快な症状およびそれに伴う睡眠障害やADLの低下など、身体的要因や、心理社会的要因として不安やうつなどが互いに影響し合いながら倦怠感を引き起こすとするWessely et al's model²⁸⁾、ある症状から生じる活動レベルの減少が二次的に倦怠感を引き起こすとするWinningham's psychobiological entropy model²⁹⁾から、外来がん化学療法患者の倦怠感、背景要

因である年齢や性別、病期、治療、睡眠の質、栄養状態などの身体的要因、不安や抑うつなどの心理社会的要因が倦怠感と生活行動に影響し、また、倦怠感が背景要因と生活行動に影響していると捉えられる。



Piper's Integrated Fatigue Model²⁷⁾
 Winningham's psychobiological entropy model²⁸⁾
 Wessely general model²⁹⁾を参考に作成

図 1. 概念枠組み

IV. 用語の操作的定義

1. 倦怠感：患者が、“しんどい、疲れる、力が入らない、集中力がない”のように表される身体的・感情的かつ認知的な主観的な感覚で、エネルギーが少なくなっている状態^{21,30,31)}。
2. 生活行動：患者自身が、普段あるいは治療によって生じる倦怠感に合わせて、基本的欲求を満たす行動を充足し、社会生活維持のために行っている工夫や制限を含む日常の生活を営むための行為³²⁾。

V. 研究方法

1. 対象：A 施設において、外来がん化学療法を受けたあるいは受けており、本研究への同意が得られ、重篤な合併症や臓器の機能障害がない患者。
2. 調査期間：2010 年 3 月 1 日～3 月 31 日
3. 調査方法：外来受診時に、主治医から対象者の紹介を受け、口頭および紙面にて研究の趣旨等を説明し、署名にて同意を得たうえで、調査内容を説明し、回答を得た。回答は、外来受診後、あるいは治療の時間を活用するなど、患者の負担を考慮し、一部後日提出も可能とした。データ収集内容は、身体的要因である年齢、性別、病名、病期、治療（がん化学療法のレジメン）、Performance Status(PS)、治療あるいは疾患による症状、臨床データ（血清アルブミン値、ヘモグロビン値）は診療録から収集し、診療録から得られない情報は、質問紙にて回答を得た。なお、背景要因の倦怠感、不安・抑うつ、睡眠は以下の既存の尺度を使用し、調査の時点で回答を得た。生活行動内容は、研究者が作成したものを使用した。

1) 倦怠感：Piper Fatigue Scale（以下、PFS）

PFS は、Piper BF により米国で癌患者の現在の倦怠感を測定するために開発された尺度である。妥当性と信頼性が検討されており¹³⁾、神里により日本語版に訳されたもの^{33,34)}を使用した。4 つの下位項目（行動面、情緒面、知覚面、認知/気分面）より成る全 22 項目からなり、調査時の状態を尋ねたものである。各項目の質問に対して、0～10 段階で回答を得るもので、得点が高いほど、倦怠感が高いことを示す。それぞれの得点を合計し、項目数で割り、得点を算出する。算出された得点を 10 段階評価のうち、0：倦怠感なし、1～3：軽度（mild）の倦怠感、4～6：中等度（moderate）の倦怠感、7～10：重度（severe）の倦怠感と判定する。

2) 不安・抑うつ：Hospital Anxiety and Depression Scale（以下、HADS）

HADS は、身体的疾患を有する患者の精神症状（不安と抑うつ）を測定できる尺度^{35,36)}であり、最近の状態を尋ねたものである。各項目 4 段階評価により、抑うつ 7 項目、不安 7 項目の合計 14 項目の設問より構成されている。各項目は 0 点から 3 点で採点され、下位尺度は項目得点の合計で算出される。高得点ほど不健康を示す。各下位尺度、0～7 点は「不安または抑うつなし」、8～10 点は「疑診」、11 点以上は「確診」と分類される。

3) 睡眠：Pittsburgh Sleep Quality Index³⁷⁾日本語版（以下、PSQI-J）³⁸⁾PSQI-J は、睡眠の質を測定できる尺度である。質問は過去 1 ヶ月における睡眠状態を尋ねたものであり、主観的な睡眠の質、入眠時間、睡眠時間、有効睡眠時間、睡眠障害、睡眠薬の使用、日中における覚醒障害の 7 つの下位尺度から構成されている。この 7 つの下位尺度に 0 から 3 点までの得点を与え、合計した総合点（0 から 21 点）が高いほど睡眠の質が悪いとされている。PSQI-J を使った日本人健康者群と精神疾患のある患者群を対象とした調査³⁹⁾では cut off point は 5.5 のとき、感度と特異度が最適であったことから、PSQI-J スコアが 5.5 点より低い群を睡眠の質が悪い。5.5 点以上を睡眠の質が良いとした。

4) 生活行動

生活行動は、日常生活において基本的に行う行動である日常生活動作（Activities of Daily Living：ADL）に、手段的日常生活活動（Instrumental Activity of Daily Living：IADL）を加味し、10 項目とした（以下、大項目）。それぞれ 10 個の大項目に対し、具体的に行っている行動を設定した（以下、小項目）。小項目は既存の研究^{9,11)}の対処を参考に、研究者が外来がん化学療法を受けている患者と関わった経験から得られた倦怠感への対処を加えて項目を設定し、妥当性を高めるために、外来化学療法を受けている患者およびがん看護に携わったことのある研究者と内容を吟味して確定した。作成した生活行動の大項目および小項目は、倦怠感のない普段時（以下、倦怠感のない時）と倦怠感の強い時（以下、倦怠感のある時）に、それぞれ行っている項目を選択してもらい回答を得た。

4. 分析方法

1) 倦怠感（PFS）、不安・抑うつ（HADS）、睡眠の質（PSQI-J）はそれぞれ得点を算出し、化学療法により出現する倦怠感の有無の 2 群で χ^2 検定を行った。また、それぞれの関連は Spearman の相関解析を行った。いずれも危険率が 5%未満を有意差ありとした。

2) 倦怠感を規定する要因は、出現する倦怠感の有無を目的変数とし、年齢、性別、再発・転移、病期、過去の異なる薬剤による化学療法（以下、過去に化学療法）の有無、過去の化学療法以外の治療（以下、過去の治療）の有無、向精神薬あるいは睡眠薬物療法服用（以下、向精神薬・睡眠薬服用）の有無、職業、血清アルブミン（以下、Alb）、ヘモグロビン（以下、Hb）、倦怠感以外の症状の有無、睡眠の質、抑うつおよび不安を説明変数とし、探索的手法である決定木による解析^{24,25)}を行った。

3) 倦怠感の有無による生活行動（大項目）（小項目）は、倦怠感の出現者のみ対象とし、倦怠感がない時に行っている行動と、倦怠感のある時に行っている行動について、選択している項目を単純集計し、百分率で表し、比率の差の検定（McNemar）を行った。さらに、性別、職業の有無で、比率の差の検定（McNemar）を行った。危険率が 5%未満を有意差ありとした。また、生活行動（大項目）の要因分析を行った。その分析は、倦怠感の出現者のみを対象とし、倦怠感のない時と倦怠感のある時の生活行動（大項目）を目的変数に、前記の背景因子を説明変数とし、探索的手法である決定木による解析を行った。

分析に供しない無回答項目は、欠損値として扱い除外して処理した。なお、決定木解析の最低サンプル数は 2 であり、剪定（pruning）を分岐後対象数 4 名未満とした。

決定木の分析には、統計ソフト（R）⁴⁰⁾を、他の分析は、SPSS12.0J を用いた。

5. 倫理的配慮

本研究は、外来担当医から対象者の紹介を受け、研究の目的と方法、自由意思による参加、中断の自由、個人情報保護などについて口頭と書面により説明を行い、同意書への署名により同意を得た。調査用紙への回答は無記名とし、収集した情報の匿名性を確保し、処理した。なお、本研究は、大学倫理審査委員会の承認（第6号）を得て実施した。

VI. 結果

1. 対象の背景（表1）

対象者は46名であり、男性27名、女性19名であった。平均年齢は61.4±11.0歳（男性63.3±10.9歳、女性58.8±11.5歳）、病名は、大腸癌12名、乳がん9名、膵臓癌8名などであった。職を有していた者は、22名（男性13名、女性9名）、同居者がいる者は41名であった。PSは、0；10名、1；14名、2；14名、3；6名、4；2名であった。治療目的は、予防目的の補助化学療法が9名、治癒目的が3名、緩和目的が34名であった。対象者への調査は、最終抗がん薬投与後平均40.5±108.0日（0～669日）に行った。

化学療法によって倦怠感が出現する者は37名、そのうち29名は倦怠感に出現パターンがあった。

表1. 対象の背景

項 目	内 訳	
年齢:M±SD, (range)	61.4±11.0 (39～79)歳	
性別	男性 27名	女性 19名
病名とレジメン（括弧内:レジメン*）	大腸癌 12名（mFOLFOX:3名, mFOLFOX/OHP抜き:1名, 5FU/I-LV:4名, FORFIRI:1名, FORFIRI/CPT-11抜き:1名, FORFIRI/Bevacizumab:1名, Cetuximab+CPT-11:1名） 乳癌 9名（VNR:2名, PTX:3名, AC:3名, DTX:1名） 膵臓癌 8名（GEM:4名, TS-1:2名, Axitinib:1名, CPT-11:1名） 悪性リンパ腫 5名（R-CHOP:5名） 胃癌 4名（DTX:1名, PTX:2名, TS-1:1名） 悪性膵内分泌腫瘍 4名（DTIC:2名, CDDP/VP-16:1名, AMR:1名） 原発不明癌 2名（ADM:1名, TC:1名） 肝カルチノイド 1名（DTIC:1名）肺癌:1名（DTX:1名）	
Stage	Stage I 1名, Stage II 2名, Stage III 3名, Stage IV 40名	
Performance Status	PS0 10名, PS1 14名, PS2 14名, PS3 6名, PS4 2名	
再発あるいは転移の有無	転移あり 37名	転移なし 9名
化学療法による倦怠感出現の有無	倦怠感の出現あり** 37名	倦怠感の出現なし 9名
**倦怠感パターンの有無（n=37）	パターンあり 29名	パターンなし 7名 不明 1名
倦怠感と同時に出現している症状の有無	症状あり 39名	症状なし 7名
向精神薬・睡眠薬の服用の有無	服用あり 9名	服用なし 37名
血清アルブミン	3.5g/dL ≥ 37名	3.5g/dL < 8名
ヘモグロビン	10g/dL ≥ 40名	10g/dL < 3名
職業の有無	有職 22名	無職 24名
同居の有無	同居あり 41名	同居なし 5名
過去の放射線療法・手術療法の有無	過去の放射・手術治療あり 36名	過去の放射・手術治療なし 10名
過去の異なるレジメンの化学療法の有無	過去の化学療法あり 30名	過去の化学療法なし 16名

*〔アルファベット順〕

AC:ドキシルピシリン/シクロホスファミド, ADM:ドキシルピシリン, AMR:アムルピシリン, Axitinib:アキシチニブ, CDDP/VP-16:シスプラチン/エトポシド, Cetuximab+CPT-11:セツキシマブ/イリノテカン, CPT-11:イリノテカン, DTIC:ダカルバジン, DTX:ドセタキセル, FORFIRI:フルオロウラシル/レボホリナート/イリノテカン, FORFIRI/Bevacizumab:フルオロウラシル/ホリナート/イリノテカン/ベバシズマブ, GEM:ゲムシタビン, mFOLFOX:フルオロウラシル/レボホリナート/オキサリプラチン, PTX:パクリタキセル, R-CHOP:リツキシマブ/シクロホスファミド/ドキシルピシリン/ビンクリスチン/プレドニゾン, TC:パクリタキセル/カルボプラチン, TS-1:テガフル・ギメラシル・オテラシル配合剤, VNR:ビノレルビン, 5FU/I-LV:フルオロウラシル/レボホリナート

2. 倦怠感、睡眠の質、不安・抑うつについて

1) 倦怠感の程度 (PFS)

調査時の倦怠感 (Piper Fatigue Scale ; 以下、PFS) の総合平均点は、 3.30 ± 2.15 点であった。化学療法により倦怠感が出現する者の総合平均点は、 3.46 ± 2.25 点、出現しない者の総合平均点は、 2.63 ± 1.65 点であった (表 2)。PFS の 4 つの下位項目では、行動面で差がみられた (t 値 2.3, 自由度 20.5, $p=0.035$)。倦怠感出現者と出現しない者とでは、出現者のほうが平均値はやや高かった。

表 2. 倦怠感出現の有無による PFS・PSQI・HADS の比較

		倦怠感の出現		
		あり n=37	なし n=9	total n=46
		人数(%)	人数(%)	人数(%)
PFS	mild (0-3.99)	22 (59.6)	6 (66.7)	28 (60.7)
	moderate (4-6.99)	12 (32.4)	3 (33.3)	15 (32.6)
	severe (7-10)	3 (8.1)	0	3 (6.5)
PSQI-J	質が良い(<5.5)	23 (62.2)	4 (44.4)	27 (58.7)
	質が悪い(≥ 5.5)	14 (37.8)	5 (55.6)	19 (41.3)
HADS (不安)	なし (0~7)	33 (89.1)	8 (88.9)	41 (89.1)
	疑い (8~10)	3 (8.1)	1 (11.1)	4 (8.7)
	あり (11以上)	1 (2.7)	0	1 (2.2)
HADS (抑うつ)	なし (0~7)	32 (86.5)	7 (77.8)	39 (84.8)
	疑い (8~10)	3 (8.1)	1 (11.1)	4 (8.7)
	あり (11以上)	2 (5.4)	1 (11.1)	3 (6.5)

χ^2 検定 PFS, PSQI-J, HADSのいずれも ns

倦怠感の程度は、それぞれ軽度 (mild) が約 60%、中等度 (moderate) が約 30%、重度 (severe) は倦怠感出現者では、8%であった。 χ^2 検定の結果、倦怠感出現の有無の 2 群間に差はみられなかった。なお、倦怠感出現がない群であっても PFS が mild、moderate の理由は、PFS に、「今の気分は」など気分や認知を問う質問への回答があるため不一致が見られた。

2) 睡眠の質 (PSQI-J)

睡眠の質 (PSQI-J) の全体の平均点は、 5.61 ± 3.18 点であり、カットオフポイント 5.5 より若干高かった。倦怠感が出現する者の平均値は、 5.38 ± 3.12 点、出現しない者の平均値は、 6.58 ± 3.43 点であった。倦怠感の出現しない者のほうが平均は高く、下位項目では、主観的な睡眠の質、睡眠時間、睡眠薬の使用で高い得点になっていた。倦怠感が出現する者では、睡眠の質が良い者が 62.2%であった (表 2)。 χ^2 検定の結果、倦怠感出現の有無の 2 群間に差はみられなかった。

3) 不安・抑うつ (HADS)

不安・抑うつ尺度 (HADS) において、不安得点の平均点は 4.33 ± 2.87 点、抑うつ得点の平均点は、 4.46 ± 2.87 点であった。化学療法による倦怠感の出現の有無と抑うつおよび、不安では、倦怠感が出現する者において、抑うつ得点の高かった者は 3 名、不安得点の高かった者は 1 名であった (表 2)。 χ^2 検定の結果、倦怠感出現の有無の 2 群間に差はみられなかった。

4) 倦怠感と睡眠、不安および抑うつとの関連

倦怠感総平均値と睡眠得点 ($r=0.43$, $p<0.01$)、倦怠感総平均値と不安得点 ($r=0.50$, $p<0.01$)、睡眠得点と不安得点 ($r=0.36$, $p<0.05$)、睡眠得点と抑うつ得点 ($r=0.39$, $p<0.01$) では中程度の相関が示され、倦怠感平均値と抑うつ得点の間には、高い相関が示された ($r=0.71$, $p<0.01$)。

3. 外来がん化学療法を受ける患者の倦怠感の関連要因

化学療法により出現する倦怠感の有無を目的変数、背景要因を説明変数とした決定木解析の結果、「性別」、「倦怠感以外の副作用症状」、「過去に放射線療法・化学療法の治療」、「睡眠の質」で分岐した（図 2）。性別では、女性 19 名全てに倦怠感が出現していたが、男性では、66.7%（18/27 名）に倦怠感が出現していた。次に、男性では倦怠感以外の症状の有無により層別化され、疼痛や嘔気・嘔吐など倦怠感以外の症状がある患者のうち 76.2%（16/21 名）に倦怠感が出現していた。さらに、この群のうち、過去になんらかの治療を受けたことのある 86.7%（13/15 名）に、倦怠感が出現していた。これに対し、過去に化学療法以外の治療を受けたことのない 50%（3/6 名）に倦怠感が出現していた。

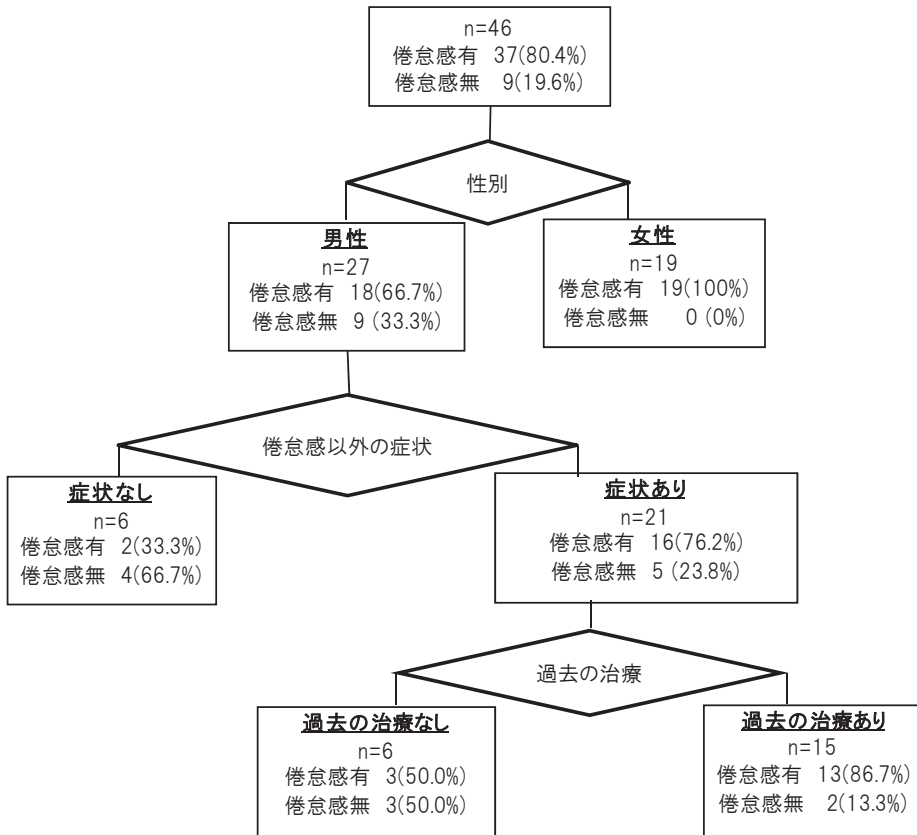


図 2. 外来化学療法による倦怠感出現の関連要因：決定木解析結果

4. 外来がん化学療法を受けている患者の倦怠感と生活行動

化学療法による倦怠感の出現の有無にかかわらず行っている生活行動（大項目）は、清潔、睡眠、食事、買物の順に多かった（表 3-1）。

倦怠感が出現する者が行う倦怠感のない時の生活行動は、清潔、睡眠、食事、買物、掃除、趣味の順に多かった。性別でみると男性は、清潔、睡眠、食事、趣味、買物、仕事の順であった。女性は、清潔、睡眠、食事、買物、洗濯の順であった。

倦怠感が出現する者が行う倦怠感のある時の生活行動は、睡眠、清潔、食事、趣味、洗濯の順で多かった。男性では、睡眠、清潔、趣味の順であった。女性では、清潔・睡眠、食事・買物、洗濯の順であった。

倦怠感のない時と倦怠感のある時に行う生活行動の比較では、掃除 (70.6%と 26.5%)、洗濯 (61.8%と 38.2%)、買物 (79.4%と 32.4%)、運動・活動 (41.2%と 19.4%)、交流 (47.1%と 20.6%) において、有意差 ($p<0.05$) が示され、倦怠感のある時には、行動をしなくなっていた (表 3-1)。性別では女性が、掃除 (84.2%と 26.3%)、洗濯 (89.5%と 52.6%)、買物 (94.7%と 26.3%)、交流 (57.9%と 15.8%) において有意差 ($p<0.05$) が示され、倦怠感のあるときには行動をしなくなっていた。また、職業の有無では有職者が、掃除 (73.3%と 26.7%) と買物 (73.3%と 26.7%) において有意差 ($p<0.05$) が示された。無職者は、掃除 (68.4%と 26.3%)、洗濯 (57.9%と 26.3%)、買物 (84.2%と 36.8%) で有意差 ($p<0.05$) が示され、倦怠感のあるときには行動をしなくなっていた。(表 3-2)

表 3-1. 外来がん化学療法患者の倦怠感の有無と生活行動 (大項目)

	全体 (n=46)	倦怠感出現者 (n=34 _a)	
	倦怠感のない時 人数(%)	倦怠感のない時 人数(%)	倦怠感のある時 人数(%)
食事	36 (78.3)	30 (88.2)	25 (73.5)
清潔	42 (91.3)	33 (97.1)	28 (82.4)
掃除	25 (54.3)	24 (70.6)	9 (26.5) **
洗濯	22 (47.8)	21 (61.8)	13 (38.2) **
買物	31 (67.4)	27 (79.4)	11 (32.4) **
仕事	20 (43.5)	14 (41.2)	9 (26.5)
運動・活動	20 (43.5)	14 (41.2)	6 (19.4) **
趣味	28 (60.9)	23 (74.2)	17 (50.0)
睡眠	41 (89.1)	33 (97.1)	34 (100.0)
交流	21 (45.7)	16 (47.1)	7 (20.6) *

McNemar * $p<0.05$ ** $p<0.01$

a 倦怠感出現者のうち生活行動項目に無回答3名を除外

表 3-2. 外来がん化学療法患者の倦怠感の有無と生活行動 (大項目)

	倦怠感出現・男性 (n=15 _a)		倦怠感出現・女性 (n=19)		倦怠感出現・有職者 (n=15 _a)		倦怠感出現・無職者 (n=19)	
	倦怠感のない時 人数(%)	倦怠感のある時 人数(%)	倦怠感のない時 人数(%)	倦怠感のある時 人数(%)	倦怠感のない時 人数(%)	倦怠感のある時 人数(%)	倦怠感のない時 人数(%)	倦怠感のある時 人数(%)
食事	12(80.0)	11(73.3)	18(94.7)	14(73.7)	15(100.0)	14(93.3)	15(78.9)	11(57.9)
清潔	14(93.3)	12(80.0)	19(100)	16(84.2)	15(100.0)	13(86.7)	18(94.7)	15(78.9)
掃除	8(53.3)	4(26.7)	16(84.2)	5(26.3) **	11(73.3)	4(26.7) *	13(68.4)	5(26.3) **
洗濯	4(26.7)	3(20.0)	17(89.5)	10(52.6) **	10(67.7)	8(53.3)	11(57.9)	5(26.3) *
買物	9(60.0)	6(40.0)	18(94.7)	5(26.3) **	11(73.3)	4(26.7) *	16(84.2)	7(36.8) **
仕事	9(60.0)	7(46.7)	5(26.3)	2(10.5)	11(73.3)	7(46.7)	3(15.8)	2(10.5)
運動・活動	8(53.3)	5(33.3)	6(31.6)	1(5.3)	6(37.5)	3(20.0)	8(42.1)	3(15.8)
趣味	10(66.7)	9(60.0)	13(68.4)	8(42.1)	14(93.3)	10(67.7)	9(47.4)	6(31.6)
睡眠	14(93.3)	15(100)	19(100.0)	19(100.0)	15(100.0)	15(100.0)	18(94.7)	19(100.0)
交流	5(33.3)	4(26.7)	11(57.9)	3(15.8) *	8(53.3)	3(20.0)	8(42.1)	4(21.2)

McNemar * $p<0.05$ ** $p<0.01$

a 倦怠感出現者のうち生活行動項目に無回答3名を除外

次に、倦怠感のない時と、倦怠感のある時に行う生活行動 (大項目) で有意差が示された掃除、洗濯、買物、運動・活動、交流の 5 項目について、生活行動 (大項目) と倦怠感のない時とある時の関連要因および生活行動 (小項目) について結果を以下に示す。

1) 掃除の関連要因と具体的な生活行動

倦怠感のない時に行う「掃除」は、「性別」、「再発」、「倦怠感パターン」、「仕事」で分岐した (図 3-a)。倦怠感のない時の「掃除」には「性別」が最も関連し、女性は 84.2% (16/19 名) が掃除をしていたが、男性は、53.3% (8/15 名) であった。次に、女性では倦怠感パターンの有無により層別化され、倦怠感パターンがある患者 14 名全てが掃除を行っていた。男性では、がんの再発の有無により層別化され、再発のない患者は 3 名すべて掃除をしていたが、再発のある患者は 58.3% (7/12 名) が掃除をしていなかった。さらに、この群のうち、仕事のない 66.7% (4/6 名) は掃除をしていたが、

仕事のある 83.3% (5/6 名) は掃除をしていなかった。

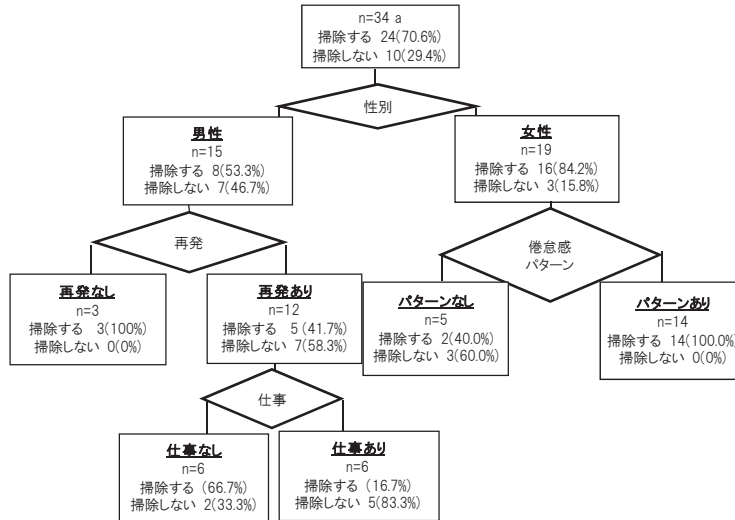


図 3-a. 掃除と背景要因の関連（倦怠感のない時；決定木解析結果）

a 倦怠感出現者のうち生活行動項目に無回答 3 名を除外

倦怠感のある時に行う掃除は、「倦怠感パターン」、「年齢」、「向精神薬・睡眠薬の服用」で分岐した（図 3-b）。倦怠感のある時の掃除には「倦怠感パターン」が最も関連し、倦怠感パターンのある 29.6% (8/27 名) が掃除をしていたが、倦怠感パターンのない者は 7 名全て掃除をしていなかった。次に、倦怠感パターンのある者では 66.5 歳以上の者は 45.5% (5/11 名) 掃除をしていた。さらに、この群のうち、向精神薬・睡眠薬を服用していない者は 2 名とも掃除をしていた。倦怠感パターンのある者のうち、66.5 歳未満の 81.3% (13/16 名) は掃除をしていなかった。倦怠感のない時と異なり、性別に関係なく倦怠感パターンのある者が掃除をしていた。

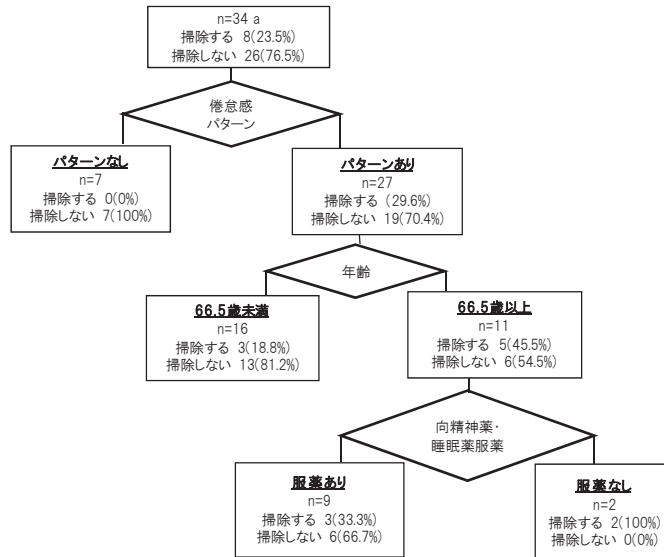


図 3-b. 掃除と背景要因との関連（倦怠感のある時；決定木解析結果）

a 倦怠感出現者のうち、生活行動に無回答 3 名を除外

具体的な生活行動では、倦怠感のある時には「通常通り掃除をしている (p<0.05)」ことをしなくなり、「掃除は先延ばしにする (p<0.05)」ことをしていた (表 4)。

表 4. 外来がん化学療法による倦怠感出現者の差があった 5 つの生活行動 (小項目)

大項目	生活行動 小項目	倦怠感出現者 n=34 ^a	
		ない時	ある時
掃 除	掃除は先延ばしにする	3	16 **
	掃除は少しずつ休み休みするようにしている	8	6
	掃除は最低限にして気になるところだけするようにしている	8	14
	通常通り掃除をしている	17	4 **
洗 濯	洗濯は身の周りの人に頼む	9	12
	洗濯干しや取り入れは、座ってできる高さで行う	3	1
	通常通り洗濯をしている	21	13 **
	洗濯は先延ばしにする	1	6
	着替えはしない	0	0 b
買 物	食料など買い物は、宅配サービスを利用するようにしている	6	5
	食べたいものだけを買いに出かけるようにしている	15	6 ***
	まとめて買物しておく	14	9
運 動 ・ 活 動	散歩程度には行くようにしている	23	6 **
	疲れない程度に動くようにしている	28	18 *
	少し楽になるまでは動かないようにしている。	3	17 **
	したいことがあっても、しないようにしている。	1	2
	何もしない	1	9 **
	身の回りの事はしない	1	2
	外出はしないようにしている	3	12 **
	車の運転はしないようにしている	1	4
交 流	どこかに行かなければならないときは、車で動くようにしている。	18	9 *
	人に合わないで一人で過ごすようにしている	1	11 **
	家族以外の人には会わないようにしている	5	17 **
	幼児 (子供や孫など) の相手はしないようにしている	2	4
	友人等に電話などで話すようにしている	15	5 **
	気の合う人だけに会うようにしている	7	6
	電話に出ないようにしている	2	6
	出来るだけ、社会的なお付き合いなどは断るようにしている。	3	10 *
	友達と会うのを控える (精神的に気づかうため)	6	12
	会話を楽しむようにしている	22	8 **

McNemar *p<0.05 **p<0.01

a 倦怠感出現者のうち、生活行動に無回答 3 名を除外 b 統計量なし

2) 洗濯の関連要因と具体的な生活行動

倦怠感のない時に行う“洗濯”は、「性別」、「年齢」、「倦怠感パターン」で分岐した (図 4-a)。倦怠感のない時の“洗濯”には「性別」が最も関連し、女性は 89.5% (17/19 名) が洗濯をしており、次に、倦怠感パターンの有無により層別化され、倦怠感パターンのある者 14 名全てが洗濯をしていた。男性は 73.3% (11/15 名) が洗濯をしておらず、次に 63.5 歳以上の 87.5% (7/8 名) で洗濯をしていなかった。

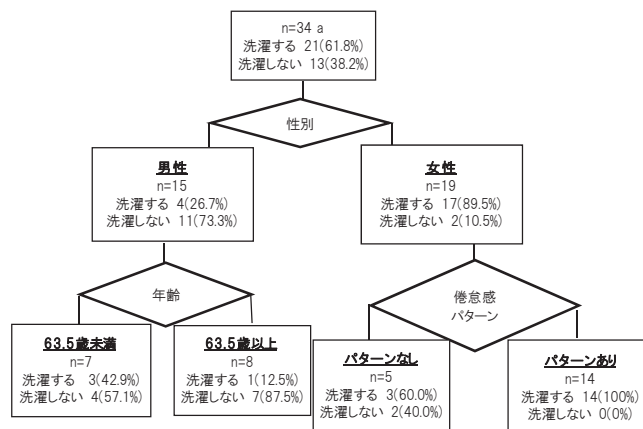


図 4-a. 洗濯と背景要因との関連 (倦怠感のない時; 決定木解析結果)

a 倦怠感出現者のうち生活行動項目に無回答 3 名を除外

倦怠感のある時に行う“洗濯”は、「倦怠感パターン」、「性別」、「年齢」で分岐した（図 4-b）。倦怠感のある時の“洗濯”は、「倦怠感パターン」が最も関連し、倦怠感パターンのない者は 7 名全て洗濯をしていなかった。倦怠感パターンのある 48.8% (13/27 名) は洗濯をしており、次に性別により層別化され、男性は 76.9% (10/13 名) が洗濯をしていなかった。倦怠感パターンがある女性のうち 71.4% (10/14 名) は洗濯をしており、さらに、この群のうち、60.5 歳以上 5 名全てが洗濯をしていた。

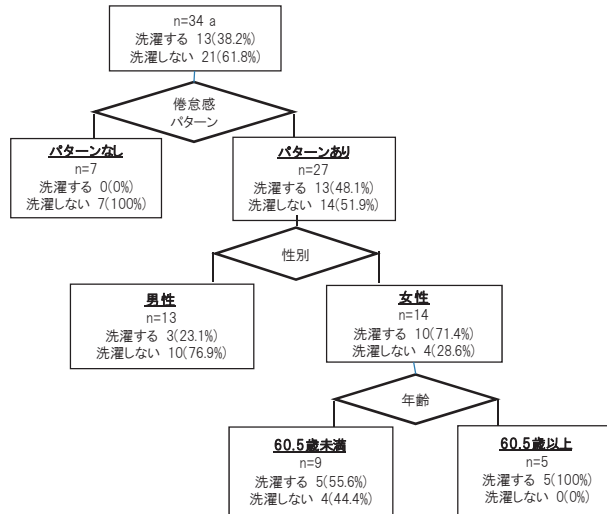


図 4-b. 洗濯と背景要因との関連（倦怠感のある時；決定木解析結果）

a 倦怠感出現者のうち、生活行動に無回答 3 名を除外

具体的な生活行動では、倦怠感のある時には「通常通り洗濯をしている ($p<0.05$)」ことをしなくなっていた。（表 4）

3) 買物の関連要因と具体的な生活行動

倦怠感のない時の“買物”は、「性別」、「仕事」で分岐した（図 5-a）。倦怠感のない時の“買物”には「性別」が最も関連し、女性は 94.7% (18/19 名) が買物をしてしたが、男性は、60.0% (9/15 名) が買物をしていた。次に、男性では、仕事の有無により層別化され、仕事のない者のうち 87.5% (7/8 名) が買物をしていた。

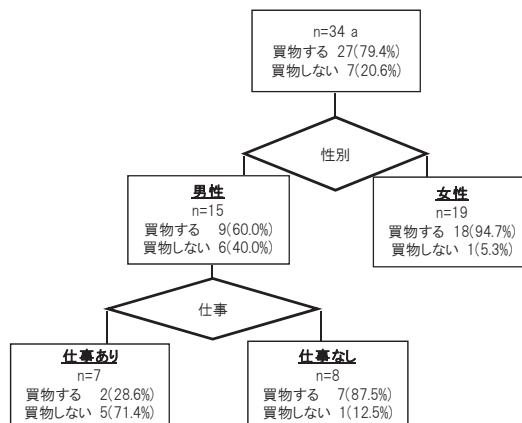


図 5-a. 買物と背景要因の関連（倦怠感のない時；決定木解析結果）

a 倦怠感出現者のうち生活行動項目に無回答 3 名を除外

倦怠感のある時の“買物”は、「年齢」「再発」「性別」「過去に化学療法」で分岐した（図 5-b）。倦怠感のない時の“買物”は、「年齢」が最も関連し、43.0 歳未満では 2 名ともが買物をしていなかった、43 歳以上の者は 75.0%（24/32 名）が買物をしていなかった。次に、43 歳以上の者は再発の有無により層別化され、再発のない者は 50.0%（4/8 名）が買物をしていなかった。さらに、この群のうち、過去に化学療法を受けたことのある者は 3 名全て買物をしていなかったが、これに対し、過去に化学療法を受けていない者は 80.0%（4/5 名）が買物をしていなかった。43 歳以上で再発のある者の群では、さらに性別で層別化され、男性は 12 名全てが買物をしていなかったが、これに対し、女性は 33.3%（4/12 名）が買物をしていなかった。

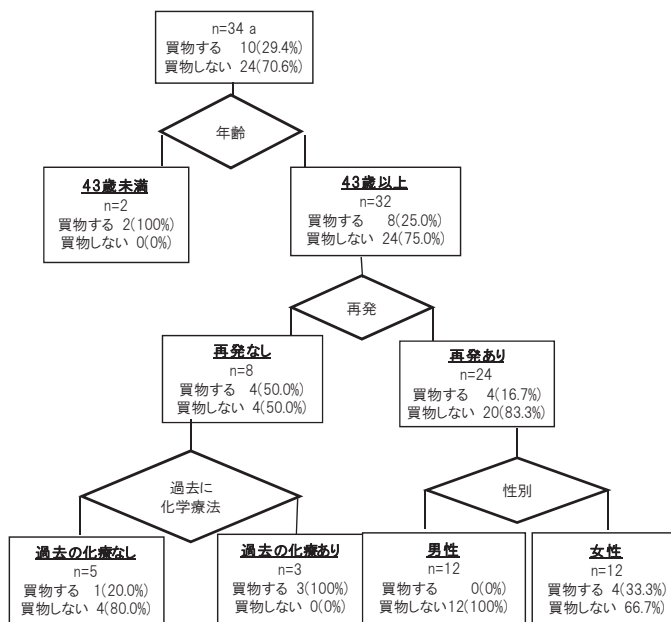


図 5-b. 買物と背景要因との関連（倦怠感のある時；決定木解析結果）

a 倦怠感出現者のうち、生活行動に無回答 3 名を除外

具体的な生活行動では、倦怠感のある時には「食べたいものだけを買ひに出かけるようにしている（ $p<0.05$ ）」ことをしなくなっていた。（表 4）

4) 運動・活動の関連要因と具体的な生活行動

倦怠感のない時に行う“運動・活動”は、「Alb 値」「過去に化学療法」「年齢」で分岐した（図 6）。倦怠感のない時の“運動・活動”は、Alb 値（ $\text{Alb} \geq 3.5$ 、 $\text{Alb} < 3.5$ ）が最も関連し、Alb 3.5 g/dl 未満の者は 6 名全て運動・活動をしていなかったが、Alb 3.5 g/dl 以上の者は 50.0%（14/28 名）が運動・活動をしていた。次に、Alb 3.5 g/dl 以上では過去に化学療法を受けたことの有無により層別化され、過去に化学療法を受けたことのある者のうち 63.2%（12/19 名）は運動・活動をしていた。さらに、この群のうち、50.5 歳未満の 75.0%（3/4 名）は運動・活動をしておらず、これに対し、50.5 歳以上の 73.3%（11/15 名）は運動・活動をしていなかった。さらに、この群のうち 56.5 歳以上の 36.4%（4/11 名）は運動・活動をしていた。Alb 3.5 g/dl 以上で過去に化学療法を受けていない者のうち、77.8%（7/9 名）は運動・活動をしていた。さらに、その群のうち、61.0 歳以上の 6 名全てが運動・活動をしていた。

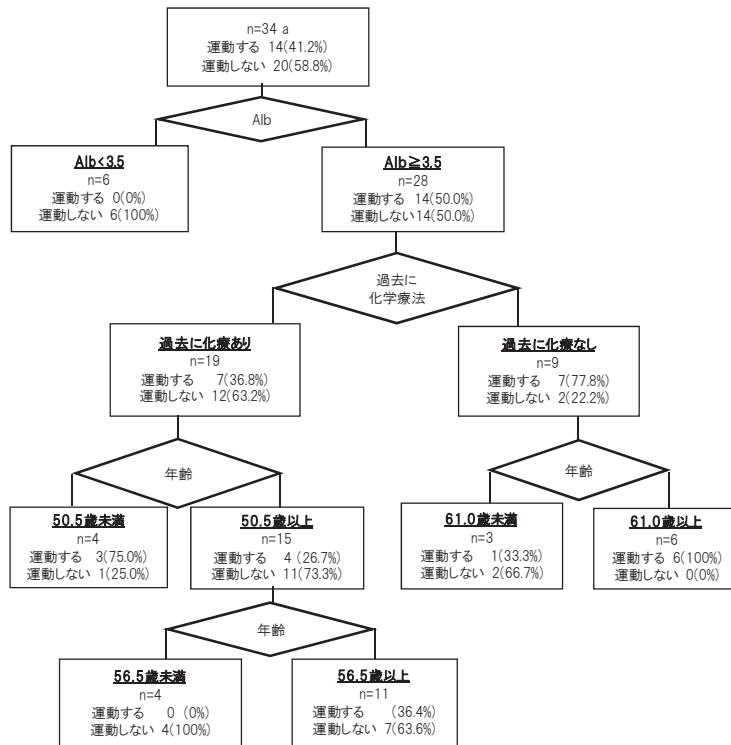


図 6. 運動・活動と背景要因との関連（倦怠感のない時；決定木解析結果）

a 倦怠感出現者のうち生活行動項目に無回答 3 名を除外

倦怠感のある時は、運動・活動をするかしないかの分岐のみであった。

具体的な生活行動では、倦怠感のある時には、「散歩程度には行くようにしている（ $p<0.05$ ）」「疲れない程度に動くようにしている（ $p<0.05$ ）」「どこかに行かなければならないときは、車で動くようにしている（ $p<0.05$ ）」ことをしなくなり、「少し楽になるまでは動かないようにしている（ $p<0.05$ ）」「何もしない（ $p<0.05$ ）」「外出はしないようにしている（ $p<0.05$ ）」ことをするようになっていた（表 4）。

5) 交流の関連要因と具体的な生活行動

倦怠感のない時の“交流”は、「年齢」、「性別」で分岐した（図 7-a）。倦怠感のない時の交流は、「年齢（59.5 歳）」が最も関連し、59.5 歳未満の者 64.3%（9/14 名）が交流をしていたが、59.5 歳以上の 82.4%（14/17 名）が交流をしていなかった。次に、59.5 歳未満では性別により層別化され、男性は 75%（3/4 名）が交流していなかった。59.5 歳未満の女性は、80%（8/10 名）が交流をしていた。

倦怠感のある時の“交流”は、「年齢」で分岐していた（図 7-b）。倦怠感のある時の交流には、「年齢（68.5 歳）」が最も関連し、68.5 歳未満の 90.1%（20/22 名）が交流をしておらず、次に、68.5 歳未満のうち 45 歳以上の者 19 名全てが交流をしていなかった。68.5 歳以上の 41.7%（5/12 名）が交流をしていた。68.5 歳以上の者では 76.5 歳で層別化され、76.5 歳未満の 50%（5/10 名）が交流をしていた。

具体的な生活行動では、倦怠感のある時には、「友人等に電話などで話すようにしている（ $p<0.05$ ）」「会話を楽しむようにしている（ $p<0.05$ ）」ことをしなくなり、「人に会わないで一人で過ごすようにしている（ $p<0.05$ ）」「家族以外の人には会わないようにしている（ $p<0.05$ ）」「出来るだけ、社会的なお付き合いなどは断るようにしている（ $p<0.05$ ）」ことをするようになっていた（表 4）。

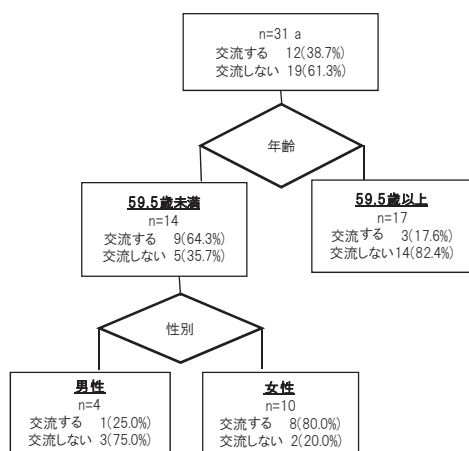


図 7-a. 交流と背景要因との関連（倦怠感のない時；決定木解析結果）

a 倦怠感出現者のうち生活行動項目への無回答者 3 名, Alb, Hb なし 3 名を除外

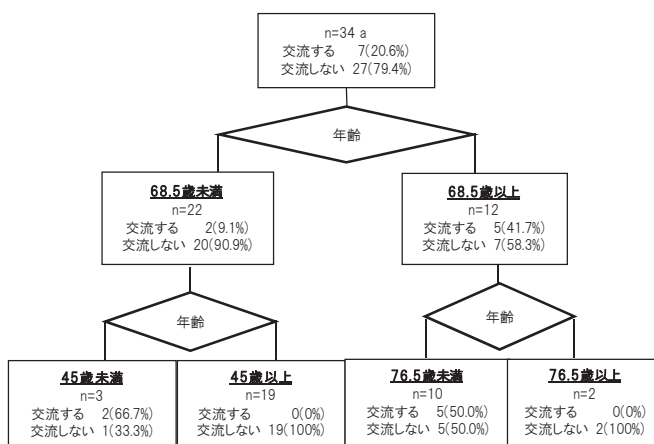


図 7-b. 交流と背景要因との関連（倦怠感のある時；決定木解析結果）

a 倦怠感出現者のうち、生活行動に無回答 3 名を除外

VII. 考察

今回、決定木解析を行う事によって、倦怠感出現の関連要因としての個々の日常生活行動との関連が明らかとなった。特に、必須の家事である掃除、洗濯、買物と、運動・活動のそれぞれの生活行動に関して、倦怠感のある場合とない場合によって、それぞれ固有の特徴を有することが明らかにされた。決定木解析は、数百例以上の多数の対象症例を有する一疾患での解析でなされている⁴¹⁾。従って、解析を行う前段階では、多種の癌と多様な化学療法のプロトコールが混在し、かつ多様な PS が分布し、その上で生活行動も多様である外来化学療法患者という本研究の対象症例では、明瞭な結果が得られない可能性を想定していた。しかし、解析の結果は、掃除、洗濯、買物の家事と、運動・活動という生活の基本となる行動が、倦怠感の出現に合わせて変化している事が定量的にかつ具体的に明らかとする事が出来た。この結果は外来がん化学療法を受ける患者一般に対して、科学的なエビデンスを持って、倦怠感を適切にコントロールする新たなかつ具体的な看護介入の導入に有用と考えられる。

以下、倦怠感の関連要因および、倦怠感による生活行動について考察をする。

1. 外来がん化学療法患者の倦怠感出現の関連要因

今回、がん化学療法を受けた患者の倦怠感の出現に最も関連がある要因は性別であった。女性は全て倦怠感が出現していたが、男性の倦怠感出現に関連するのは、倦怠感以外の症状であった。女性の倦怠感出現について、治療薬そのものの影響、がん罹患による心理的影響の強さなどの検討をしたが、倦怠感の下位尺度には性差はなく、今回の解析からは不明である。この性差は未だ報告されていないが、性差による生物学的な違いが倦怠感を出現させる要因の1つであることが考えられる。

次いで、嘔気や食欲低下などの、倦怠感と同時に出現する症状が倦怠感出現の要因となっていたことは、小暮ら²³⁾の、痛み、不眠、下痢、呼吸困難などの有症状者での倦怠感得点が高値であることや、平井ら²¹⁾の倦怠感への影響要因として嘔気・食欲低下のある時期、骨髄内での変化が有る時期などの身体的要因と一致していた。他方、睡眠、不安・抑うつが倦怠感出現の関連要因でなかったことは、既報^{2,3)}と異なっていた。また、倦怠感の出現は過去の化学療法以外の治療と関連していたが、乳がん治療終了後も倦怠感が残る報告⁴²⁾と同様に、過去の治療の影響の残存が考えられる。これらから、過去に放射線療法や手術治療を受けたことがある患者や、倦怠感以外の症状を持っている患者に対しては、倦怠感以外の症状がない患者よりも倦怠感出現を予測して関わる必要があると考えられる。

2. 倦怠感と生活行動

患者は、倦怠感の強い時は、普段していた掃除、洗濯、買物など一部の家事をしなくなっていたが、睡眠、食事、清潔を優先させた日常生活行動を完遂していた。睡眠、食事、清潔は、心理学のマズロー⁴³⁾や、看護学のヘンダーソンが、空気、水、食べ物や睡眠など、人が生きていく上で欠かせない基本的な欲求⁴⁴⁾と述べており、倦怠感がありながらも、睡眠、食事、清潔を優先させて行っている今回の結果と合致している。看護者は、治療を受ける患者が、食や睡眠などの生理的欲求（基本的欲求）を満たせる生活が出来ているかを把握し、その視点で患者の生活を知ることが重要であることが再確認された。

男女別でみると、女性は倦怠感がある時には掃除や洗濯、買物などの行動をとらないように生活しているが、男性は控えながらもいつも通りの行動をしていた。男性は、やることはやらなければならないと考えるか、あるいは、動くほうが倦怠感に良いと考えていると思われる。これらから、女性よりも男性に対して、負担なく行動をとっているのか、どのように考えてその行動を行っているかを、把握していく必要があると考えられる。

掃除を例にすると、倦怠感のある時は男女とも通常通りの掃除はしなくなっていたが、女性は掃除を先延ばしにしていた。このことから、女性は生活の中で具体的な調整をしながら生活していると考えられるが、他方、男性に対しては、延長する、誰かに頼むなど具体的な回避方法の情報を提供することが必要と考えられる。「同時多発(multi track)」⁴⁵⁾という性差による行動差の観点は、男性は一時に一つのことしかできないが、女性は複数のことができることで、男性は一極集中的な傾向があり、女性は散漫的な性向があるとしている。生活行動の調整を考えるには、このような性差による行動の差異をアセスメントに入れる必要があると考えられる。

また、優先順位が低いと考えられる買物や交流、運動・活動は、倦怠感がある時には避けられ、通常の行動を減らしたり、制限するなどの対処行動であった。倦怠感の対処として、横になったり、仮眠をとったり、スケジュールを調整したり、行動や動作に優先順位をつけるなどのエネルギーの温存が言われている^{21,46)}が、今回、その具体的な内容が明らかとなった。石田ら⁹⁾は、外来で化学療法を受ける再発乳がん患者を対象に、倦怠感により動きたくとも動けない現実を質的に見出していたが、今回の対象者は、活動を抑制し、工夫しながら生活行動をとっていた。家事は出来ないまでも、生理的欲求を満たすように工夫した行動を優先させ、生活全体の中で調整していた。これらのことから、基本的な生理的欲求である、食事、睡眠、清潔などの生活行動を、負担なくできるように具体的な工夫を情報提供するなどの支援が必要である。

倦怠感がある中でも倦怠感パターンを患者自身がある程度把握していれば、先の行動を考えて調整

しやすい。優先順位が低い項目であると考えられた洗濯は、倦怠感パターンが決まっていることで、洗濯を先に延ばしたり、他者に頼むなどの行動を起こしていた。これらから、掃除、洗濯の行動は、倦怠感のパターンが決まっていることで、そのパターンに合わせた調整が可能な行動であることが明らかとなった。

運動・活動に関しては、倦怠感がない通常のときでも、Alb 値が 3.5 g/dl 未満の人は抑制してエネルギーを温存するような行動をとっていた。Alb 値は、栄養の指標の 1 つであるが^{47,48)}、担癌に伴うサルコペニアでは、歩行速度の低下や筋肉量の低下があり、サルコペニアに対しては適切な栄養摂取と運動療法が言われており⁴⁹⁾、最近導入された筋肉量を維持するための新しい栄養療法に期待される。また、倦怠感を持ちながらも、運動・活動を促してもよいかどうか、判断する指標の 1 つとして Alb 値を用いる可能性が考えられる。

倦怠感の強い時に避ける具体的な生活行動として、買物は「食料の宅配サービス利用」、交流は「一人で過ごす、家族以外には会わない、社会的なつきあいは断る」、運動・活動は「散歩程度、疲れないくらいに動く、車で移動、楽になるまでは動かない」など、人との交流を避けたり、社会資源を利用したりして、エネルギーを温存する生活をしていた。これらは、平井ら²¹⁾が倦怠感に対するセルフケアとして、家事を委任する、横になって過ごすなど、休息や活動量の調整によるエネルギー消耗の制限と言っているが、その具体的な生活行動であると考えられた。倦怠感があるときには、エネルギーを節約する方法としてそれらの内容を提示したり、家族など、周囲からサポートを得られるような支援が必要と考えられる。

外来がん化学療法は PS が 2 以下を適応としているが、今回 PS3 以上の約 1 割強が治療を受けており、今後、状態が厳しくなる中でもさらに増加すると考えられ、PS の高い対象者を含めた研究が一層必要であると考ええる。食事、睡眠、清潔を優先し、それ以外の買物、掃除、交流などを延期したり、他者に依頼したり、制限したり、資源を活用するなど、エネルギーを温存しながら、さまざまに調整・工夫しながら生活していた。看護者は、倦怠感の出現する患者に対し、食事、睡眠など基本的欲求が満たされているのかを具体的に知り、治療が始まるまでに心構えや生活の調整ができるよう、具体的な調整や工夫を取り入れた生活行動の情報を提供していく必要がある。

倦怠感の要因は、多様複雑に関係していると考えられており、これまでの研究では倦怠感得点と関連要因ごとに、個別に t 検定、F 検定を用いた解析が用いられていた^{22,23)}が、比較検定は各々の関連を導くが、関連要因の因子間の関係は不明であった。今回、倦怠感出現の関連要因および、生活行動の関連因子をデータマイニングの 1 つである決定木解析を行ったことから、因子間の関係が明らかとなった。決定木解析は、多様な症状の関連要因など予測するための解析手法として有用であり、視覚的にも理解でき、さまざまな背景を持つ対象者や、複雑な要因であっても、分類や予測に有効な解析手法であると考えられた。決定木解析を行う事によって、具体的に治療後の生活行動のイメージを形成することが可能となる看護支援につながると考えられる。

3. 看護への示唆と今後の課題

外来がん化学療法を受けることによる倦怠感が生活に及ぼす影響は大きい。外来がん化学療法を受ける患者の生活背景に依拠し、その生活の維持・向上のために、社会的役割、家庭内役割を踏まえて、倦怠感の生活への影響を、治療を受ける前からイメージできるように具体的に説明することが求められる。今回は対象者個々への説明が必要であり、個人情報保護の観点からデータを得る時間的限界があったため一施設での研究となり、対象者が少なく、一般化には限界がある可能性が想定されるが、多様な要因が考えられる中、性差や、職業の有無、既治療や倦怠感以外の症状の出現の有無を確認しながら、治療中には、倦怠感の出現の程度や、倦怠感パターンの有無を確認し、生活行動の中でも、基本的欲求を満たす睡眠、食事、清潔行動がとれているかを具体的に知ることが大切である。患者が通常行っている行動をどのように工夫、変更しながら調整していくのか、具体的に実践可能な情報を提供することで、化学療法により出現する倦怠感に合わせて、エネルギーの温存、効果的な活動や休息などのマネジメントした生活行動ができるようになると考えられる。今後、ますます多様な種

類の薬剤が開発される中、医学的な知識も深めながら、患者が少しでも通常の生活ができるように、今回得られた倦怠感出現要因をもとに倦怠感を予測し、患者の生活背景に即した生活行動への看護支援の開発が必要であると考ええる。

VIII. 結論

外来がん化学療法時の倦怠感の出現に関連する生活行動の解析に決定木解析は有用であった。関連要因は、性別、倦怠感以外の症状、過去の化学療法以外の治療であった。倦怠感がある時でも、睡眠、食事、清潔は優先され、他方、買物、洗濯、交流、運動・活動を縮小していたが、Alb 値 3.5g/dl を指標とした活動の促進が示唆された。外来がん化学療法を受ける患者は倦怠感を持ちながら基本的欲求を満たす生活行動を優先させて行っていた。このことから、看護支援として、食事、睡眠、清潔など基本的欲求である生活行動が出来るように、また、人との交流を避ける、周囲のサポートを得る、他者に委任するなど、エネルギーを温存する方法を具体的に情報提供していく必要性が示唆された。

IX. 文献

1. 細見 誠, 倉地果純, 後藤愛実, 他. 特集: がん治療と栄養療法～最近の話題から～がん化学療法・分子標的治療における栄養障害－消化管毒性を中心に－, 静脈経腸栄養 26:1233-1239, 2011.
2. Prue G, Rankin J, Allen J, et al. Cancer-related fatigue: A critical appraisal. Eur J Cancer 42:846-63, 2006.
3. Tavo M, Milian I, Tirelli U. Cancer-related Fatigue (review). Int J Oncol 21: 1093-1099, 2002.
4. 河崎雄司, 小勝負知明, 中谷藻, 他. 化学療法中の肺癌患者における倦怠感と治療期間 抑うつ, 不眠との関連. 癌の臨床 54: 29-933, 2008.
5. Irvine DM, Vincent L, Bubela N, et al. A critical appraisal of the research literature investigating fatigue in the individual with cancer. Cancer Nurs 14:188-99, 1991.
6. Love RR, Leventhal H, Easterling DV, et al. Side effects and emotional distress during chemotherapy. Cancer 63:604-612, 1989.
7. 福田敦子, 山田忍, 宮脇郁子, 他. 外来がん化学療法患者の生活障害に関する研究－消化器がん患者の生活障害の実態調査－. 神戸大学医学部保健学科紀要 19 巻: 41-57, 2003.
8. Meyerowitz BE, Watkins IK, Sparks FC. Quality of life for breast cancer patients receiving adjuvant chemotherapy. Am J Nurs 83:232-235, 1983.
9. 石田和子, 石田順子, 中村真美, 他. 外来で化学療法を受ける再発乳がん患者の日常生活上の気がかりと治療継続要因. 群馬大学保健学紀要 25: 53-61, 2004.
10. 阿部まゆみ, 倦怠感緩和のための看護技術. ターミナルケア 11: 277-285, 2001.
11. 平井和恵, 各論:がん患者へのケアとエビデンス 症状マネジメントとケアのエビデンス倦怠感. がん看護 17: 186-189, 2012.
12. Nynke de Jong, Arnold D.M. Kester, Harry C. Schouten, et al. Course of fatigue between two cycles of adjuvant chemotherapy in breast cancer patients. Cancer Nurs 29:467-477, 2006.
13. Piper BF, Dibble SL, Dodd MJ, et al. The revised piper fatigue scale; psychometric evaluation in women with breast cancer. Oncol Nurs Forum 25:677-684, 1998.
14. Matthews CE, Wilcox S, Hanby CL, et al. Evaluation of a 12-week home-based walking intervention for breast cancer survivors. Support Care Cancer 15:203-211, 2007.
15. Daley AJ, Crank H, Saxton JM, et al. Randomized trial of exercise therapy in women treated for breast cancer. J Clin Oncol 25:1713-1721, 2007.

16. Berger AM, Farr LA, Kuhn BR, et al. Values of sleep/wake, activity/rest, circadian rhythms, and fatigue prior to adjuvant breast cancer chemotherapy. *J Pain Symptom Manage* 33:398-409, 2007.
17. 角田三郎, 丸口ミサエ, 奥山徹, 他. がん患者における全身倦怠感の評価: Cancer Fatigue Scale の開発, 厚生省がん研究助成金 9-31 癌患者の精神症状発現要因のその対応に関する研究, H9 年度研究報告書: 47-59, 1997.
18. 宮内貴子, 小原弘之, 末広洋子. 終末期がん患者の倦怠感に対するアロマセラピーの有効性の検討ーラベンダーを使用した足浴とリフレクソロジーを実施してー, *がん看護* 9: 356-360, 2004.
19. 庄野美香, 空保順子, 小浜弘子. がん化学療法副作用の倦怠感軽減における足浴の有効性. 第 31 回成人看護Ⅱ: 141-143, 2001.
20. 沖田周子, 菊池真弓, 畠山美智子, 他. 化学療法と放射線療法患者の倦怠感への足浴の効果. 第 35 回成人看護Ⅱ: 21-23, 2004.
21. 平井和恵, 神田清子. 化学療法を受けたがん患者の倦怠感の特性. *日本がん看護学会誌* 20: 72-79, 2006.
22. 細川 舞, 大野達也, 清原浩樹, 他. がん患者における倦怠感の評価と影響要因との関係. *群馬大学保健学科紀要* 24: 17-22, 2003.
23. 小暮麻弓, 細川舞, 高階淳子, 石田和子, 狩野太郎, 神田清子. 外来通院がん患者の倦怠感とその影響要因. *Kitakanto Medical Society* 58: 63-69, 2008.
24. J.R.キンラン著, 古川康一監訳. AI によるデータ解析 C4.5. トップラン印刷, 1995.
25. 福田剛志, 森本康彦, 徳山豪. データサイエンス・シリーズ3 データマイニング. 共立出版, pp.96-127, 2001.
26. 堀江弘子, 中村隆典, 黒木茂高, 他. 禁煙治療における患者背景と治療成績との関連性に関する調査研究. *医薬品情報学* 11: 180-188, 2010.
27. Piper BF, Lindsey AM, Lindsey, Dodd MJ. Fatigue mechanisms in cancer patients. developing nursing theory. *Oncol Nurs Forum* 14:17-21, 1987.
28. Wessely, S., Hotopf, M. and Sharpe, M. Chronic Fatigue and its Syndromes, 1st ed. Oxford, England: Oxford University Press, 1998.
29. Winningham, M.L., Nail, L.M., Burke, M.B., et al Fatigue and the cancer experience: The state of the knowledge. *Oncol Nurs Forum* 21:23-36, 1994.
30. 細川舞, 平井和恵, 皆川理穂, 他. 化学療法患者と放射線療法患者の倦怠感の比較. *群馬大学保健学科紀要* 29: 63-70, 2008.
31. Agnes Glaus, Rosemary crow and cean Hammond. A qualitative study to explore the concept of fatigue/tiredness in cancer patients and in healthy individuals. *Support Care Cancer* 4:82-96, 1996.
32. 中西純子. 日常生活行動の概念分析. *愛媛県立医療技術大学紀要* 1: 49-56, 2004.
33. 神里みどり. Piper倦怠感スケール. *エキスパートナース* 15: 50-51, 1999.
34. 神里みどり. 放射線治療中の癌患者の倦怠感に関する研究. *日本がん看護学会誌* 13: 48-59, 1999.
35. Zigmond AS, Snaith RP. The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychat Scand* 67: 361-370, 1983.
36. Zigmond AS, Snaith RP, 北村俊則. Hospital anxiety and depression scale (HAD 尺度). 季刊精神科診断学 4: 371-372, 1993.
37. Buysse DJ, Reynolds III CF, Monk TH, et al. The Pittsburgh sleep quality index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res* 28: 193-213. 1989.

38. 土井由利子, 簗輪眞澄, 内山 真, 他. ピッツバーグ睡眠質問票日本語版の作成. 精神科治療学 13 : 755-763, 1998.
39. Yuriko Doi, Masumi Minowa, Makoto Uchiyama, et al. Psychometric assessment of subjective sleep quality using the Japanese version of the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI-J) in psychiatric disordered and control subjects. Psychiatry Res 97: 165-172, 2000.
40. <http://www.r-project.org/>
41. 田中達規, 佐藤哲大, 湊小太郎, 他. データマイニングを利用した血液検査項目からの膵がん診断支援の検討. 電子情報通信学会技術研究報告. MBE, ME とバイオサイバネティクス 111 : 13-17, 2011.
42. Berger AM, Lockhart K, Agrawal S. Variability of patterns of fatigue and quality of life over time based on different breast cancer adjuvant chemotherapy regimens. Oncol Nurs Forum 36:563-570, 2009.
43. A.H.マズロー著, 小口忠彦訳. 人間性の心理学:モチベーションとパーソナリティ改訂新版. 産業能率大学出版部, 1987.
44. ヴァージニア・ヘンダーソン著, 湯楨ます, 小玉香津子訳. 看護の基本となるもの. 日本看護協会出版会, 2006.
45. 中村平治. 行為と言葉に見る性差.福岡大学研究部論集 A 3 : 1-18, 2004.
46. Barsevick AM, Dudley W, Beck S. A randomized clinical trial of energy conservation for patients with cancer-related fatigue. Cancer 100:1302-1310, 2004.
47. 桑波田雅士. 栄養状態によるアルブミン合成の調節機構に関する研究, 日本栄養・食糧学会誌 64 : 215-219, 2011.
48. Morley, J. E., Glick, Z., Rubenstein, L. Z. Nutritional assessment. Geriatric Nutrition-A Comprehensive Review. Raven press, Newyork, 81-82, 1995.
49. 宇佐美眞, 土師誠二. Topic 26 がん患者の栄養管理、静脈経腸栄養 26:917-934, 2011.

Decision Tree Analysis of Fatigue and Daily Activity in Outpatients Receiving Cancer Chemotherapy

Atsuko Fukuda¹, Makoto Usami¹, Norihiro Sakamoto²,
Hiroto Tabuchi¹, Naoko Takemoto³, Ayaka Sano³, Hironobu Minami²

Abstract

The purpose of this study is to clarify the factors consisting of the fatigue in outpatients receiving cancer chemotherapy and to provide the suitable information for nursing support for these patients.

Decision tree analysis was performed to explore the relationship among the fatigue in cancer patients receiving chemotherapy, patients' demographic and laboratory data, and daily activities. The relationship was compared in between when patients were fatigued and were fine.

As a result, the factors related to the fatigue were female, symptoms other than fatigue and previous chemotherapy treatment. Daily activities differed when patients have fatigue or not. When they had fatigue, patients reduced or minimized cleaning, washing, shopping, and social and physical activity in order to conserve the energy to live. Daily activities essential for living such as eating, bathing, and sleeping were done as usual with fatigue.

It was suggested that nursing support for outpatients receiving cancer chemotherapy requires to help their daily activities and basic needs and to give enough information following results indicated in this study. Furthermore, decision tree analysis could be an effective tool for studies involving categorizing and predicting in the research for nursing.

Key Words: Cancer chemotherapy, Outpatient, Fatigue, Daily activity, Decision tree analysis

¹ Kobe University Graduate School of Health Sciences

² Kobe University Graduate School of Medicine

³ Kobe University Hospital