

熊本大学医学部保健学科 紀 要

第17号 (2021)

目 次

総説

電子線治療の現状と今後の展望	----	南竹 杏梨 他	----	1
小児のSARS-CoV-2感染の特徴	----	山崎 杏香 他	----	11
新人看護師に対する採血技術の効果的な教育方法の検討				
一看護学生及び新人看護師に対する採血教育の文献レビューから一	----	工藤 万由佳 他	----	24
がん患者のPosttraumatic Growth (PTG)の実態と関連する要因	----	宮内 真奈美 他	----	34
経管栄養を行っている重症心身障害児(者)への在宅における				
ミキサー食支援に関する文献検	----	宮本 めぐみ 他	----	45
国外における遺伝性乳がん卵巣がん症候群に関する看護研究の動向	----	矢野 朋実 他	-----	56

原著

大学病院小児歯科外来従事者の認識する「気になる母親」	----	大河内 彩子 他	-----	67
----------------------------	------	----------	-------	----

資料

緩和的がん薬物療法中の進行・再発がん患者に関する文献検討	----	モーエン 智子 他	----	75
がん患者の意思決定に関する研究の動向と今後の課題				
一国内文献を対象として一	----	西尾 亜理砂 他	-----	85

総説

電子線治療の現状と今後の展望

南竹杏梨*, 村上龍次**, 下東吉信***

Present status and future prospects of electron beam therapy

Anri Minamitake*, Ryuji Murakami**, Yoshinobu Shimohigashi***

Key words: electron beam therapy, Monte Carlo method, off axis ratio (OAR), percentage depth dose (PDD), radiation treatment planning system (RTPS)

受付日 2020 年 11 月 1 日 採択日 2020 年 12 月 21 日

*熊本大学大学院保健学教育部 放射線技術科学コース **熊本大学大学院生命科学研究部 医用放射線科学講座

***熊本大学病院 医療技術部 診療放射線技術部門

投稿責任者: 村上龍次 murakami@kumamoto-u.ac.jp

I. はじめに

高エネルギー電子線を用いた放射線治療は 1950 年代のベータトロンに始まった。現在、リニアック（直線加速器）による電子線が悪性腫瘍の治療に利用されている。質量が最も小さな荷電粒子である電子線は X 線とは全く異なる挙動を示し、治療計画や線量計測も全く異なる。一般的な放射線治療において、電子線の使用頻度は X 線と比較して少なく、電子線治療に関する検討や報告は散見されるのみである。本稿では電子線に注目し、物理特性、線量計測、線量処方や治療計画について、X 線治療との比較を概説し、電子線治療における今後の展望について考察する。

II. 放射線の種類と特性

1. 放射線治療に使用される放射線の種類

放射線治療で使用されている主な放射線には、光子線（X 線, γ 線）、電子線, β 線, 重粒子線（中性子線, 陽子線, 炭素イオン線）などがある。これらの放射線は生体内物質を電離・励起する能力を持つ電離放射線である¹⁾。電離放射線は直接電離放射線と間接電離放射線に分類される（表 1）。前者はそれ自身で直接的に電離を生じ、後者は二次電子によって間接的に電離を引き起こす²⁾。電子線は前者の直接電離放射線に分類される。

2. 高エネルギー X 線および電子線の発生

電子銃から発せられた電子は加速管でマイクロ波により加速され、270° 偏向電磁石（bending magnet）により垂直方向へビームが曲げられる。X 線照射を行う際は、ターゲットに電子を照射することによって発生する制動放射を利用し、電子線の場合

表 1 電離放射線の種類

粒子線	荷電粒子線	直接電離放射線	電子線, β 線, 陽子線, 炭素イオン線
	非荷電粒子線	間接電離放射線	中性子線
電磁波			X 線, γ 線

表 2 放射線と物質の相互作用⁴⁾

放射線	エネルギー付与	原子との相互作用
X 線	散乱	コンプトン効果
		干渉性散乱：トムソン散乱，レイリー散乱
	吸収	光電効果
		電子対生成
		光核反応
電子線	散乱	弾性散乱*
		非弾性散乱（衝突損失）：電離，励起
	放射	制動放射（放射損失）

*エネルギー付与を伴わない。

合は、スキヤッタリングフォイル (scattering foil) によって散乱させ、連続スペクトルを利用する。

発生する X 線エネルギーは電子の加速電圧 MV で表示され、X 線治療には 4~18 MV のエネルギーが使用される。一方、電子線は高速に加速した電子をそのまま利用し、加速エネルギー MeV であらわす。電子線治療では 4~20 MeV のエネルギーが使用される³⁾。

III. 放射線と物質の相互作用

1. X 線と物質の相互作用

X 線は通過する物質中の原子と種々の相互作用を生じる (表 2)。原子核、軌道電子あるいは自由電子との反応であり、光電効果、コンプトン効果、電子対生成が特に重要である (図 1)。光電効果では、入射する X 線エネルギーのほぼ全てが二次電子の運動エネルギーに転移され、X 線は消滅する。二次電子は周囲の物質を電離・励起しながら、相互作用点の近傍で吸収される (光電吸収)。光電効果は低エネルギー (10~100 keV) の場合に原子番号の 3~4 乗に比例して発生確率が増加する⁴⁻⁶⁾。コンプトン効果では、二次電子 (コンプトン電子) と散乱線を生じ、コンプトン電子の飛程はその運動エネルギーに依存し、最終的に吸収 (コンプトン吸収) される。100 keV~数 MeV において、コンプトン効果の発生確率は電子密度に依存し、原子番号には依存しない。数 MeV 以上では、原子番号に比例して電子対生成が

増加する。カルシウム (Ca: 原子番号 20) よりも小さな原子番号を主要元素とする体内組織において、放射線治療に用いる高エネルギー X 線域ではコンプトン効果が最も重要な相互作用である⁷⁾。なお、画像診断技術を含め臨床に用いる X 線のエネルギー領域において、トムソン散乱や光核反応などの発生確率は低く、問題となることは少ない⁸⁾。

直接電離放射線である電子線とは異なり、電荷をもたない X 線では、荷電粒子 (電子) のように物質中を進むにつれて直接エネルギー損失を起こすことはなく、光電効果、コンプトン散乱、電子対生成などの過程によりエネルギーを電子に与える。つまり X 線と物質の相互作用では、二次電子へのエネルギー転移を考慮する質量エネルギー転移係数によって定義される^{9,10)}。

2. 電子線と物質の相互作用

物質には原子核 (プラス) や軌道電子 (マイナス) の電氣的な力 (クーロン力) が常に働いている。電子はマイナスの電荷を有するため、電子線と物質は直接相互作用を起こす。電子線は原子核との弾性散乱、軌道電子との非弾性散乱、あるいは制動放射によりエネルギーを失い、やがて止まる (表 2)。なお、チェレンコフ光の放出によるエネルギー損失はわずかであり、問題となることは少ない¹¹⁾。

電離や励起によって電子線がエネルギーを失うことを衝突損失という。電子線と軌道電子の質量は等しいため、衝突を繰り返すごとに電子線の運動方

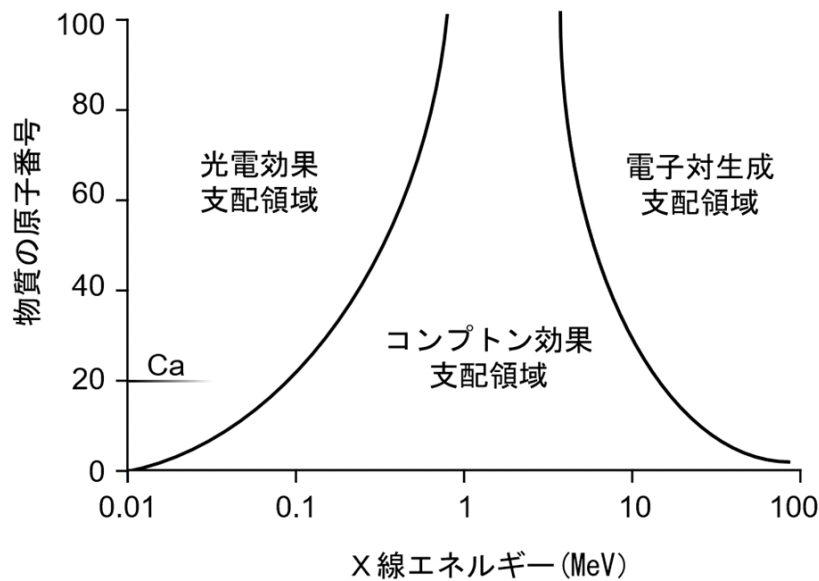


図1 X線エネルギーと物質の原子番号による相互作用の分類

向は曲げられ、ジグザグに進んでいく。また、原子核のクーロン力によって電子線の方が大きく曲げられ、電子線が持つ運動エネルギーの一部を制動放射線として放出し、エネルギーを失うことを放射損失という。衝突損失は物質の原子番号 Z に比例して増大し、放射損失は電子線エネルギー E と原子番号 Z の 2 乗に比例する。電子線のエネルギーが増大すると放射損失の割合も増大するため、放射線治療に用いる高エネルギー電子線では制動放射によるエネルギー損失を考慮しなければならない¹²⁾。エネルギー損失過程で、荷電粒子が物質中を通過するときの単位長さ (dx [cm]) あたりに失う平均エネルギー ($-dE$ [MeV]) を阻止能 ($-dE/dx$ [MeV/cm]) という。衝突損失によるものを衝突阻止能 S_{col} 、放射損失によるものを放射阻止能 S_{rad} と呼び、全阻止能 ($S=S_{col}+S_{rad}$) となる。電子線は物質中で阻止能に応じたエネルギー損失を繰り返しながら止まる。物質の種類や、電子線のエネルギーに依存し、阻止能を密度で割ったものを質量阻止能 [MeV・cm²/g] と呼ぶ。

3. 電子線のビームデータ

線量計測で計測される線量は、絶対線量と相対線量の 2 つに分類される。絶対線量は、リニアックのモニタ線量計の校正および患者の治療計画の線量

検証に用いられ、吸収線量 [Gy] で表される。電子線の吸収線量測定では、測定点における正確な水/空気の平均制限質量衝突阻止能比とフルエンス (球体断面積あたりに入射する粒子数) が重要である¹³⁾。阻止能比は電子線のエネルギーと媒質に依存する関数である。実際には、人体での直接計測は困難であり、人体を水等価と仮定する。電子線の線量計測では、電離箱線量計 (電子線エネルギー $E < 10$ MeV では平行平板形, $E \geq 10$ MeV では平行平板形またはファーマ形) を用いて空気中の電離量を測定し、その電離量に W 値 (1 イオン対を生成するために必要なエネルギー) を乗ずることで電離量から電離箱の空洞空気吸収線量に変換する。次に、空気を水に置き換えるために、水に付与されるエネルギーを水/空気の質量衝突阻止能比で変換し、水の吸収線量を求める¹⁴⁾。電子線の吸収線量測定では、線質指標 (線量半価深 R_{50}) によって水/空気の平均制限質量衝突阻止能比が得られる。

相対線量には深さ方向の線量分布である深部量百分率 (percentage depth dose: PDD)、横方向の線量分布である軸外線量比 (off axis ratio: OAR) が含まれ、3次元線量分布を作成するために治療計画装置へ入力する¹⁵⁾。PDD とは、ビーム軸上における最大線量深 d_{max} の吸収線量 (最大線量 D_{max}) に対する任意の深さの吸収線量の百分率である。OAR は

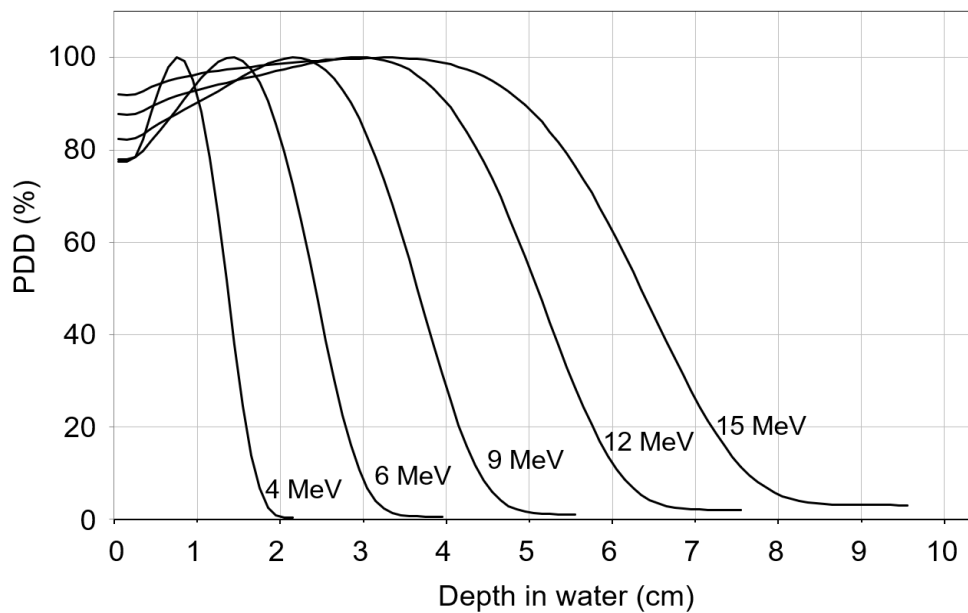


図 2 4, 6, 9, 12, 15 MeV 電子線における深部量百分率

同一深部におけるビーム中心軸の吸収線量に対する軸外点の吸収線量の比で定義される。使用する線量計の種類は用途によって異なるが、一般に電離箱、フィルム、固体線量計の 3 種類が使用される。

電子線は直接電離放射線であるため、媒質中を進むにつれ、エネルギーを失う。よって、電子線の平均エネルギーは媒質中の深さに依存して低下するため、水/空気の質量衝突阻止能比の変化を考慮しなければならない。まず、深部電離量百分率 (percentage depth ionization: PDI) を計測する。そして各深さにおける水/空気の平均制限質量衝突阻止能比と擾乱補正係数 (壁補正係数 P_{wall} , 空洞補正係数 P_{cav} , 変位補正係数 P_{dis} , 中心電極補正係数 P_{cel}) の変化を補正し、PDD に換算する (図 2)。しかし、実際には水/空気の平均制限質量衝突阻止能比のみを補正し、補正が困難な擾乱補正係数は省略する場合が多い¹⁶⁾。

電子線の PDD にも X 線のようにビルドアップ領域を認めるが、その発生機序は異なる。X 線ではコンプトン散乱による二次電子の飛程に沿って発生するが、電子線では原子とのクーロン力による散乱が原因である。入射する電子線エネルギーが低い場合、入射直後から電子はジグザグに進む。単位深さ当たりの電子フルエンスは、直進するより側方に散乱す

る電子が多く、浅い領域にビルドアップ領域を生じる。入射エネルギーが低いほど散乱確率が高く、ビルドアップは急峻となる。逆に、エネルギーが高いほど電子線は直進し、表面と d_{max} の線量差が少なくなり、 d_{max} および最大飛程 R_{max} は深く、深部線量の減少も穏やかになる (図 2)^{17, 18)}。

電子線はエネルギーによって到達できる距離 (飛程) が決まっており、それ以上の深部領域には到達しない。その深部線量分布形状の特性から、皮膚表面から 5 cm 程度までの表在性の病変に対し使用されることが多い。 d_{max} を超える深さにおいて PDD が 90% となる深さ R_{90} , 80% となる深さ R_{80} , PDD の急勾配の直線 (電子の散乱と連続的なエネルギーの減少) に対して、制動放射成分の外挿線と交わる深さ (実用飛程 R_p), PDD 100% との交点 R_q 等が電子線治療の重要な線量指標として定義されている¹⁹⁾ (図 3)。エネルギーと深さの関係の経験則として、 R_p [cm], R_{80} [cm], R_{90} [cm] はそれぞれ、 $MeV/2$, $MeV/3$, $MeV/4$ で近似される。正常組織の被ばくを最小にし、腫瘍に適切な線量を照射するため、 R_{80} や R_{90} が治療領域として用いられる²⁰⁾。

OAR は平坦性や対称性、照射野辺縁部の線量評価に用いられる。電子線は物理的特性より側方への散乱が大きいいため、高線量領域は幾何学的な照射野よ

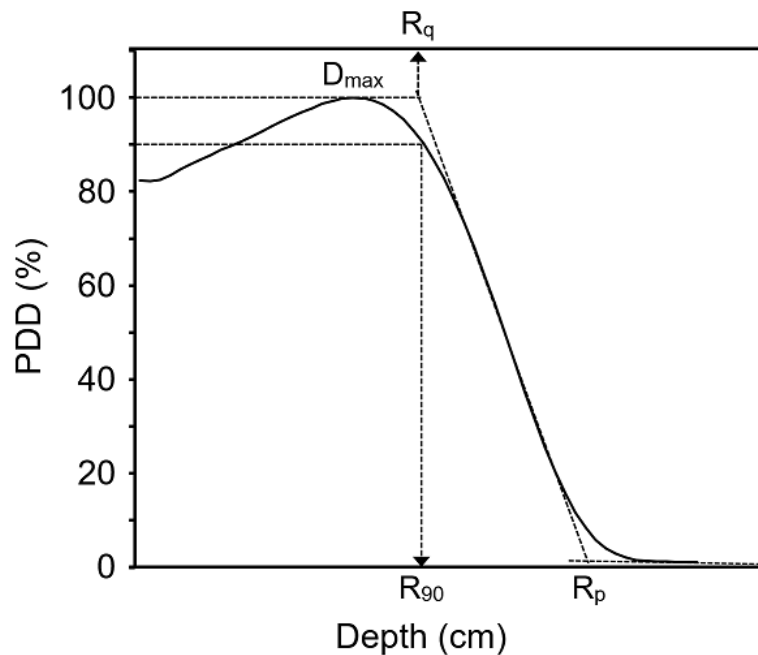


図 3 電子線の中心軸深部線量曲線を特徴づけるパラメータ

り小さく、低線量領域では逆に大きくなる。ファントム表面（皮膚表面）とコリメータの距離によっても OAR は大きく変化する。コリメータの位置が皮膚表面に近いほど 90% 線量域が拡大し、半影領域が縮小するため理想的な線量分布となる¹⁶⁾。

IV. 放射線治療計画の実践

1. 放射線治療計画装置 (Radiation Treatment Planning System: RTPS)

放射線治療計画における線量計算では、水を基準物質として基礎的な計算を行う。放射線に対して人体組織（軟部組織、筋肉）は水に近い特性を有しているが、体内には骨や肺など、水とは物理特性が大きく異なる組織が混在している。各組織はそれらに含まれる単位体積当たりの電子数（電子密度）がそれぞれ異なるため、一次線の減弱、相互作用の発生確率や散乱線の拡散範囲などが組織ごとに異なる。そのため、RTPS を用いた治療計画には CT 画像が必須である。予め取得した CT 値－相対電子密度変換テーブルを利用し、さらに、病巣と正常組織の 3 次元的位置関係を評価し、3 次元の線量分布を計算する。3 次元線量分布計算では、水に対する線量計算だけでは不十分であり、電子密度が水とは異なる領

域（不均質領域）に対する補正計算（不均質補正計算）が必要となる。吸収線量を正確に計算するためには、一次光子、散乱光子、二次電子の挙動を考慮する必要がある、さまざまな線量計算アルゴリズムが用いられている^{21, 22)}。

2. 電子線治療

電子線治療は、最大中心軸線量（100%）から 90%（あるいは 80%）の範囲を利用し、その外側における線量分布は横方向と遠位方向の両方で急激に低下する。よって、表在性の病巣（皮膚表面から 5 cm 程度以内）には高線量で照射しつつ、深部の正常組織の線量は低減することが可能である。電子線は物質とのクーロン作用によって、ジグザグに進みながらエネルギーを失っていくため、電子線の進む方向は前もって予測できない²³⁾。人体に入射された後どのように進みエネルギーを付与するのか不確実で、線量分布の計算は困難とされ、RTPS は線量分布の参考として利用されている。そのため、一般的に、電子線治療で使用するエネルギーおよび照射野は、視診や触診で評価した病巣の進展範囲（大きさや深さ）に経験則を合わせて決定する。具体的には、線源表面間距離（source-surface distance: SSD）を一定（100 cm）とし、リニアック毎にあらかじめ計測さ

れた PDD や OAR を確認し、 $D_{\max}$ を基準に処方線量を投与する．すなわち、病巣に合わせて線量分布を個別化する X 線治療に対し、電子線治療では治療部位の形状に合った線量分布を選択している．

V. 電子線治療の適応疾患

飛程が短く、深層に与えるエネルギーが小さい電子線の物理特性を利用して、電子線治療は比較的表在部の放射線治療に用いられる (表 3)²⁴⁾．具体的な代表的疾患として、皮膚癌、乳癌、ケロイドの電子線治療を概説し、現時点における問題点について述べる．

表 3. 電子線治療の適応疾患

部位	疾患
皮膚	皮膚癌、ケロイド、陰茎癌、外陰部癌
皮下・軟部組織	頭頸部腫瘍、乳癌、表在性リンパ節転移、血管腫
腔内	口腔癌、腔癌

1. 皮膚癌

皮膚癌は皮膚を構成するあらゆる組織から発生し、様々な種類が存在する．代表的なものとして、基底細胞癌、有棘細胞癌、悪性黒色腫 (メラノーマ) が挙げられる²⁵⁾．その中でも高齢者の顔面部に好発

する基底細胞癌と有棘細胞癌は放射線感受性が高く、非外科的治療としての電子線治療の需要が高まっている．凹凸な皮膚表面を平坦化し、 $d_{\max}$ を病巣に一致させるため、0.5~1.0 cm 厚のボラスを用いる． $D_{\max}$ の 90% 線量を処方線量とし、2 cm 未満の腫瘍には 64 Gy/32 回/6.4 週、55 Gy/20 回/4 週、50 Gy/15 回/3 週、35 Gy/5 回/1 週のスケジュールが、2 cm 以上の腫瘍では 66 Gy/33 回/6.6 週または 55 Gy/20 回/4 週が推奨されている²⁶⁾．

鼻部や眼窩部など凹凸が存在する頭頸部では、皮膚面に対し斜入射となる場合、線量分布は増減を伴って不確かとなる．ボラスを使用する場合には、皮膚面とボラスの間に空気層 air gap が発生し、線量分布への影響を考慮する必要がある (図 4)．air gap が線量分布へ与える影響には、表面線量および $D_{\max}$ の低下が知られている．また、厚いボラス、狭い照射野、低い電子線エネルギーを用いる場合に air gap の影響増加が報告されている²⁷⁾．よって、air gap を避けるために、ボラスと皮膚表面の密着性に注意したセットアップや治療計画時の工夫が必要である．

電子線が斜めに入射される場合、PDD が変化する．電子線束をペンシルビームの集まりと考えた場合、体内への斜入射によって、 $D_{\max}$ は浅部へ移動し、浅いところで側方散乱の影響が増加する (図 5)．一方、通常の治療領域では側方散乱の影響が減少するために線量は低減する．斜入射による影響は、胸壁な

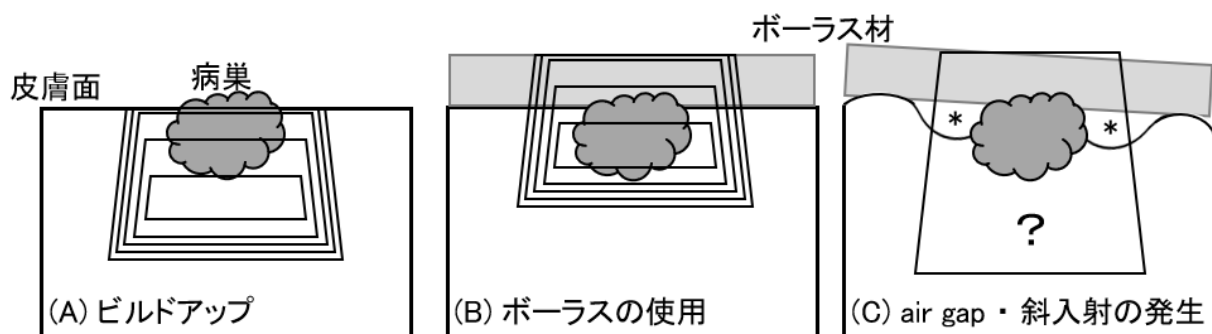


図 4. 電子線治療における線量分布の調整

皮膚面よりも深部が最大線量となるビルドアップ (A) に対し、ボラスを用いて病巣線量を増加させる (B)．凹凸な皮膚面では air gap (*) や斜入射が発生し、線量分布は不確かとなる (C)．

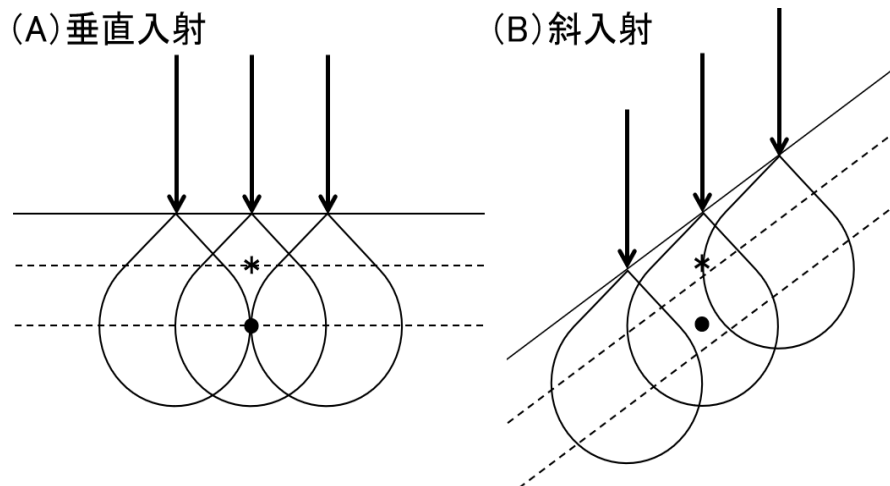


図 5 電子線束の模式図

通常の垂直入射 (A) と比較して、斜入射 (B) では、散乱線の影響が変化し、浅部 (*) の線量が増加する。通常の治療領域 (●) における線量は低減する。

どの曲面に入射した場合にも現れる²⁸⁾。斜入射を避ける工夫として、患者ごとに専用のボラスを作成し、凹凸な皮膚表面の平坦化が検討されている。

2. 乳癌

日本における乳癌は罹患・死亡率ともに年々増加傾向にあり、2020 年現在、女性の発生部位別罹患率第 1 位である。女性の 10 人に 1 人が罹患すると考えられている。5 年生存率は 90% と高く、罹患は多いが、治療に比較的良好に反応する。乳房温存手術を行った場合には患側全乳房照射の適応となる。さらに、腫瘍床へのブースト照射が推奨されている²⁹⁾。

全乳房照射は部分切除後の乳房全体を標的体積とし、X 線を用いた接線照射を行う。総線量 50 Gy/25 回/5 週が標準である。腫瘍床へのブースト照射には、電子線を用い、胸壁面が R_{80} となるエネルギーを選択して前方 1 門照射を行う。10 Gy/5 回の線量分割が一般的である³⁰⁾。

電子線 PDD には照射野サイズ依存性が知られている。照射野サイズ [cm] が電子線エネルギーに応じた R_p (MeV/2) よりも小さい場合、横方向の電子平衡が成立せず、深部の線量低下を来す。乳癌の電子線治療では、乳房の厚みに応じて皮膚癌よりも大きなエネルギーを用いるので、狭い照射野を避ける必要がある。

3. ケロイド

外傷や熱傷、また手術によって生じた創には、その治癒過程で瘢痕が生じる。肥厚や発赤を伴う瘢痕を肥厚性瘢痕という。肥厚性瘢痕は 3~6 カ月程の最盛期を経て徐々に沈静化し、成熟瘢痕となる。6 カ月を経ても沈静化せず、隆起や発赤に加えて、当初の創範囲を超え水平方向にも増大していくものをケロイドという。ケロイドは水平方向にも垂直方向にも拡大増殖を続けるため、炎症性と腫瘍性を兼ね備えた疾患と考えられる。ケロイドの 3 大好発部位は、前胸部、肩甲部、恥骨上部であり、共通するのは張力がかかりやすい部位である³¹⁾。

原則として外科的切除の後、再発予防を目的とした放射線治療を行う。電子線を用いた 1 門照射で、20 Gy/4 回/4 日相当が必要とされている。深部への線量到達を防ぐため、通常設定できる最小の 4 MeV が推奨されている。さらに、皮膚表面が D_{max} になるよう 0.5 cm 程度のボラスを用いる³²⁾。

複雑な形状のケロイドに対する電子線治療では、術後の形状に合わせた照射野を必要とする。電子線アプリケーションに鉛遮蔽ブロックやカットアウトを結合して不整形照射野を作成する。照射野整形物質により電子線は散乱し、表面線量の増加、線量分布のみだれ、および PDD に変化が発生する。また、電子線が衝突することで、制動放射線の発生源となり、電子線束に X 線混入をきたすこともある。電子

線治療を経験則で行うにあたって、線量計算が不確かとなる危険性を十分に認識する必要がある³³⁾。

VI. 線量計算アルゴリズムの進化

放射線治療における線量計算アルゴリズムは時代とともに改良されてきた。1950 年代に Co-60 によって深部病巣への放射線治療が可能になると、不均質補正の必要性が認識され始めた。手計算に不均質補正を加える補正ベース法は、第 I 世代から第 III 世代に分類される。水中で測定された PDD に対して、体輪郭補正、ビーム修飾器具補正や不均質補正を考慮し最終的な線量分布を求めるアルゴリズムである。いずれのアルゴリズムも不均質領域における散乱線の計算精度に限界があったが、エネルギーが低く、二次電子の飛程も短い Co-60 (1 MeV 程度の単色 γ 線)を用いた放射線治療には十分に対応できていた。

高エネルギー X 線を発生させるリニアックが治療の現場に登場してくると、二次電子の飛程は非常に長くなり、二次電子の散乱を詳細に評価できるアルゴリズムが必要となった。第 IV 世代は解析学的に線量計算を行うモデルベースアルゴリズムである。初めに有用とされたものは Convolution 法である。当時の 3D Convolution 法は時間がかかり実用的でなく、Pencil Beam (PB) 法が主流となった。PB 法では、照射野内を通過する電子線束を細い線束であるペンシルビームの集まりと仮定する。線量計算では横方向への広がり进行评估するためにあらかじめモンテカルロ計算により算出された 2 次元カーネルを使用して線量分布を計算する³⁴⁾。Superposition 法は相対電子密度に基づき二次電子による相互作用の起こりやすさや不均質補正を考慮した線量計算である。水に比べて電子数が少ない肺内において、Convolution 法は線量分布を正しく再現できないが、Superposition 法では、肺内の線量低下を正しく再現できる³⁵⁾。

近年、確率論を応用して放射線の挙動をより精密にシミュレーションするモンテカルロ (Monte Carlo: MC) 法が臨床応用されるようになった。MC 法による線量計算は乱数を用い、最も起こりうる近

似解を求める。光子や電子などの粒子の挙動を 1 個ずつ計算するシミュレーションを繰り返せば繰り返すほどより統計誤差は小さくなり真の値に近似するが、計算時間が長くなるというデメリットが生じる³⁶⁾。X 線による放射線治療が複雑化していく中で、MC 法を用いた治療計画の有用性が報告されている³⁷⁾。

直進する X 線とは異なり、電子線は進行方向を常に変化させながら横方向に広がりエネルギーを失っていく。X 線における線量分布計算は一次線の減衰と二次電子による線量付与を分けて評価しているが、電子線では入射後の線量付与を予測することが難しい。電子線の治療計画では、RTPS を用いず、PDD を参照する手計算法が主流であった^{38,39)}。1970 年代以降、電子線治療の適応が拡大し、不均質な組織における線量を正確に評価する臨床的重要性が高まった。当時の不均質補正は 1 次元で行われていた。物質を均質と仮定し、横方向に発生する散乱は考慮されていなかった⁴⁰⁾。CT 画像を治療計画に用いるようになった 1995 年頃、RTPS を用いた線量分布計算は PB 法で行われていた⁴¹⁾。PB 法では、電子線における一次線の変化と二次粒子による線量付与を合わせて評価可能である³⁸⁾。しかしながら、その計算精度には限界があり、より高精度な計算アルゴリズムが望まれていた。

2000 年以降、コンピュータの技術革新に加え、MC 法の高速化 (fast Monte Carlo) が開発され、電子線治療における MC (electron Monte Carlo: eMC) 法が商用 RTPS に導入された⁴²⁾。eMC 法では、①加速器ヘッドから患者入射面までの電子の輸送、②患者体内での電子の相互作用による線量付与をそれぞれ計算する。fast Monte Carlo として早期に開発されたマクロモンテカルロ (macro Monte Carlo: MMC) 法では、入射電子は物質中で球から球へエネルギーを伝搬しながら移動すると仮定し、エネルギーの伝搬をマクロなスケールで扱う⁴³⁾。また、ボクセルベースの MC (voxel based Monte Carlo: VMC) 法では、二次電子や制動放射の生成、クーロン相互作用、電子の連続的なエネルギー損失をシミュレーションし、最終的にボクセル毎への線量投与を積算していく⁴⁴⁾。いずれの eMC 法もこれまでの PB 法よ

り計算精度が高く、電子線治療の高精度化が期待される。

VII. おわりに

電子線はX線とは全く異なる挙動を示し、電子線治療の適応疾患や放射線治療計画もX線とは全く異なる。RTPS に搭載された線量計算アルゴリズムの改良に伴って、高精度電子線治療の実現が期待される。3次元治療計画が可能となれば、症例毎に病巣の部位や大きさに応じた電子線治療の個別化が実現する。斜入射、照射野サイズ、不整形照射野、あるいはボラス使用時における air gap などによる影響を正確に評価できれば、処方線量の調整も可能となる。さらに、複数の電子線照射野の組み合わせが容易で正確となれば、現状の1門照射に比べ、電子線治療の適応拡大が期待される。

参考文献

- 1) 日本放射線腫瘍学会, 他: 臨床放射線腫瘍学—最新知見に基づいた放射線治療の実践. 70-71. 南江堂. 東京, 2012.
- 2) 西臺武弘: 放射線医学物理学. 2-5. 文光堂. 東京, 2015.
- 3) 赤澤博之: 図解 診療放射線技術実践ガイド. 752-762. 文光堂. 東京, 2017.
- 4) 柴田徳思: 放射線概論第9版. 106-114. 通商産業研究所. 東京, 2016.
- 5) 日本放射線技術学会: 放射線技術学シリーズ 放射線生物学第(改訂3版). 33-34. オーム社. 東京, 2019.
- 6) Shaw, A.: Evaluation of the effects of bolus air gaps on surface dose in radiation therapy and possible clinical implications. 1-11. University of Oxford. England, 2009.
- 7) 三枝健二, 他: 改訂版 放射線基礎計測学. 16-25. 医療科学社. 東京, 2008.
- 8) 荒木不次男: 医学物理教科書放射線治療物理学. 30-49. 国際文献社. 東京, 2016.
- 9) 加藤秀起: 光子の物質に対する質量エネルギー転移係数. 日本放射線技術学会雑誌. 70: 684-691, 2014.
- 10) Dance, D. R., et al: Diagnostic radiology physics: A handbook for teachers and students. 11-28. International Atomic Energy Agency. Vienna, 2014.
- 11) 小田切丈: 放射線と原子分子の相互作用 RADIOISOTOPES. 66: 417-424, 2017.
- 12) 三枝健二, 他: 改訂版 放射線基礎計測学. 27-31. 医療科学社. 東京, 2008.
- 13) 保科正夫: 放射線治療の標準. 195-198. 日本放射線技師会出版会. 東京, 2007.
- 14) 井上裕之: 放射線治療物理—技術を支える基礎知識. 放射線治療かたろう会誌. 22: 117-125, 2017.
- 15) 宇野弘文: 入力データの種類と収集方法. 放射線治療分科会誌. 19: 56-62, 2005.
- 16) 荒木不次男: 医学物理教科書放射線治療物理学. 120-200. 国際文献社. 東京, 2016.
- 17) 矢野慎輔: 図解 診療放射線技術実践ガイド. 773-782. 文光堂. 東京, 2017.
- 18) 奥村雅彦: 放射線治療技術標準テキスト. 209-231. 医学書院. 東京, 2019.
- 19) Hogstrom, K. R., et al.: Review of electron beam therapy physics. Phys. Med. Biol. 51: R455-489, 2006.
- 20) 日本放射線治療専門技師認定機構: 放射線治療技術標準テキスト. 209-2011. 医学書院. 東京, 2019.
- 21) 柴武二, 他: 放射線治療基礎知識図解ノート. 金原出版株式会社. 92-95. 東京, 2017.
- 22) 日本放射線治療専門技師認定機構: 放射線治療技術の標準. 252-271. 日本放射線技師会出版会. 東京, 2007.
- 23) 霜村康平: 現場に役立つ線量計算アルゴリズムの基礎知識. かたろう会誌. 21号: 27-33, 2016.
- 24) 嘴木昭則: 電子線治療における適応疾患とその照射法の工夫. 放射線治療分科会誌. 15: 31-34, 2001.
- 25) 公益社団法人日本放射線腫瘍学会: やさしくわかる放射線治療学. 学研メディカル秀潤社. 東京. 95, 2018.

- 26) 公益社団法人 日本放射線腫瘍学会：放射線治療ガイドライン 2016 版. 306-309. 金原出版. 東京, 2015.
- 27) Kong, M., et al: An investigation of central axis depth dose distribution perturbation due to an air gap between patient and bolus for electron beams. *Australasian Physical & Engineering Sciences in Medicine*. 30: 111-119, 2007.
- 28) Wambersie, A., et al: ICRU REPORT 71. 42-44. Oxford University. England, 2004.
- 29) 神保健二郎, 他：特集 外科医のための癌診療データ, 乳癌の疫学. 臨床外科増刊号. 67: 66-71, 2012.
- 30) 公益社団法人日本放射線腫瘍学会：放射線治療ガイドライン 2016 版. 170-176. 金原出版. 東京, 2015.
- 31) 小川令, 他：ケロイドおよび肥厚性瘢痕の予防と治療法. 日本医科大学医学会雑誌. 1: 121-128, 2005.
- 32) 公益社団法人日本放射線腫瘍学会：放射線治療ガイドライン 2016 版. 375-378. 金原出版. 東京, 2015.
- 33) 吉龍澄子, 他：瘢痕・ケロイドに対する治療—われわれの放射線治療の使い分け. 創傷, 3: 72-81, 2012.
- 34) 平井奈々子, 他：外照射治療計画における線量計算アルゴリズムの進化. 放射線治療計画装置特集医学物理. 36: 137-147, 2016.
- 35) 日本放射線腫瘍学会他：臨床放射線腫瘍学—最新知見に基づいた放射線治療の実践. 77-107. 南江堂. 東京, 2012.
- 36) 只野喜一：モンテカルロ法入門—Dose to medium と Dose to water を中心に. 医学物理(日本医学物理学会機関誌). 36: 148-150, 2016.
- 37) Ma, C. M., et al: Clinical implementation of a Monte Carlo treatment planning system. *Med Phys*. 26: 2133-2143, 1999.
- 38) 荒木不次男：医学物理教科書放射線治療物理学. 202-215. 国際文献社. 東京, 2016.
- 39) 塩路真紀, 他：異なる線量正規化法による電子線モンテカルロ計算と従来の手計算法とのモニタユニット比較. 日本放射線技術学会雑誌. 75: 755-764, 2019.
- 40) 荒木不次男：図解 診療放射線技術実践ガイド. 806-813. 文光堂. 東京, 2017.
- 41) 森剛彦：高エネルギー電子線治療における体内の不均質部補正法. 日本放射線技術学会雑誌. 40: 932-941, 1984.
- 42) Jabbari, K.: Review of fast Monte Carlo codes for dose calculation in radiation therapy treatment planning. *J Med Signals Sens*. 1: 73-86, 2011.
- 43) Neuenschwander, H., et al: A macro Monte Carlo method for electron beam dose calculations. *Physics in Medicine and Biology*. 37: 107-125, 1992.
- 44) Kawrakow, I., et al: 3D electron dose calculation using a Voxel based Monte Carlo algorithm (VMC), *Med Phys*, 23: 445-457, 1996.

総 説

小児の SARS-CoV-2 感染の特徴

山崎杏香*, 柳沼裕二**

Characteristics of Pediatric SARS-CoV-2 Infection

Kyoka Yamasaki*, Yuji Yaginuma**

Key words: SARS, CoV-2, Pediatric, ACE2

受付日 2020 年 10 月 23 日 採択日 2020 年 12 月 14 日

*熊本大学大学院保健学教育部 **熊本大学大学院生命科学研究部 構造機能解析学

投稿責任者 柳沼裕二 yaginuma@kumamoto-u.ac.jp

I. はじめに

1. コロナウイルス感染の背景

コロナウイルス (coronavirus: CoV) はヒトや動物に感染し、呼吸器系、腸管系、腎臓系および神経系の疾患を含む様々な病態を引き起こす。CoV は、 α -CoV (HCoV-229E と HCoV-OC43)、 β -CoV (HCoV-HKU1 と HCoV-OC43、MERS-HCoV、SARS-HCoV)、 γ -CoV および δ -CoV の 4 つのサブクラスに分類される¹⁾²⁾³⁾⁴⁾。 α -CoV と β -CoV はヒトに感染し、 γ -CoV と δ -CoV は鳥類と一部の哺乳類にのみ感染する。最初に発見された 2 つの CoV は HCoV-229E と HCoV-OC43 であり、この 2 つの CoV は一般的な風邪を引き起こすウイルスとして認識されている¹⁾²⁾⁴⁾。今世紀始まって以来、すでに 3 回の β -CoV によるパンデミックが発生した。1 回目は、2002-2003 年にコウモリとハクビシンから出現した系統 B の重症急性呼吸器症候群コロナウイルス (severe acute respiratory syndrome coronavirus: SARS-CoV) によるパンデミックであり、8000 人以上もの人々が感染し、約 800 人の死者が出た。2 回目は、2012 年にサウジアラビアで発生した重症呼吸器症候群の病原体として発見された系統 C の中東呼吸器症候

群コロナウイルス (Middle East respiratory syndrome coronavirus: MERS-CoV) によるパンデミックであり、現在までに約 2500 人の感染者が確認され、約 800 人が死亡した。そして 3 回目が、2019 年の終わりに中国武漢市で重症肺炎の患者から発見された新型コロナウイルス (severe acute respiratory syndrome coronavirus 2: SARS-CoV-2) によって発生したパンデミックである。

2. 新型コロナウイルス感染症について

SARS-CoV-2 による肺炎が、2019 年 12 月末、中国湖北省武漢市で報告された。この肺炎は新型コロナウイルス感染症 (coronavirus disease 2019: COVID-19) と呼ばれている。新型コロナウイルス感染症は世界中で大流行し、世界保健機関 (World Health Organization: WHO) によって 2020 年 3 月 11 日にパンデミックとして宣言された。2020 年 10 月 20 日までに世界中で 40,395,527 人の感染者数と 1,118,159 人の死者数が報告され、致死率は 2.77% に相当する。

一般的に、SARS-CoV-2 感染による症状は約 5 日間の潜伏期間の後に現れ、発症から死亡までの期間は患者の年齢と免疫機能の状態に依存する²⁾⁵⁾。現在までに報告されている感染患者の約

90%以上が 20 歳以上の成人であり、20 歳未満の感染者は数%ほどの報告数である⁶⁾⁷⁾⁸⁾。さらに、20 歳未満の SARS-CoV-2 陽性患者では、20 歳以上の成人よりも比較的症状が軽い傾向にあり、予後良好で死亡することは極めてまれである⁶⁾。小児における SARS-CoV-2 に対する感受性が低い原因として、小児と成人の免疫機能および SARS-CoV-2 の機能的受容体の発現量の違いによると考えられている⁵⁾⁶⁾⁷⁾。また、高血圧や糖尿病、心血管疾患等の合併疾患の存在は SARS-CoV-2 感染の感受性を増加させ、特に、高齢であるほどその確率が高くなる⁶⁾⁹⁾¹⁰⁾¹¹⁾。つまり、合併疾患の存在は SARS-CoV-2 感染において予後不良な結果をもたらす危険因子と成り得る。本稿では、SARS-CoV-2 の感染経路および機能的受容体と小児の免疫機能について概説する。

II. SARS-CoV-2 のウイルス学的特徴とその作用機序

1. SARS-CoV-2 の蛋白構造

肺炎患者から分離された SARS-CoV-2 の塩基配列解析の結果、系統 B の β -CoV であると確認された²⁾³⁾。さらに、SARS-CoV との遺伝子の一致率は 79%であり¹¹⁾、2013 年に中国雲南省の洞窟で発見された SARS に類似したコウモリコロナウイルス RaTG13 と最も類似しており 98%の遺伝子の一致率を有する³⁾¹²⁾。また、鱗甲目(鱗のあるオオアリクイ)とも遺伝子の一致率が高い¹²⁾。コウモリコロナウイルス RaTG13 は、肺炎患者から分離された SARS-CoV-2 と 96%のヌクレオチド配列が一致しているため、SARS-CoV-2 はコウモリ SARS 様コロナウイルス (Bat SARS-like coronavirus: Bat SL-CoV) から出現したとされている³⁾。

SARS-CoV-2 は、非セグメント型一本鎖プラス鎖 RNA(single-stranded ribonucleic acid: ssRNA)を含み、ゲノムサイズは 26~32kb で RNA

ウイルスの中で一番サイズが大きいウイルスである。SARS-CoV-2 の 3' 末端は、エンベロープ(E)とヌクレオカプシド(N)、構造蛋白であるスパイク(S)糖蛋白質と膜(M)糖蛋白質をコードしている¹⁾¹³⁾。S 蛋白質は、粒子表面に王冠様の外観を呈する最外部が大きく膨らんだ突起をもち、下部の棒状部位が粒子のエンベロープに埋め込まれている¹²⁾。さらに S 蛋白質は、ウイルスが宿主細胞と結合するための主要成分であり、細胞表面受容体との結合を媒介する S1 と細胞膜との融合を媒介する S2 の 2 つのサブユニットを含む三量体であり¹²⁾¹³⁾、各サブユニットの分子量はそれぞれ約 180kDa である³⁾(図 1)。S1 サブユニットは、N 末端領域と受容体結合領域(receptor-binding domain: RBD)から構成される¹³⁾、RBD が受容体と結合することで感染が進行する。つまり、受容体と結合した RBD が SARS-CoV-2 のエンドサイトーシスとエンドソームのトリガーとなる。また、S2 サブユニットは融合ペプチド(fusion peptide: FP)領域と 2 つのアミノ酸の繰り返し(heptad repeat: HR)領域(HR1 と HR2)から構成される¹²⁾。さらに、SARS-CoV-2 には、主要プロテアーゼ(coronavirus main protease: 3CLpro)とパパイン様プロテアーゼ(papain-like protease: PLpro)などの非構造蛋白質に加えて、ウイルス複製のために不可欠である蛋白質をコードしている特別なゲノム領域が存在している¹³⁾。

SARS-CoV と SARS-CoV-2 における RBD では 72%のアミノ酸が一致しており、特に蛋白質の三次元構造で高い一致率が認められる³⁾。また、SARS-CoV-2 の RBD は、SARS-CoV の RBD よりも受容体との結合親和性が高く、SARS-CoV-2 の S 蛋白質はフーリン様切断部位を含むため感染力を増強させることが可能である。このフーリン様切断部位は、MERS-COV とヒトコロナウイルス OC43 のものと類似しており、SARS-CoV にはこのような領域は存在しない¹²⁾。

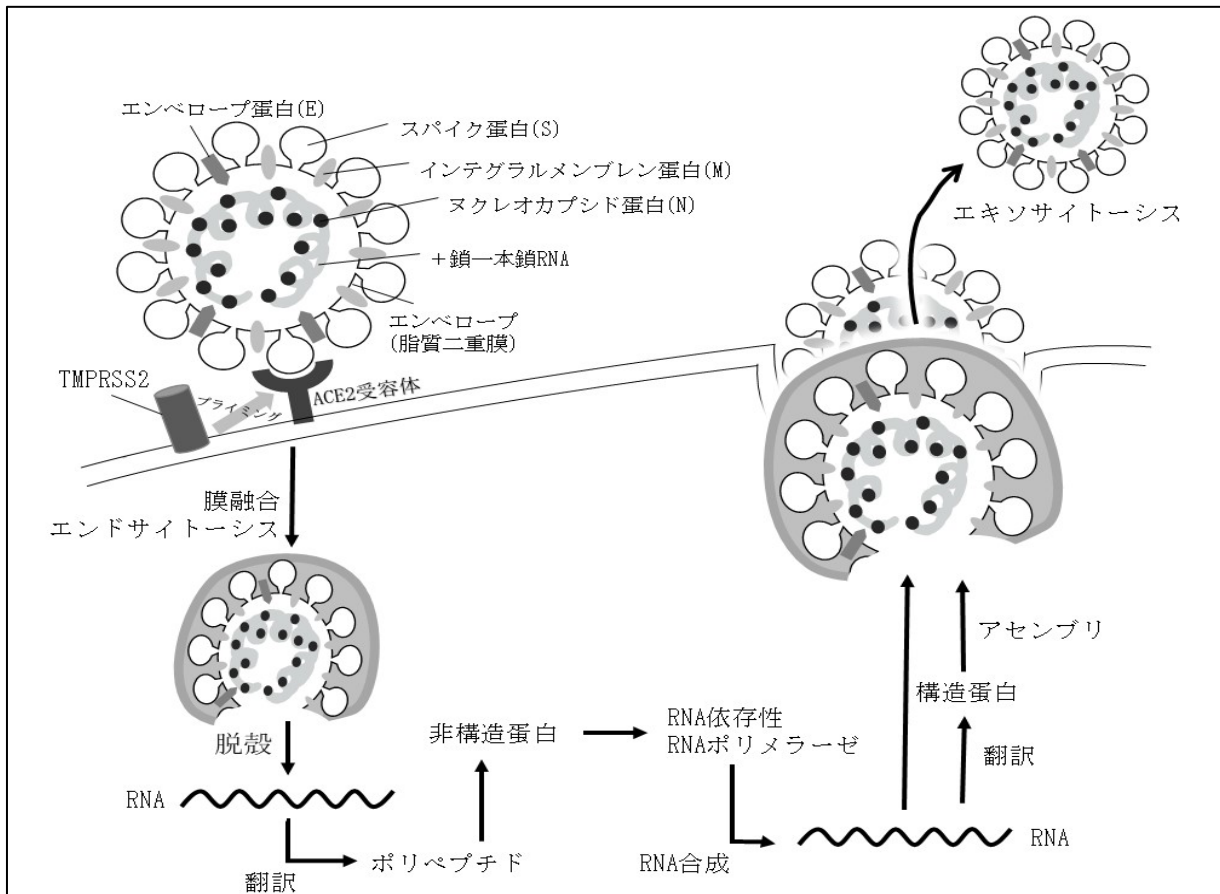


図 1. SARS-CoV-2 の侵入経路

Pharmacologic Treatments for Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) より改変

S 蛋白質の RBD が宿主細胞表面上の ACE2 受容体と結合することによって SARS-CoV-2 感染が進行する。この時、TMPRSS2 のプライミングを受けて宿主細胞内への S 蛋白質の侵入が促進される。ウイルス粒子は受容体と結合した後、エンドサイトーシスによってエンドソームに取り込まれる。ウイルス RNA はレプリカーゼトランスクリプターゼ複合体(replicase-transcriptase complex: RTC)によって翻訳されポリペプチドとなる。さらに、RNA 依存性 RNA ポリメラーゼによって RNA を合成した後、翻訳され構造蛋白となり、ウイルス核酸とウイルス蛋白がアセンブリ(会合)することによってウイルス粒子が形成され、細胞外へ放出される¹⁴⁾。

2. SARS-CoV-2 の機能的受容体

SARS-CoV-2 は S 蛋白質を介して受容体と結合し、S 蛋白質によって膜融合とウイルスの侵入が媒介される³⁾。SARS-CoV と MERS-CoV はそれぞれアンジオテンシン変換酵素 2(angiotensin-converting enzyme 2: ACE2)⁴⁾¹¹⁾とジペプチジルペプチダーゼ 4(dipeptidyl peptidase 4: DPP4)を受容体として認識し、SARS-CoV-2 は SARS-CoV と同様に ACE2 を受容体として認識する。L-SIGN(CD209L)も SARS-CoV-2 の受容体であ

り、主にⅡ型肺胞上皮細胞と肺内皮細胞に発現しているが、血管や肺上皮細胞における発現は確認されていない。現時点での研究結果より、SARS-CoV-2 による攻撃の主要部位は血管系であることから、L-SIGN が SARS-CoV-2 の受容体として認識される量はごくわずかである¹³⁾¹⁵⁾。SARS-CoV-2 の主な受容体である ACE2 は、主にヒトの肺上皮細胞と小腸に発現しており、一部の ACE2 は心臓や造血幹細胞、精囊の腺細胞、腎近位尿細管、心筋細胞、精巢セルトリ細胞・ライディッヒ細胞、胆嚢上皮に広く発現している

¹¹⁾¹³⁾¹⁶⁾¹⁷⁾。ウイルスの侵入口である鼻上皮の ACE2 発現量は 10 歳以下で最も少なく、その後加齢とともに発現量は増加する ¹⁸⁾。

SARS-CoV-2 の宿主細胞への侵入経路は複雑である。まず、ヒト ACE2 受容体のリジン 31 残基が SARS-CoV-2 の RBD 領域 394 グルタミン残基を認識する。その後、SARS-CoV-2 と受容体が結合すると S 蛋白質の構造変化により SARS-CoV-2 と宿主細胞の膜融合が起こり、宿主細胞質内にウイルス RNA が放出される ¹¹⁾¹³⁾。S 蛋白質は典型的なクラス I ウイルス融合蛋白質であり、融合の活性化にプロテアーゼの切断を必要とする ³⁾。SARS-CoV-2 が受容体である ACE2 と結合すると、細胞質セリンプロテアーゼである II 型膜貫通型セリンプロテアーゼ (Transmembrane protease serine2: TMPRSS2) によって SARS-CoV-2 はプライミングされる。その結果、ウイルスと細胞膜の融合が誘導され、SARS-CoV-2 は標的細胞内に侵入し複製される ¹¹⁾ (図 1)。

SARS-CoV-2 感染症では、発熱等の典型的な初期症状に加えて嗅覚麻痺も生じている。つまり、グリア細胞とニューロンにも ACE2 が発現しており、脳内に発現する ACE2 受容体を介してウイルスの侵入が行われている ¹³⁾。

肺内で発現している ACE2 は年齢とともに増加するが、性別の違いによる発現量の差はない。また、ACE2 は肺よりも消化器管において高発現している。さらに、腫瘍細胞においてより多く発現しており、発現量は組織学的悪性度に相関する。胃組織と結腸における ACE2 の発現量は、慢性胃炎～化生～早期癌に至るまでに徐々に増加するため、癌患者では SARS-CoV-2 に感染するリスクが高くなる ¹⁹⁾。また、COPD や高血圧、喫煙歴は ACE2 の発現量を増加させるため、このような基礎疾患を持つ成人では重症化のリスクが高まる ⁴⁾¹¹⁾。

3. 肺・消化器障害における ACE2 の働き

前述したように、SARS-CoV は受容体として ACE2 を認識する。肺内に発現している ACE2 は肺細胞におけるインターフェロン誘導遺伝子で

ある ²⁰⁾²¹⁾。また、ACE2 発現量は多様に変化するため、正常状態における肺内の ACE2 の機能は比較的最小限であるが、ある特定の条件下では臓器保護のためにその機能は亢進する ¹⁰⁾。SARS-CoV-2 の S 蛋白質は ACE2 に特異的であり ²²⁾、ACE2 の細胞外ドメインと結合することによって宿主細胞内へ侵入する。そのため、ACE2 の発現抑制は、SARS-CoV-2 に対する感受性を低下させる ²¹⁾。

ACE2 はカルボキシペプチダーゼとして機能し、1 個のアミノ酸を切断することで、アンジオテンシン I からアンジオテンシン 1-9 もしくは、アンジオテンシン II からアンジオテンシン 1-7 を生成する ¹⁰⁾¹¹⁾¹⁹⁾²¹⁾。一方で、ACE はアンジオテンシン I の C 末端から 2 個のアミノ酸を切断することでオクタペプチドのアンジオテンシン II を生成する ¹⁰⁾²⁰⁾²³⁾。ACE と ACE2 はレニンアンジオテンシンシステム (Renin-Angiotensin-System: RAS) において重要な機能を持つ相合体である ⁷⁾²⁰⁾。健常者において ACE/Ang II /AT₁R 軸と ACE/Ang II /AT₂R 軸、ACE2/Ang-(1-7)/Mas 受容体軸の活性化は動的平衡状態にあり、対応するシステムの機能を正常に保っている ¹⁰⁾¹¹⁾。RAS は体液・塩バランスの維持と血圧の維持のために働く。ACE2 はアンジオテンシン II を加水分解してアンジオテンシン 1-7 を生成し、アンジオテンシン 1-7 の血管新生抑制作用によって RAS をダウンレギュレーションし、腫瘍縮小効果を発揮する ¹⁹⁾。さらに ACE2 は膜結合酵素であり、ADAM17 (A Disintegrin and metalloproteinase domain-containing protein 17) によって細胞表面から切り離され、体液内に可溶性 ACE2 として存在し、可溶性 ACE2 は膜アンカーを欠いた形態で血液中を循環する。この可溶性 ACE2 の形態が、膜結合型 ACE2 へのウイルス粒子の結合を阻止するために、SARS-CoV-2 の競合的な阻害因子として作用することによって感染を抑制できると考えられる ¹⁰⁾²⁴⁾。可溶性組換え ACE2 は治療適応への可能性が期待されているが、現時点では、可溶性 ACE2 を用いた治療効果をテストする研究は報

告されていない²⁴⁾。一方、ACE はアンジオテンシンⅡをアップレギュレーションし、アンジオテンシンⅡ型 1a(angiotensin Ⅱ type 1a: AT₁a) 受容体を介して肺水腫や肺機能障害を誘発するような血管透過性の亢進を促進する²⁰⁾。

宿主細胞内に侵入した SARS-CoV-2 の S 蛋白質が ACE2 と結合することによって ACE2 の発現量が減少し、ACE/AngⅡ/AT₁R 軸と ACE2/Ang-(1-7)/Mas 受容体軸のバランスが崩れ、肺障害が引き起こされる¹⁰⁾¹¹⁾²²⁾。つまり、急性肺障害を生じることによって ACE2 発現量が減少し、アンジオテンシンⅡ濃度が上昇する¹¹⁾。また、アンジオテンシンⅡの濃度上昇は ACE2 の欠乏に比例し²⁰⁾、ウイルス量と肺障害レベルに相関する¹⁰⁾。AT₁a 受容体を介したアンジオテンシンⅡの働きは、急性肺障害を引き起こす原因となる一方で、ACE2 と AT₂受容体は急性肺障害の重症度をコントロールし宿主を保護する機能を持つ¹¹⁾²⁰⁾。

Ⅱ. SARS-CoV-2 感染の症状

1. SARS-CoV-2 感染の一般的な症状

ヒトコロナウイルスはヒトと動物へ感染可能である。ヒトコロナウイルスは、上気道にのみ感染し、軽症程度の症状を呈する 229E と NL63、OC43、HKU1 を含めたヒトコロナウイルスと、下気道でも複製可能であり、致死的な肺炎を引き起こす原因となる SARS-CoV と MERS-CoV、SARS-CoV-2 を含めたヒトコロナウイルスに分類される¹⁾¹²⁾。

SARS-CoV-2 は呼吸器に感染する。感染後の宿主細胞内のウイルス量は、症状出現後の 5-6 日以内に最大値となり、SARS-CoV よりもウイルス量が最大値となる日数が 5 日程早い。また、症状出現までの潜伏期間は 4-5 日程であり、SARS-CoV-2 感染を発症した患者のほとんどが約 11 日以内に入院時の典型的な初期症状である熱・乾性咳から進行した症状を呈するようになる。一部の患者では、入院時から呼吸困難や筋肉痛・関節痛、頭痛・めまい、嘔吐・下痢、吐血な

どの症状も確認されている¹²⁾。さらに、SARS-CoV-2 感染患者の約 1/4 の割合で咽頭痛や下痢、嘔吐、腹痛、拒食症などの消化器症状が現れている。消化器症状は、SARS-CoV-2 感染において発熱・咳の次に多く確認されている¹⁹⁾。SARS-CoV-2 感染では、疾患の重症度と相関するリンパ球減少症が認められる⁶⁾¹⁷⁾。リンパ球減少症は 2009 年に大流行した A 型インフルエンザ(H1N1)の致死率と相関するバイオマーカーであり、SARS-CoV-2 感染の予後不良マーカーだが、特異的マーカーではない¹⁷⁾。重症化した SARS-CoV-2 感染はサイトカイン放出症候群(cytokine release syndrome: CRS)を引き起こし、CRS によって急性呼吸窮迫症候群(acute respiratory distress syndrome: ARDS)や二次性血球貪食性リンパ組織球症(secondary hemophagocytic lymphohistiocytosis: sHLH)が誘発される¹⁾⁷⁾¹²⁾¹⁷⁾。ARDS は、遺伝子改変 T 細胞療法の治療を受けている白血病患者や SARS-CoV 感染患者、MERS-CoV 感染患者でも認められる。ARDS を引き起こすような重症疾患は、SARS-CoV-2 感染患者全体の 20%程度であるが¹⁷⁾、ARDS を発症することによって、呼吸困難や血中酸素濃度が低下し、バクテリアや真菌による二次感染を生じやすくなる¹²⁾。さらに、ARDS は SARS-CoV-2 感染症の死亡原因の約 70%を占めている¹²⁾²⁰⁾。SARS-CoV-2 は、肺と消化器官において ACE2 との相互作用によって粘膜バリアに障害を与え、炎症性サイトカインの産生を促進し、サイトカINSTームと多臓器不全を引き起こす¹⁹⁾。そのため、ウイルス感染もしくは二次感染した細胞による免疫応答では、サイトカインの大量放出が生じ、サイトカINSTームおよび敗血症が引き起こされる¹⁾¹²⁾。この時、制御されていない過剰な炎症によって多臓器不全が引き起こされ、この病態は特に、心臓、肝臓、腎臓系において高頻度に認められる¹²⁾(図 2)。sHLH は、CRS や血球減少、多臓器不全によるマクロファージ活性化症候群であり、血清サイトカインの上昇・高フェリチン血症を特徴とする。活性化マクロファージのマ

ーカーである CD-163 を発現しているマクロファージでは鉄の取り込み促進が起こり、細胞内鉄プールの上昇によってフェリチン合成が促進される。さらに、呼吸器不全や ARDS、CRS に伴い血清 IL-6 値が上昇する¹⁷⁾。つまり、血清フェリチン値と血清 IL-6 値の上昇は SARS-CoV-2 感染の重症度に相関している¹⁾。また、IL-6 は C 反応性蛋白 (C-reactive protein: CRP) の発現を活

性化するため、血清 CRP 値の上昇も SARS-CoV-2 感染の重症度に相関する¹⁷⁾。また、SARS-CoV-2 に感染した患者では血栓を生じやすい傾向にあるため、血管狭窄が誘発され、肺塞栓症や四肢末端の虚血に加えて大血管の虚血による脳梗塞を引き起こす可能性がある¹³⁾。

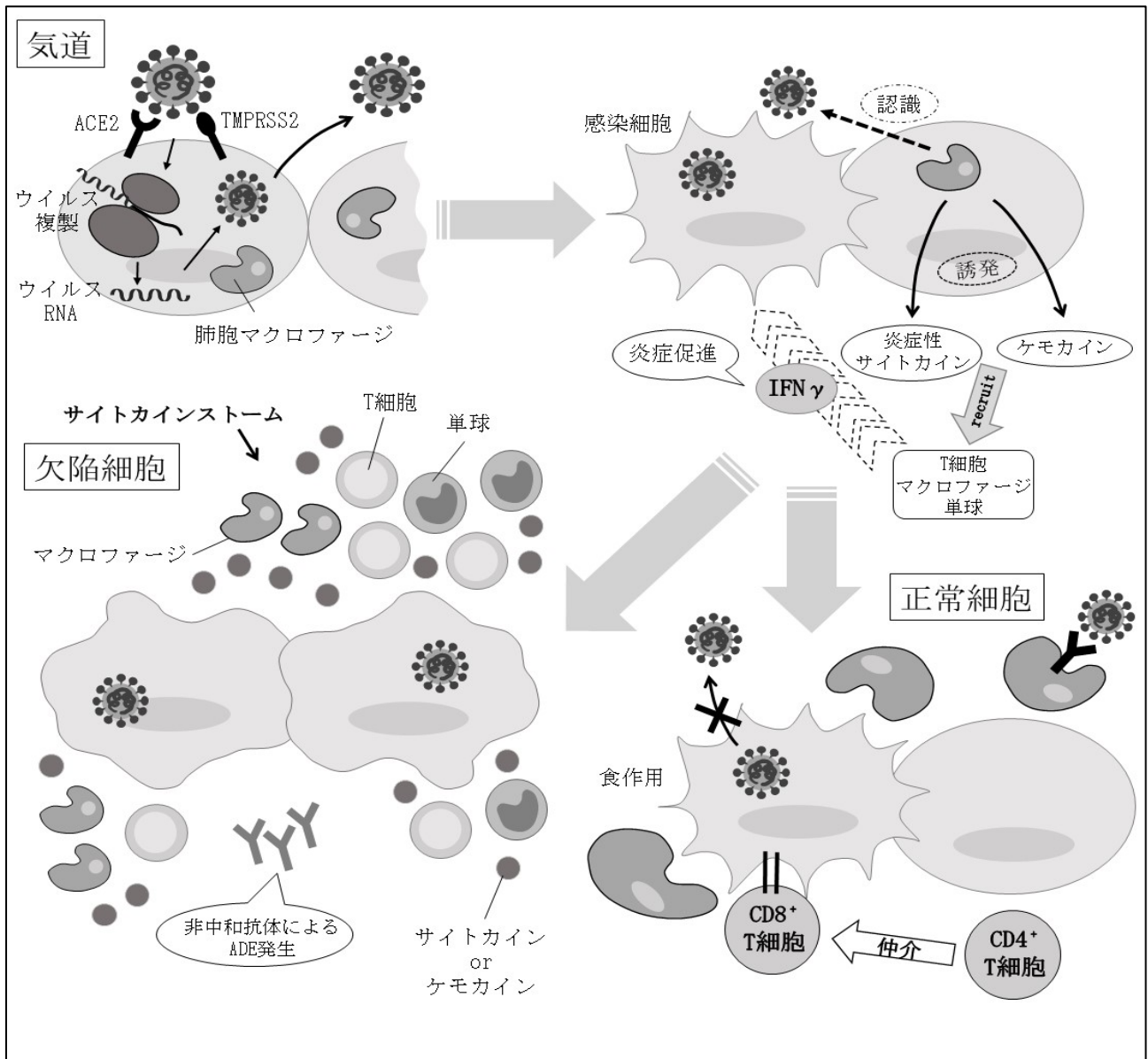


図 2. SARS-CoV-2 の正常細胞と欠陥細胞における感染メカニズム

The trinity of COVID-19: immunity, inflammation and intervention より改変

SARS-CoV-2 は ACE2 と TMPRSS2 を発現している気道細胞内に侵入した後、宿主細胞内で複製され成熟し、感染細胞外へ放出される。放出されたウイルスを隣接する細胞内の肺マクロファージが認識すると、炎症誘発因子であるサイトカイン (IL-6) とケモカイン (MIP1 α 、MIP1 β 、MCP1、IP-10) を分泌し、T 細胞と単球、マクロファージを感染の場へ呼び寄せる。動員された T 細胞が IFN γ を産生す

ることによって、炎症性ポジティブフィードバックが生じる。免疫不全における応答では、マクロファージや T 細胞、単球を含む免疫細胞が蓄積され、蓄積された免疫細胞が大量のサイトカイン・ケモカインを分泌することによりサイトカインストームが誘発される¹⁾¹²⁾。さらに、B 細胞が産生する非中和抗体による抗体依存性感染増強現象 (antibody-dependent enhancement: ADE) を経て、SARS-CoV-2 感染はさらに増強される。一方、正常な免疫応答では、CD4+T 細胞の仲介を経て、ウイルス特異的 CD8+T 細胞が炎症細胞を除去する。さらに、中和抗体によってウイルスの侵入は遮断され、マクロファージがウイルスと結合した中和抗体を認識し、食作用によってウイルスをクリアランス化する¹²⁾。

2. 無症候性の SARS-CoV-2 感染

SARS-CoV-2 感染者には無症状であるのに RT-PCR 検査において陽性と診断される感染者が存在する²⁵⁾。この患者らは無症状もしくはほとんど症状が認められないが、胸部 CT 画像で肺スリガラス陰影が約 50% の確率で確認される。胸部 CT 画像において異常が認められる患者では、症候性・無症候性に関わらず、SARS-CoV-2 の S 蛋白質濃度と核蛋白質抗体濃度が上昇している²⁶⁾。無症候性の患者はウイルスを排出している期間が長いと、症候性の患者と比較するとよりウイルスを拡散し易い状態にある¹³⁾²⁵⁾。また、無症候性の患者は急性期と回復期においてウイルスに特異的である IgG 抗体濃度が低いと、血清学的検査において陰性と診断されやすい²⁵⁾。つまり、無症候性の患者の存在が、SARS-CoV-2 の封じ込めを難しくしている。

Ⅲ. 小児の SARS-CoV-2 感染について

1. SARS-CoV-2 感染の感受性の小児と成人での違い

感染リスクと死亡リスクが全ての年齢層で等しい訳ではなく、死亡者の年齢の中央値は 80 歳以上であり、死亡リスクは年齢が上がるにつれて劇的に増加している。それに対して小児の感染者は、感染患者全体の 1-2% 以下であり、死亡者はかなり少ない⁶⁾⁹⁾。また、感染後に入院を要するほど重篤な状態へ進行するリスクは小児よりも成人において数十倍高く、死亡リスクに関しては数百倍高いことがわかっている⁹⁾。成人

は小児よりも陽性者と接触する機会が多いためウイルスに曝露されるリスクが高いことが関係している可能性がある。

2. 小児の SARS-CoV-2 感染の症状

SARS-CoV-2 感染は成人よりも小児において軽症、もしくは無症状であるという特徴がある。軽症例では、発熱・咳・喉の痛み・筋肉痛・倦怠感などの症状が見られ、この症状が重症化することはほとんどない⁴⁾⁶⁾。現時点で確認されている小児の感染者のうち 90% 以上が無症状もしくは軽症で、残りの数%が重症患者であり、その半分以上が 1 歳未満である⁴⁾⁷⁾⁹⁾。小児の重症患者全員に基礎疾患の存在が確認されている。重症例では呼吸困難・中心性チアノーゼ・酸素飽和度低下などの症状が認められる。小児の中でも新生児が重症化しやすく、感染症に伴って細気管支炎を生じる⁶⁾。しかし、陽性患者である妊婦から胎児への垂直感染の根拠は確認されていない⁷⁾。

3. SARS-CoV-2 と多系統炎症症候群、川崎病

現在、SARS-CoV-2 感染後に小児多臓器系炎症症候群 (pediatric inflammatory multisystemic syndrome: PIMS) や小児多系統炎症症候群 (multisystem inflammatory syndrome in children: MIS-C) の発症が確認されていることから、SARS-CoV-2 感染は自己免疫疾患や自己炎症性疾患の引き金となる可能性がある⁹⁾²⁶⁾。MIS-C についての症例定義はアメリカ疾病予防管理センター (Center for Disease Control and Prevention: CDC) が定めており²⁸⁾、典型的な症状は、発熱や下痢、ショック、発疹、結膜炎、四肢の浮腫、粘膜損傷²⁹⁾であり、胃腸症状や髄膜症状、白血球減少、血小板減少症もみられ、心筋

症の合併を高確率で生じる。PIMS の症状は、胃腸症状や皮膚の発疹、頸部リンパ節腫脹、口唇炎、炎症性マーカーの濃度上昇がみられ、心筋症を合併することがある²⁷⁾。2020 年 4 月以降、MIS-C の報告数が世界中で増加し、過敏性炎症性ショックを発症した小児全てにおいて SARS-CoV-2 抗体陽性であると 2020 年 4 月にイギリスの国民健康サービス (National Health Service: NHS) が発表した²⁹⁾。

MIS-C では発熱や冠動脈瘤が認められる点において川崎病と類似している。冠動脈瘤が MIS-C の合併症によるものなのか、川崎病を患っている結果によるものなのかは現段階では不明であるが²⁸⁾、日本でも最近、SARS-CoV-2 感染後に発症した川崎病の 1 例目が確認されている (日本小児科学会ホームページ <http://www.jpeds.or.jp/>)。

SARS-CoV-2 に感染することによって MIS-C を発症するという根拠はないが、ヨーロッパとアメリカにおいて SARS-CoV-2 感染の大流行と MIS-C の確認時期が一致しているということは事実である。MIS-C の病態生理学的メカニズムは不明であるが、MIS-C は SARS-CoV-2 感染のピークから遅れて発症するということと、MIS-C を患う小児では鼻咽頭の SARS-CoV-2 に対する RT-PCR 陽性率よりも SARS-CoV-2 に対する抗体の陽性率が高いという点を踏まえると、MIS-C は SARS-CoV-2 感染の結果によるものではなく、IgG 抗体媒介性疾患の増強に関連する可能性が高い²⁸⁾。

4. 小児の SARS-CoV-2 感染の検査所見

SARS-CoV-2 に感染した成人では、肝酵素上昇や貧血、高血糖、炎症性マーカー (赤血球沈降速度、C 反応性蛋白、プロカルシトニンなど) の上昇がみられ、好中球数の異常や T 細胞の枯渇⁴⁾、リンパ球減少症の発症率が高い⁶⁾。一方で、SARS-CoV-2 に感染した小児のほとんどが白血球数とリンパ球数は正常である⁴⁾⁶⁾⁸⁾。成人と小児における白血球数の増減の不一致のメカニズムは不明である⁴⁾。SARS-CoV-2 に感染した小児で

は、症状が重症化していなくてもほとんどの小児において両肺の下葉における肺スリガラス陰影や結節などの異常な CT 像が確認されている⁴⁾⁶⁾。

5. SARS-CoV-2 の妊婦、胎児、新生児に与える影響

SARS-CoV-2 感染流行初期は、妊婦は ACE2 の発現量が高く、さらに重症化のリスクが高いという報告も散見されたが⁶⁾、現在までに集積された報告では妊婦の重症化のリスクは高くはないことが明らかにされ、また SARS-CoV-2 陽性妊婦から生まれた児の先天異常の報告もなく、さらに生後 1 週間以内の新生児への感染経路は未だ明らかになっていないが、感染率は 3.1%であると報告されている³⁰⁾。

母乳感染に関しては SARS-CoV-2 感染者である母親の母乳中にウイルスが陽性であったという報告があるものの、接触や咳を介して子供へ感染させることはあるが、授乳によって児へ垂直感染するという根拠はない。現時点における日本小児科学会の公式の見解は、母乳の利点を考慮すると直接授乳する場合、授乳前の確実な手洗いと消毒、マスクを着用して授乳する、また確実な手洗い、消毒後に搾乳し、感染していない介護者によりその母乳を授乳させることに感染リスクはないとしている (日本小児科学会ホームページ <http://www.jpeds.or.jp/>)。

IV. SARS-CoV-2 感染の免疫系への影響

1. 小児の免疫機能の発達

胎児期と新生児期においてすでに存在している免疫応答細胞を自然免疫細胞といい、単球や好中球、樹状細胞、マクロファージが含まれる。好中球は妊娠 13 週までに成熟好中球へと成長し、増加する。好中球数は出生後に安定するが、好中球の殺菌能力は低下する。また、胎児における NK 細胞の活性は弱く、出生時までに活性は増強するが、その程度は成人の 50%以下である。NK 細胞は自然免疫の主要因子であり、体内に侵入

したウイルスに感染した細胞もしくは腫瘍細胞と正常な自己の細胞を主要組織適合遺伝子複合体(major histocompatibility complex: MHC)クラス I 分子を介して区別・識別し、細胞溶解反応によって異常な細胞を攻撃・破壊する。新生児では自然免疫の主要因子である NK 細胞の活性が弱いことを踏まえると、細菌やウイルス感染に対して成人よりも感受性が高いため、より感染症を発症しやすく、重症化しやすい傾向にある。さらに、新生児は自然免疫のほかに T 細胞と B 細胞から成り立つ獲得免疫も保有しているが、免疫機能が十分に発達するのは 7、8 歳頃であり、その機能発達は不十分であるため、母親から供給される免疫に依存している¹⁸⁾。

2. 免疫の母性伝達

胚盤胞のうち栄養外胚葉から発達した胎盤は、外的障害から胎児を保護し、胎児の成長を促進させる。胎盤の細胞表面には胎児型 Fc 受容体が発現しており、この受容体を介して母体から胎児へ免疫グロブリン(IgG)が輸送される。胎児の IgG 産生能は低いため、そのほとんどを母体からの受動免疫に依存している。一方で、早産児では母体から IgG の移行が少なく、出生時の血清 IgG 値が低値であるため³¹⁾、細菌やウイルスに対する感受性が高い傾向にある。胎盤表面の受容体を介して供給された IgG は胎児の免疫系が発達するまで胎児を感染から保護する。

3. 小児と成人での SARS-CoV-2 に対する免疫応答の違い

小児は SARS-CoV-2 による感染症が大流行する前に、SARS-CoV-2 と類似するウイルスに暴露された結果、SARS-CoV-2 に対して成人よりもより強くより効果的な免疫応答を獲得していることによって、深刻な感染症へと進行する割合が少ないと考えられている。

SARS-CoV-2 感染によって死亡した小児の例は極めて稀である。水痘帯状疱疹ウイルス感染やエプスタイン・バーウイルス(Epstein-Barr virus: EBV)感染などの他のウイルス感染においても同様のことが言える。例外的にインフル

エンザ感染は、小児と成人において同等に影響を及ぼすが、小児における致死率は SARS-CoV-2 感染よりも高く、高齢者よりも重症化しにくい傾向にある⁹⁾。以上より、小児における SARS-CoV-2 に対する抵抗性は SARS-CoV-2 に特異的な抵抗性ではなく、ウイルス全般に対する抵抗性の可能性がある。

ウイルスに対する免疫応答は、自然免疫に続く獲得 T 細胞・B 細胞の応答によって形成され、制御されていない免疫応答や不完全な免疫応答は患者を重症化させる⁹⁾¹³⁾。TLR7(Toll like receptor 7)もしくは TLR9 が SARS-CoV-2 由来の一本鎖 RNA(single stranded RNA: ssRNA)を認識すると、粘膜表面から I 型・III 型インターフェロンの産生が誘導され抗ウイルス応答が開始される。老化は TLR9 によって誘導されるインターフェロン応答を損なわせる。実際に、RS ウイルス(respiratory syncytial virus: RSV)感染において、I 型インターフェロン応答は感染の早期段階で RSV を抑制するため、I 型インターフェロンを高く発現している小児は症状が軽かった。SARS-CoV-2 は I 型・III 型インターフェロンによって強く抑制されるとフェレットによる動物実験によって立証されたことから⁹⁾インターフェロンは感染制御の重要因子であるといえる。

感染に対する抵抗性は、貪食細胞によるアポトーシス細胞の除去(エフェロサイトーシス)と IL-4 や IL-13、Th2 型サイトカインを受けた単球の分化(M2 マクロファージの産生)に関連している。エフェロサイトーシスによって死細胞からの炎症性サイトカインの放出が抑制される。M1 マクロファージは炎症を促進し、M2 マクロファージは組織修復を促進するため、M1 マクロファージと M2 マクロファージのバランスが重要であり、小児期にはこの M1/M2 バランスが適切に備わっているためウイルスに対して強い抵抗性を示す。一方で、このバランスは成人が持つ合併疾患によって破壊される。また、炎症収束に深く関与しているレゾルビンの発現も動脈硬化によって低下する⁹⁾。

SARS-CoV-2 に感染した小児では、メモリー B 細胞と S 蛋白質特異抗体を伴う液性免疫が確認されている。この免疫は全身を通じた抗体の産生と循環に依存しており、小児のウイルスへの抵抗性において重要な役割を持っている。感染発症後にほとんどの IgM 抗体 (特に、スパイク RBD 抗原に対する抗体) を確認することができないことから、抗原特異的 B 細胞のクラススイッチはウイルス曝露後 1 週間以内に完了している可能性がある。さらに高濃度 IgG 抗体は、ウイルスが宿主細胞へ侵入するための重要な経路と成り得る S 蛋白質と ACE2 の結合を阻害するため、感染後に IgM 抗体から IgG 抗体へ素早くクラススイッチが行われることはウイルス感染の重症化を防ぐことを可能とする⁸⁾。感染した小児のほとんどの血清中にこの液性免疫が存在していることが、小児においてウイルス感染が重症化していない理由の一つである。

V. SARS-CoV-2 の炎症系への影響

1. 小児と成人の血管系への影響の違い

重篤な SARS-CoV-2 感染症の成人の多くは異常な血液凝固が生じ、それによって心筋梗塞や脳梗塞を引き起こしている。この異常な血液凝固は血管内皮細胞の障害に関連している。通常、血管内皮細胞は、小児期から成人期へ成長するにつれて機能は低下していく。さらに、小児の血管内皮細胞は成人の血管内皮細胞よりもウイルスからの攻撃に対して抵抗性がある³²⁾。また、SARS-CoV-2 は、三次元的に *in vitro* で作成された臓器であるオルガノイドのヒトの血管に感染可能であるという研究結果より、SARS-CoV-2 感染の血管障害への関与が示唆される¹⁶⁾。

2. 小児と成人の炎症反応の違い

ウイルス感染によって動員される免疫細胞は、アポトーシスに関与する内皮機能障害を拡張させる。この内皮機能障害は、血管収縮や組織浮腫、臓器虚脱、凝固亢進などの微小血管障害の主要決定因子であるため、SARS-CoV-2 に感染する

ことによってアポトーシスやパイロトーシスが関与する血管内皮の炎症が誘発される¹⁶⁾。

小児と成人では炎症反応が異なり、加齢とともに変化するため、加齢により炎症性サイトカインの増加やミエロペルオキシダーゼと IL-6、IL-10、P-セクレチン濃度の上昇が認められるようになる⁷⁾。また、重篤な SARS-CoV-2 感染に伴う炎症誘発性反応とサイトカインストームによって最終的に ARDS や多臓器不全へと至る¹⁾。

3. 小児と成人のサイトカイン産生の違い

十分量のサイトカイン産生は最適な免疫応答を生じる上で重要である。健康な小児におけるサイトカイン (IL-2、IL-4、IL-6 と IFN- γ) 産生能力は、成人と比較するとその能力は大きく異なっている。小児ではサイトカイン産生量は、分裂促進因子を伴う刺激によって著しく低下する。小児では産生されるサイトカイン値が減少もしくは変化することによって不十分な免疫応答が生じるため、ウイルス・真菌感染症に対する感受性が増加する。IL-2 や INF- γ 、IL-4 産生値は成人と比較すると小児において低値であるが、小児におけるサイトカイン産生は刺激の種類に依存している。また、鼻咽頭分泌液中の、IL-6 や IL-1 β 、TNF- α の値は成人と比較して小児でより高値であり、小児では異なる応答を示す³³⁾。

SARS-CoV-2 感染による死亡は、ほとんどが免疫細胞の過剰な活性化によるサイトカインストームが原因である。サイトカインストームの経過における重要因子には IL-6 と IL-1 β 、TNF- α 、MCP-1 がある¹⁾³³⁾。SARS-CoV-2 感染におけるサイトカインストームは、高齢者や基礎疾患を持つ患者に発生しやすく、小児ではあまり報告されていないのが現状であるが、過去に報告があるように、抗原刺激後の IL-6 と IL-1 β 値は小児のほうがむしろ高値であり、なぜ小児の SARS-CoV-2 感染が重症化しないのかという点では矛盾している³³⁾。

VI. おわりに

特に小児の SARS-CoV-2 感染については、感染場所としては家庭内の感染が多いとされ、家庭内に高齢者や持病を持った家族がいる場合には感染源に成り得るので、格段の感染予防策を講じることが望まれる。小児の感染については、現時点では本総説に概説した成人とは異なる特徴がいくつか認められるものの、小児の新型コロナウイルス感染症に関しては、感染者の報告が日本国内、国外において成人に比して非常に少ないため、十分に解明されていないのが現状であり、今後の研究の進展が望まれている。

参考文献

- 1) Qing Ye, Bili Wang and Jianhua Mao: The pathogenesis and treatment of the 'Cytokine Storm' in COVID-19, *Journal of Infection*, 80: 607-613, 2020.
- 2) Stephen M Kissler, Christine Tedijanto, Edward Goldstein, et al: Projecting the transmission dynamic of SARS-CoV-2 through the post pandemic period, *Science*, 368: 860-868, 2020.
- 3) Xiuyuan Ou, Yan Lui, Xiaobo Lei, et al: Characterization of spike glycoprotein of SARS-CoV-2 on virus entry and its immune cross-reactivity with SARS-CoV, *Nature*, 1620: 1-12, 2020.
- 4) Lael M Yonker, Kunling Shen, T Bernard Kinane: Lessons unfolding from pediatric cases of COVID-19 disease caused by SARS-CoV-2 infection, *Paediatric Pulmonology*, 55: 1085-1086, 2020.
- 5) Petter Brodin: Why is COVID-19 so mild in children? , *Acta Paediatrica* ,109: 1082-1083, 2020.
- 6) Jonas F Ludvigsson: Systematic review of COVID-19 in children shows milder cases and a better prognosis than adults, *Acta Paediatrica*, 109: 1088-1095, 2020.
- 7) Eleanor J Molloy, Cynthia F Bearer: COVID-19 in children and altered inflammatory responses, *Nature*, 88: 340-341, 2020.
- 8) Yaguang Zhang, Jin Xu, Chunyan Yi, et al: Protective humoral immunity in SARS-CoV-2 infected pediatric patients, *Nature*, 17: 768-770, 2020.
- 9) Alain Fischer: Resistance of children to Covid-19. How? , *Nature*, 13: 563-565, 2020.
- 10) Masato Furuhashi, Norihito Moniwa, Hideki Takizawa, et al: Potential differential effects of renin-angiotensin system inhibitors on SARS-CoV-2 infection and lung injury in COVID-19, *Nature*, 43: 837-840, 2020.
- 11) Hisashi Kai, Mamiko Kai: Interactions of coronaviruses with ACE2, angiotensin II , and RAS inhibitors-lessons from available evidence and insights into COVID-19, *Nature*, 43: 648-654, 2020.
- 12) Matthew Zirui Tay, Cheek Meng Poh, Laurent Renia, et al: The trinity of COVID-19: immunity, inflammation and intervention, *Nature*, 20: 363-374, 2020.
- 13) Helena F Florindo, Ron Kleiner, Daniella Vaskovich-Koubi, et al: Immune-mediated approaches against COVID-19, *Nature*, 15: 630-645, 2020.
- 14) James M Sanders, Marguerite L Monogue, Tomasz Z Jodlowski, et al: Pharmacologic Treatments for Coronavirus Disease 2019(COVID-19): A Review, *JAMA*, 323: 1824-1836, 2020.
- 15) Razie Amraie, Marc A Napoleon, Wenqing Yin, et al: CD209L/L-SIGN and CD209/DC-

- SIGN act as receptors for SARS-CoV-2 and are differentially expressed in lung and kidney epithelial and endothelial cells, *bioRxiv*, 10: 1-18, 2020.
- 16) Zsuzsanna Varga, Andreas J Flammer, Peter Steiger, et al: Endothelial cell infection and endotheliitis in COVID-19, *Lancet*, 395: 1417-1418, 2020.
 - 17) John B Moore, Carl H June: Cytokine release syndrome in severe COVID-19, *Science*, 368: 473-474, 2020.
 - 18) Malgorzata Kloc, Rafik M Ghobrial, Ernest Kuchar, et al: Development of child immunity in the context of COVID-19 pandemic, *Clinical Immunology*, 217: 1-4, 2020.
 - 19) Jiabin Xu, Mei Chu, Fan Zhong, et al: Digestive symptoms of COVID-19 and expression of ACE2 in digestive tract organs, *Nature*, 76: 1-8, 2020.
 - 20) Yumiko Imai, Keiji Kuba, Shuan Rao, et al: Angiotensin-converting enzyme 2 protects from severe acute lung failure, *Nature*, 436: 112-116, 2005.
 - 21) Joan C Smith, Erin L Sausville, Vishruth Girish, et al: Cigarette Smoke Exposure and Inflammatory Signaling Increase the Expression of the SARS-CoV-2 Receptor ACE2 in the Respiratory Tract, *Developmental Cell*, 53: 514-529, 2020.
 - 22) Keiji Kuba, Yumiko Imai, Shuan Rao et al: A crucial role of angiotensin converting enzyme 2 (ACE2) in SARS coronavirus-induced lung injury, *Nature*, 11: 875-879, 2005.
 - 23) 田野中浩一, 丸ノ内徹郎: アンジオテンシン変換酵素 2, *日本薬理学雑誌*, 147: 120-121, 2016.
 - 24) Jan Wysocki: Soluble angiotensin-converting enzyme 2: a potential approach for coronavirus infection therapy?: *Clinical Science*, 134: 543-545, 2020.
 - 25) Quan-Xin Long, Xiao-Jun Tang, Qui-Lin Shi, et al: Clinical and immunological assessment of asymptomatic SARS-CoV-2 infections, *Nature*, 26: 1200-1204, 2020.
 - 26) Eng Eong Ooi, Jenny G Low: Asymptomatic SARS-CoV-2 infection, *The Lancet*, 20: 996-998, 2020.
 - 27) Caroline Galeotti, Jagadeesh Bayry: Autoimmune and inflammatory disease following COVID-19, *Nature*, 16: 413-414, 2020.
 - 28) Anne H Rowley: Understanding SARS-CoV-2-related multisystem inflammatory syndrome in children, *Nature*, 20: 453-454, 2020.
 - 29) Kathleen Chiotos, Hamid Bassiri, Edward M Behrens, et al: Multisystem Inflammatory Syndrome in Children During the Coronavirus 2019 Pandemic: A Case Series, *Journal of the Pediatric Infectious Disease Society*, 9: 393-398, 2020.
 - 30) Henry J Rozycki, Sailesh Kotecha: Covid-19 in pregnant women and babies: What pediatricians need to know, *Paediatric Respiratory Reviews*, 35: 31-37, 2020.
 - 31) 橋本真, 大野真由美, 五十嵐リサ, 他: 早産児の血清 IgG 値に影響を与える因子—出生時と退院時における血清 IgG 値の後方視的検討—, *小児感染免疫*, 28: 185-190, 2016.
 - 32) David Cyranoski: Why children avoid the worst coronavirus complications might lie in their arteries, *Nature*, 582: 324-325, 2020.
 - 33) Desa Lilic, Andrew J Cant, Mario Abiun,

et al: Cytokine Production Differs in
Children and Adults, Nature, 42: 237-
240, 1997.

総 説

新人看護師に対する採血技術の効果的な教育方法の検討 —看護学生及び新人看護師に対する採血教育の文献レビューから—

工藤万由佳*, 前田ひとみ**

Effective blood collection skill educational methods to blood collection skills for new nurses
-A literature review of blood collection education for nursing students and new nurses-

Mayuka Kudo*, Hitomi Maeda**

Key words: blood collection, educational method, nursing student, new nurse

受付日 2020 年 10 月 23 日 採択日 2021 年 1 月 19 日

*熊本大学大学院保健学教育部 **熊本大学大学院生命科学研究部

投稿責任者: 前田 ひとみ hmaeda@kumamoto-u.ac.jp

I. 緒言

採血は多くの医療施設で、新人看護師に入職後早期に求められる看護技術である。しかし、2012 年に成ら¹⁾が 1 大学の看護大学生を対象に調査した結果、臨地実習で採血を見学した学生の割合は 67.6% であり、実際に指導の下で採血を実施できた学生は一人もいなかったと報告している。また、全国看護系大学の学生を対象とした調査で、「注射・採血」の卒業時の到達度は、「モデル人形で実施できる」が 23.5%で「学生間で実施できる」が 31.4%であり²⁾、就職までに学生の全員が人体に対する採血を習得しているわけではない事が示されている。その背景には、採血は身体侵襲を伴う看護技術であるのに対し、臨地実習においては無免許の学生が侵襲を伴う行為を体験する事が難しくなっているという現状がある。そのため、入職時の新人看護師の採血技術は初学者である看護学生と大差はないと考

えられる。

日本医療機能評価機構³⁾によると、平成 26 年 1 月 1 日から平成 26 年 9 月 30 日の間に報告された職種経験 1 年未満の看護師・准看護師のヒヤリ・ハット事例のうち、「検査」のヒヤリ・ハット事例においては「検体採取」が 34 件 (64.2%) と最も多く、その中で「採血」事例が 26 件であったことが報告されている。水田⁴⁾は、新卒看護師の職場適応に関する研究の中で、新卒看護師の予期せぬ苦痛の因子の 1 つに、「看護技術に関する苦痛」をあげており、自信を持って出来る技術を身につけておく事が、苦痛の対処に役立つと言われている。これらの事から、新人看護師の効果的な採血技術教育は、患者への安全・安楽な医療の提供と共に新人看護師の入職後の苦痛に伴うリアリティショックの緩和にも繋がると考える。そこで、新人看護師に対する採血技術の習得を図る効果的な教育方法を検討するための基礎資料として、本研究では、看護学生及び

新人看護師を対象とした採血技術教育に関する先行研究から、採血技術の教育の方法とその効果を明らかにする事を目的とした。

II. 研究方法

和論文は、医学中央雑誌記事索引 Web 版 (医中誌) と CiNii、英文誌は PubMed を用いて、検索年は指定せず検索した。抽出された文献については、研究者 2 名で内容を採血の教育方法に関する研究であるかを確認し、該当する文献を抽出した。

1. 看護学生の採血の教育方法に関する文献の抽出方法

医中誌では、原著論文に限定し (「看護学生」 and 「採血」) で検索した 87 件中から採血の教育方法に関する研究を抽出した結果、28 件であった。CiNii でも、(「看護学生」 and 「採血」) で検索した 46 件中 2 件が抽出された。これら 30 件を分析対象とした。

英論文は (「blood collection」 and 「nursing student」) で検索した結果 245 件が抽出されたが、多くが採血データや高血圧、糖尿病の治療に関する研究等で、看護学生の採血の教育方法に関する研究は 1 件のみだった。また (「blood collection」 and 「student nurse」) では 160 件が抽出されたが、これらの中でも看護学生の採血の教育方法に関する研究は 1 件のみで、(「blood collection」 and 「nursing student」) の検索結果と重複していた。また (「drawing blood」 and 「nursing student」) で検索した結果は 12 件で、その中で看護学生の採血の教育方法に関する研究は 1 件だった。(「drawing blood」 and 「student nurse」) と (「drawing blood」 and 「nursing student」) では全ての文献が重複していたことから英論文は 2 件を

分析対象とした。

2. 新人看護師の採血の教育方法に関する文献の抽出方法

新人看護師についても看護学生と同様に検索した。その結果、医中誌では、(「新人看護師」 and 「採血」) では 32 件であり、その中から新人看護師の採血の教育方法に関する研究は 5 件だった。CiNii では (「新人看護師」 and 「採血」) にて検索結果は 10 件だったが、その中で新人看護師の採血の教育方法に関する研究はみられなかった。

英論文は (「blood collection」 and 「new nurse」) で 319 件が、(「drawing blood」 and 「new nurse」) で 41 件の文献がみられたが、その多くは、採血データ、血液培養汚染率や血流感染症予防、高血圧や糖尿病の治療や患者教育に関する文献等で、新人看護師の採血という行為に直接的に関係する研究ではなかった。

以上より、看護学生・新人看護師の採血の教育方法に関する研究として、和文献 35 件、英文献 2 件を分析対象とした。

III. 結果

対象とした文献の研究デザイン、対象者と人数、教育方法を表 1 にまとめた。

表1 採血の教育方法に関する研究の概要

著者	研究デザイン	対象者と人数	教育方法
吾妻・他 ⁶⁾	記述的研究	看護大学2年生175名	注射における学生間演習
滝川・他 ⁴⁴⁾	介入研究	看護大学生19名	血管位置検出器具の使用
土井・他 ⁴²⁾	介入研究	看護短期大学2年生64名	注射法の実技試験後の学生間採血
本間・他 ⁷⁾	介入研究	看護大学4年生75名	学生間採血
井野・他 ²⁸⁾	記述的研究	看護短期大学1年生53名	学生の習熟度のグループ別による採血演習
南・他 ¹⁰⁾	記述的研究	看護大学2年生58名	学生間採血
小関・他 ³⁸⁾	介入研究	新人看護師18名	オリジナルDVDと中堅者による指導
武田・他 ³⁰⁾	記述的研究	新人看護師37名、プリセプター、看護師長46名	技術トレーニングチェックリストを使用した集合研修
畑瀬・他 ⁴⁶⁾	記述的研究	看護大学2年生48名	学生間採血
水澤・他 ⁴³⁾	記述的研究	看護大学2年生88名	採血についてCAI教材を開発
三成・他 ³²⁾	介入研究	新人看護師51名と指導者66名	新人看護師指導手引き書を使用したOJT教育
山崎・他 ¹¹⁾	記述的研究	看護大学2年生58名	学生間採血
平田・他 ⁴⁸⁾	記述的研究	看護大学2年生58名	学生間採血
寺田・他 ¹²⁾	記述的研究	看護大学2年生87名	学生間採血
荒川・他 ⁴⁷⁾	記述的研究	看護大学2年生23名	学生間採血
Kato, et al ⁶⁾	調査研究	基礎看護技術を担当する大学教授145名と3年制看護学校の教師145名	調査研究
三木・他 ⁸⁾	介入研究	看護大学2年生94名	モデル採血と学生間採血
三木・他 ⁹⁾	介入研究	看護大学2年生94名、教員4名	モデル・仮想・学生間の三段階採血演習
池田・他 ²¹⁾	記述的研究	診療に伴う看護方法論の単位を取得した看護大学生54名	基礎看護技術のCAI教材開発
滝内・他 ⁴⁸⁾	記述的研究	看護大学2年生87名	学生間採血
神原・他 ²⁷⁾	介入研究	新人看護師3名と看護大学4年生5名	新人看護師が指導的役割を担う演習
Yukie, et al ²⁴⁾	介入研究	看護大学3年生と4年生7名	指導モーションキヤプチャを活用した演習
布谷・他 ²⁶⁾	記述的研究	新人看護職員58名、実地指導者7名	採血の集合研修
中村・他 ³¹⁾	介入研究	新人看護師46名と臨床研修医18名	感染管理ベストプラクティスを用いた採血研修とOSCE (OSCEは看護師のみ)
岡本・他 ²⁰⁾	介入研究	基礎看護技術Ⅱを受講した看護大学生78名	e-learningを用いた採血の視聴覚教材提供
人見・他 ⁴⁹⁾	記述的研究	2年課程看護師養成所の1年生29名	学生間採血
鈴木・他 ¹⁴⁾	記述的研究	学生間相互採血を続けた看護師養成所の学生642名	学生間採血における学生の自己制御と教員の学習支援の影響を調査
権原・他 ¹⁷⁾	記述的研究	看護大学2年生163名	仮想採血
岡本・他 ¹⁸⁾	介入研究	看護大学2年生78名	ブレインディングによる採血教育
伊藤・他 ¹³⁾	記述的研究	看護師養成所3年課程の看護教員200名と1年生40名	①採血指導者に関する教授法の調査②三種類の採血指導者の内どれが優れているか評価
中村・他 ¹⁹⁾	文献研究	看護学生を対象とした文献7件	文献検討
中村・他 ¹⁶⁾	文献研究	看護学生間を対象とした文献12件	文献検討
松井・他 ²²⁾	介入研究	看護大学4年生116名	エコーを用いた血管アクセスメント採血教育
巻野・他 ²³⁾	介入研究	看護大学4年生48名	超音波ガイドのフロー固定装置の開発
小田川・他 ¹⁵⁾	記述的研究	看護専門学校1年生46名	配慮面を強調したデモンストレーション
杉村・他 ²⁶⁾	介入研究	看護大学2年生80名	熟練看護師の袖珍技術を導入した教育
De Souza-Junior, et al ²⁵⁾	介入研究	真空採血法の理論・実践コースの教授として採用された15名の医療従事者と15名の看護大学生	成人患者への真空採血のVRシミュレーション教材の開発

1. 採血の教育方法・効果・課題について

1) 看護学生に対する採血教育について

2012 年の日本における看護大学と看護学校の全国的調査⁵⁾によると、多くの教育機関で採血教育プログラムの最終段階に学生間採血を行っていた。そのためか看護学生に対する採血の教育方法に関する研究で最も多かったのは「学生間採血」であった。

「学生間採血」に学生は不安や恐怖、採血技術の困難感、人体の個別性を感じると共に、看護師が患者に与える影響や患者への配慮の必要性、患者が感じる不安や苦痛、看護師の責任について学んでいた。また「学生間採血」で他の学生の実施を評価する事で、技術全体を観察する機会、追体験できる機会を得ていた⁶⁾。採血技術の習得については、物品の用意や駆血帯の巻き方は練習を重ねる毎に自己評価が高くなっていたが、採血の自己評価においては「学生間採血」を体験する事で習得レベルが向上したと報告する文献⁷⁾がある一方で、採血部位の決定や静脈の固定・刺入、激痛・しびれの確認等といった針の刺入前後の技術については自己評価が低く、困難感を感じていたとする文献が複数見られた⁸⁾⁻¹²⁾。また、駆血帯の巻き方に限定した文献が 1 件¹³⁾あったが、効果的な技術を習得するためには知識だけでなく、反復練習が重要であると示されていた。

「学生間採血」は侵襲性が高く、特に、針の刺入前後に学生の不安や緊張が強くなる⁸⁾。鈴木¹⁴⁾は「学生間採血」において、相手に苦痛を与えたくないという思いから学生は不安や緊張を抱くが、その不安や緊張は相手を労わるが故に起きる感情であり、それは看護師にとって不可欠なものであるため、不安や緊張をコントロールするような学習支援が必要だと述べている。小田川ら¹⁵⁾は、患者の心理面への配慮を強調したデモンストレーションを行う事で、具体的な患者への配慮や声掛け、説明についての学びに繋がる事を示していた。「学生間採血」の課題としては、学生の心理的反応への対応も含め、

学生に対する十分な安全確保・倫理的配慮、時間的制約の解決と人員の確保が必要になる事が挙げられていた¹⁶⁾。

「学生間採血」に関する研究の多くは学生がお互いに針を穿刺する方法であるが、針を穿刺しない形で「学生間採血」を行う「仮想採血」に関する文献⁹⁾¹⁷⁾が 2 件あった。「仮想採血」は臨場感を高める事を目的とした学習方法であり、実際の「学生間採血」と類似した患者体験・看護師体験の学びができると示されていたが、採血技術の習得に結び付くかは言及されていなかった。

次に多かったのは「視聴覚教材」「e-learning 教材」に関する研究だった。「視聴覚教材」は看護技術のイメージ化に繋がりやすいと言われるが、全ての研究で学生は「視聴覚教材」に肯定的な意見を持っており、自己学習に役立つと述べられていた。学習効果を高めるための「視聴覚教材」作成は、1 つ 1 つの動作の根拠に関する説明を加える事¹⁸⁾、教授内容や対象学生のレベルに応じ意図的に作成する事の重要性が示されていた¹⁹⁾。「e-learning 教材」を用いた研究²⁰⁾では、繰り返し学習する事で、認知領域の項目は正答率が高くなる事が示されていた。しかし、巧緻性が高く、無菌操作も関わる採血においては、看護師の細かい手元の動きや観察点を理解しやすい教材を開発する事¹⁹⁾や教員が一方的に情報を提供する形だけでない双方向型の e-learning システム開発の必要性が示されていた²¹⁾。

血管位置検出器具等の「機器を使用した教育」として、エコー²²⁾やプローブ固定装置を用いた超音波ガイド²³⁾等を用いる事で目視困難な血管に対する末梢静脈穿刺が容易かつ確実となり、安堵感や不安の軽減にも繋がった事が報告されていた。一方、慣れない機器への戸惑いや使いにくさも指摘され、今後の改良が求められていた。指のモーションキャプチャシステムで採血時の指の位置データを取得し、それを見ながら学習するシステム²⁴⁾では、手技をデ

ータとして確認できる事や看護教員と自己の手技を客観的に比較できる事で、技術の習得に効果的であると示されていた。また、近年では技術の発展によりバーチャルリアリティ (VR) という、人と機械が双方向的に作用する技術が医療現場における治療支援や人材育成にも取り入れられている²⁵⁾。看護教育においても、真空採血法の教育にバーチャルリアリティ (VR) を取り入れた研究²⁵⁾があった。結果として、視覚的になじみ深いモデルに変更する事や仮想環境を学生の環境に適応させる等の改良は必要であるが、VR シミュレーターは初学者が真空管採血を学ぶ教材として有望なツールであり、既存の教育資源と組み合わせる事でよりよいトレーニングに繋がると示唆されていた。

杉村ら²⁶⁾は「熟練した看護技術の活用」として、熟練看護師の技から既存の技術書等にはない具体的な触診技術が示され指導に取り入れる事で、従来の指導より適切な穿刺部を選んだ割合が有意に高かったと示している。この研究では、解剖学的知識に加え、複数の人の腕を触診し血管の状態を比較しながら知識と連動して学べるような教育方法や、血管選定時のアセスメントに対し適切で学生が自信を持てるフィードバック方法の必要性が述べられていた。また、神原²⁷⁾は「新人看護師が指導的役割を担う採血演習」を行った結果、看護学生は安全・安楽のための物品配置や手順、患者の観察と配慮等を学んでおり、就職前の不安の軽減にも繋がったと述べていた。

井野ら²⁸⁾は認知的領域、情意的領域、精神運動的領域の目標分類を参考に設定した評価基準によって筋肉内注射の習熟度を振り分け、「学生の習熟度に応じた採血演習」を展開した結果、最初のレベル差がなくなり、学生の採血技術習得状況は全員が同じレベルに達したと報告していた。

2) 新人看護師に対する採血教育について

新人看護師に対する採血の教育方法に関する研究で最も多かったのは「集合研修」に関する物であった。布谷ら²⁹⁾は、採血教育の質を均一化するために、「集合研修」による基礎的な採血技術のシミュレーション教育を実施した結果、一度の「集合研修」だけでは自信に繋がらなかった。そのため、基礎的な技術は「集合研修」で学び、その後各部署において患者の個性等に合わせた技術指導を行うという連続性のある教育が必要だと示している。武田ら³⁰⁾も On-The-Job Training (OJT) 研修では統一した指導が難しく、安全を守る手順の順守が困難なため、基本的な看護技術については「集合研修」を行い、その後病棟で採血を行った結果、新人看護師、プリセプター、管理者の 72.1% が「集合研修」は役に立ったと回答していたが、採血技術習得に繋がったかは明らかにされていなかった。

中村ら³¹⁾は感染管理ベストプラクティスによって作成された「標準採血法」のイラスト手順書、DVD 視聴と技術演習及び客観的臨床能力試験: Objective Structured Clinical Examination (OSCE) を実施した結果、「OSCE」の実施によって、新人看護師は技術演習後も自己学習を繰り返し、手順順守率が向上したと報告している。三成ら³²⁾は看護手順と看護技術の基礎的な知識やその根拠、物品や手技の写真・絵などをカラー印刷した「新人看護師指導手引き書」により OJT でも統一した指導が可能となり、根拠や手順を振り返りながらの学習に繋がったと報告していた。小関ら³³⁾は「DVD による視聴覚研修と中堅者による指導」を導入した結果“採血ができる”の割合が有意な上昇を認めたと報告していたが、具体的な方法については示されていなかった。

IV. 考察

採血に関する文献から、新人看護師の採血技術の習得を図る効果的な教育を実施するには、①臨場感

がありつつも過度な不安や緊張を軽減でき、反復練習を行えるような教材開発と学習環境の整備、②熟練した採血技術を可視化できる教材開発、③自己の採血技術についての適切な評価についての検討が必要であると考えられた。

学習環境の整備については、実際の採血場面に近い臨場感のある場面を設定する必要があるが、過度な不安や緊張は学習効果を妨げるため、それらを軽減させる働きかけも必要である。技能の学習には「認知的段階」「体制化の段階」「自動化の段階」の 3 段階がある³⁴⁾。「認知的段階」で正しい動作を覚え、「体制化の段階」で「認知的段階」で覚えた動作を反復練習して身体に覚えさせ、動作を意識せずできるようになる「自動化の段階」に到達する³⁴⁾。伊藤らの研究¹³⁾で、効果的な技術を習得するためには知識だけでなく、反復練習が重要であると示されていたように、反復練習できる環境を整える事は、「認知的段階」から「体制化の段階」へ移行する事を助け、演習で学んだ技術を自分のものにする事に繋がる。また緒言でも述べたように、看護基礎教育における臨地実習での看護技術実践の機会が減少している事から、入職時の新人看護師の採血技術は初学者と大きな差はないと考えられる。そのため、看護学生に対する採血の教育方法は新人看護師の教育に活用できると考えるが、新人看護師は看護学生とは異なり、繰り返し採血を経験できるような機会があるため、反復学習を取り入れた新人看護師特有の採血教育プログラムの検討が必要である。

看護技術教育には、視聴覚教材が多く用いられている。小田嶋ら³⁵⁾は、看護技術の習得を目的とした教材開発で使用されているのは視聴覚教材やシミュレーターの割合が多かったと報告している。辻³⁶⁾は、視聴覚教材のメリットに、①学習者の印象に残る学習資源を提示できる、②講義だけでは伝えにくい、現実的な場面を提示できる、③対面授業と効果的に組み合わせる事により、相乗的な学習効果が期

待できるの 3 つをあげている。看護技術は文字だけでは十分な説明が難しく、特に巧緻性の高い採血技術では、看護師の細かな手元の動き等を理解しやすい形で提供する視聴覚教材が有効である。また、実際の臨床現場における看護技術実践の場면을提示する事は、新人看護師のイメージ化に繋がると考える。加えて技術習得においては、熟練した看護技術を可視化し教育に活用する事の有効性も示されていた^{24) 26)}。川嶋³⁷⁾は、技術の目的や方法を理解したとしても、個人の身体知に解消しなければ、その技術の目標を達成する実践の展開はできず、そのために「わかった」レベルを「できる」レベルにする技術習得訓練が必要であり、この技能習得方法を技術化する事が課題だと述べていた。さらに川嶋は、武谷³⁸⁾の「技術論」に根差した三段階論「形、型、可」に添った技能習得方法を提示している。「形」は、模倣と反復を繰り返しながら、技術の中に主観的法則性がある事をおぼろげに気づき、身体に覚えさせていく段階である。初学者の「形」の段階におけるわざの習得においては、特に優れたロールモデルの存在に加え、熟練した看護技術の可視化が重要と考える。先行研究では熟練者の血管触診技術を可視化し教育に活用した例²⁶⁾や、看護教員の採血技術を可視化し看護学生の技術と比較した例²⁴⁾があった。こうした熟練した技術を可視化する視聴覚教材、それを模倣しながら反復学習するような教材は有効だと考える。

一方で視聴覚教材のデメリットとして、①学習者の集中が続かない、②教材の目的が伝わりにくい、③教員と学生とのコミュニケーション不足が生じやすい事が述べられていた³⁶⁾。視聴覚教材や e-learning システムを使用した学習では、教員側が学習者に一方的に知識を提供するだけの教材内容であると、学習者の学習進捗度を把握する事が困難である²¹⁾。学習者が視聴覚教材における学習目標を把握していない場合、受動的に教材を眺めるだけに

なる事がある³⁶⁾。そのため、視聴覚教材や e-learning を活用する場合は、学習者に教材のテーマを明確にし、教材を使用する目的を理解してもらった上で教育を展開する事が求められる。また、学習者側からも自分がどの程度学習目標を達成できているか教員側に示していくような双方向型の教材開発が必要だと言える。

総務省の令和元年通信利用動向調査³⁹⁾によると、20 歳代の 87.9%がスマートフォンでインターネットを活用している事から、情報通信機器を活用した看護技術教育も有効だと考える。平岡⁴⁰⁾は、実技科目をオンラインで行う工夫例の一つとして、学生同士がオンラインで実技を見せ合い、互いにチェックして練習を繰り返し、もう大丈夫と思った所で、スマートフォンでその様子を動画撮影し教員に提出するという例を示している。中村ら⁴¹⁾も、胸骨圧迫法の技術教育において iPad mini を用いて学生の動作を撮影し視聴させる事で、その場で適切な動作との違いを伝える事が可能となり、学生の技術習得にも効果が期待できる事を示している。前述した「形、型、可」の「形」から対象の状況に応じて提供できる「型」の段階に成長するには、自分のわざを客観視する事が必要である。採血は多様な状況の中で技術を提供する必要があり、そのためには自己の技術を客観視できる事が求められる。新人看護師は実践した看護技術の振り返りを行っても、自学自習だけでは自己のアセスメントや技術が適切であったかを評価する事に限界がある。特に採血は初学者には難しい技術である事から、困難感を持つ項目を理解しやすくするために、普及率の高い情報通信機器を活用し、自己の技術を客観的に振り返る教育方法も有効だと考える。

V. 結論

看護学生、新人看護師に対する採血教育に関する

文献レビューを通し、新人看護師に対し効果的な採血教育を行うには、臨場感のある演習の場面設定、過度な不安や緊張を軽減できるような環境、反復練習を行える学習環境を整える必要性が明らかとなった。

教材開発においては、看護師の細かい手元の動きや観察点を理解しやすいような視聴覚教材や学習目標と評価指標を明確にした双方向型の教材開発が必要だと考える。さらに、熟練した看護技術を可視化し、学習者がそれを模倣しながら反復学習できるような教材も求められる。また学習者が自己の採血技術に対して適切な評価を行い、より学習効果を高められるような評価指標やフィードバック方法も検討する必要がある。自己の採血技術の振り返りに関しては、スマートフォンやタブレット端末といった情報通信機器の活用は有効であると考えられた。今回得られた知見を基に、今後新人看護師に対する採血教材を作成していく予定である。

引用・参考文献

- 1) 成 順月 他：臨地実習による看護技術の経験及び技術水準の到達状況 看護学生の「看護技術経験録」から，看護学統合研究, 14(1):1-12, 2012.
- 2) 田中 愛子 他：全国看護系大学の「注射・採血」の看護技術実施の現状と本学基礎看護学の技術教育の課題, 山口県立大学学術情報, 2:1-7, 2009.
- 3) 公益財団法人日本医療機能評価機構：医療事故情報収集等事業第 39 回報告書 http://www.med-safe.jp/pdf/report_39.pdf (閲覧日:2020 年 12 月 5 日)
- 4) 水田 真由美：新卒看護師の職場適応に関する研究 リアリティショックと回復に影響する要因, 日本看護研究学会雑誌, 27(1):91-99, 2004.

- 5) Kato Keiko 他:日本における 4 年制看護大学と 3 年生看護学校での静脈血採取教育プログラムに関する全国的調査(A Nationwide Survey on Education Programs for Drawing of Venous Blood in 4-Year Nursing Programs in Universities and 3-Year Nursing Schools in Japan), 滋賀医科大学看護学ジャーナル, 10(1):77-81, 2012.
- 6) 吾妻 知美 他:看護技術演習「注射」における体験学習に関する検討 採血, 皮下注射, 筋肉内注射および皮内注射の演習後の学びの分析, 天使大学紀要, 6:11-19, 2006.
- 7) 本間 昭子 他:学生間採血の意義と学生の不安軽減, 日本看護学会論文集:看護教育, 37:33-35, 2007.
- 8) 三木 隆子 他:学生間における採血演習の学習効果 採血チェックリストの学生自己評価と教員評価の分析, インターナショナル Nursing Care Research, 11(1):165-174, 2012.
- 9) 三木 隆子 他:段階的な採血演習の学習効果 教員による技術チェックから見た分析, インターナショナル Nursing Care Research, 11(3):97-104, 2012.
- 10) 南 妙子 他:静脈血採血実習における看護学生の学びの分析, 香川大学看護学雑誌, 12(1):37-46, 2008.
- 11) 山崎 智代 他:学生間での採血技術演習における看護師役割体験の学習内容 学内演習後の質問紙調査の内容分析から, 医療保健学研究, 1:183-191, 2010.
- 12) 寺田 美和子 他:学生間静脈血採血演習の学習効果, 畿央大学紀要, 8(2):47-55, 2011.
- 13) 伊藤 真弓 他:駆血圧を意識したゴム管製駆血帯の装着方法の明確化, 日本看護学会論文集:看護教育, 47:79-82, 2017.
- 14) 鈴木 真由美 他:学生相互間採血における看護学生の自己制御の機能と効果的な学習支援, 日本看護技術学会誌, 13(2):148-159, 2014.
- 15) 小田川 良子 他:静脈血採血時の患者への配慮情意領域に着目した技術演習の効果, 中国四国地区国立病院附属看護学校紀要, 14:32-43, 2019.
- 16) 中村 美奈子 他:4 年制大学における学生間採血に関する文献検討, 修文大学紀要, 9:83-90, 2018.
- 17) 檀原 いづみ 他:真空採血技術演習の学生の学び 患者役、看護師役を体験して, 四国大学紀要 B(自然科学編), 39:21-30, 2014.
- 18) 岡本 千尋 他:ブレンディッドラーニングを用いた看護技術の修得支援の効果 学生のアンケート結果から, 岐阜看護研究会誌, 7:67-74, 2015.
- 19) 中村 美奈子 他:看護学生向けの視聴覚教材における筋肉内注射・静脈血採血に関する文献検討, 修文大学紀要, 8:69-77, 2017.
- 20) 岡本 千尋 他:静脈血採血の修得度向上に向けた取り組み e-learning を活用して, 岐阜看護研究会誌, 5:59-64, 2013.
- 21) 池田 ひろみ 他:効果的な教育・自己学習支援を進めるための CAI 教材の作成と e-Learning システム導入の検討, 人間と科学:県立広島大学保健福祉学部誌, 12(1):43-52, 2012.
- 22) 松井 希代子 他:超音波診断装置を用いた安全な採血のための血管アセスメント教育技法に対する看護学生の態度, 看護実践学会誌, 30(2):12-20, 2018.
- 23) 巻野 雄介 他:確実な超音波ガイドによる末梢静脈穿刺にむけたプローブ固定装置の開発, 看護理工学会誌, 5(2):102-109, 2018.
- 24) Yukie Majima : Learning support system reproducing finger movements in practicing nursing techniques, 11th International Congress on Nursi

- ng Informatics, June 23-27, 2012, Montreal, Canada. International Congress in Nursing Informatics (11th: 2012: Montreal, Quebec):278,2012.
- 25) De Souza-Junior. et al. : VIDA-Nursing v1.0:immersive virtual reality in vacuum blood collection among adults, Revista latino-americana de enfermagem,28:1-11,2020.
 - 26) 杉村 直孝 他:静脈穿刺部位選定における熟練看護師の触診技術を伝える新技術教育プログラムの試行 看護学生の自己評価, 日本看護技術学会誌, 19:23-32, 2020.
 - 27) 神原 裕子:新人看護師と看護学生の採血演習における学び合いの試み 新人看護師のリフレクションに着目して, 日本女子大学大学院人間社会研究科紀要, 18:1-17, 2012.
 - 28) 井野 恭子 他:「静脈血採血」技術の修得を促す教育方法, 飯田女子短期大学紀要, 25:85-96, 2008.
 - 29) 布谷 麻耶 他:静脈血採血技術を修得するための新人看護職員を対象とした集合研修の評価, 天理医療大学紀要, 1(1):11-21, 2013.
 - 30) 武田 妙子:新人技術トレーニング研修の効果と今後の課題, 県西部浜松医療センター学術誌, 3(1):66-68, 2009.
 - 31) 中村 美央 他:感染管理ベストプラクティス「標準採血法」による技術演習の評価と課題, 秋田大学大学院医学系研究科保健学専攻紀要, 21(2):139-144, 2013.
 - 32) 三成 富美江 他:新人看護師と指導者によるOJT 基礎看護技術研修の評価. 日本看護学会論文集:看護管理, 40:285-287, 2010.
 - 33) 小関 幸代 他:新規採用看護師における技術研修の評価 DVD を活用して, 米沢市立病院医学雑誌, 27(1):38-39, 2008.
 - 34) 中井俊樹, 小林忠資編著:看護のための教育学, 24-26, 医学書院, 2015.
 - 35) 小田嶋 裕輝 他:看護学教育・看護継続教育における教材開発検証研究の動向, 日本看護医療学会雑誌, 21(1):1-13, 2019.
 - 36) 辻 義人:視聴覚メディア教材を用いた教育活動の展開 教材の運営・管理と著作権, 小樽商科大学人文研究, 115:175-194, 2008.
 - 37) 川嶋 みどり:形・型・可で技術教育の安楽を考えよう! 安楽を図る技術の習得教育 形・型・可に沿って, 看護教育, 57(1):6-12, 2016.
 - 38) 武谷 三男:思想を織る, 52-53, 朝日新聞社, 1985.
 - 39) 総務省:令和元年通信利用動向調査ポイント https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/data/200529_1.pdf (閲覧日:2020年10月22日)
 - 40) 平岡 斉士:看護教育におけるオンライン授業の作り方, 看護教育, 61(8):724-732, 2020.
 - 41) 中村 昌子 他:iPad mini を使用した胸骨圧迫法の看護技術習得の評価に関する検討, 東都医療大学紀要, 5(1):7-13, 2015.
 - 42) 土井 英子 他:学生同士で行う採血演習の効果と課題 注射法の看護技術習得に実技試験を取り入れて, 新見公立短期大学紀要, 28:101-107, 2007.
 - 43) 水澤 久恵 他:身体侵襲を伴う静脈血採血技術CAI 教材の開発と評価, 日本看護学会論文集:看護教育, 39:424-426, 2009.
 - 44) 滝川 稚也 他:血管位置検出器具「ベインテクター」を用いた基礎的検討(第一報) 看護学生の採血実習への導入, 医療と検査機器・試薬, 29(3):255-258, 2006.
 - 45) 畑瀬 智恵美 他:学生同士による採血の体験学習からの学び 患者役と看護師役を通して, 日本看護学会論文集:看護教育, 39:436-438, 2009.
 - 46) 平田 礼子 他:採血演習における患者役割体験

についての学生の認識 採血終了後の調査から, 医療保健学研究, 1:171-182, 2010.

- 47) 荒川 千秋 他: 学生が他の学生を対象に相互に採血をするトレーニングでの学び, 日本看護学教育学会誌, 21(1):51-57, 2011.
- 48) 滝内 隆子 他: 身体侵襲を伴う看護技術の学生間における体験学習の検討, 岐阜看護研究会誌, 4:111-119, 2012.
- 49) 人見 絹枝 他: 2 年課程看護師養成所における「学生間での採血演習」による意識の変化, 中国四国地区国立病院附属看護学校紀要, 10:16-23, 2014.
- 50) Anne Griffin Perry. et.al. : Clinical nursing skills & techniques ninth edition, 193-199, Mosby/Elsevier, 2014.

総 説

がん患者の Posttraumatic Growth (PTG) の実態と関連する要因

宮内真奈美*, 国府浩子**

Factors Related to the Actual Post-traumatic Growth of Cancer Patients

Manami Miyauchi*, Hiroko Kokufu**

Key words: cancer patients, posttraumatic growth

受付日 2020 年 10 月 23 日 採択日 2021 年 1 月 27 日

*熊本大学大学院保健学教育部 **熊本大学大学院生命科学研究部

投稿責任者: 宮内真奈美 メールアドレス utomanami@gmail.com

I. 諸言

がん患者は、がんの診断以降、再発・転移への不安、死への恐怖、治療の有害事象に伴う身体的苦痛、抑うつ等の心理的苦痛、人間関係の悩み、日常生活の変化、経済的問題などストレスフルな状況に置かれる¹⁾。影響が長期に及べば、感情の麻痺やフラッシュバックなどの心的外傷後ストレス障害 (Posttraumatic stress disorder; 以下、PTSD) を発症する可能性がある²⁾。

しかし一方で、がん患者は困難や苦痛な体験などネガティブな出来事に遭遇することによって人格的な変化がもたらされることがある。この現象は「心的外傷後成長 (Posttraumatic Growth; 以下、PTG)」と呼ばれ、遺族の死別研究から発展した概念であり、震災や戦争体験など、様々な心的外傷後体験の後の変化に関して調査されてきた。PTG は、ネガティブな出来事を通じて自身の強みや他者との絆の深まり、新たな可能性、人生に関する感謝、精神的変容などこれらの領域に成長を見出す現象であり、重大な生命危機や危機的出来事の後に生じる前向きな変化の

経験として定義されている³⁾。

がん患者の PTG に関する研究では、性別^{4) 5) 7)}、年齢^{5) ~10) 13) 16)}、教育歴^{5) 6) 8) 11) 18)}、診断からの経過時間^{6) 9) 15) 16)}、雇用状況^{6) 18)} など個人の背景要因や、がんの治療による侵襲の強さや程度など医学的要因^{8) 14) 19)}、コーピングや社会的サポートなど心理社会的要因^{7) 15) ~17)} が PTG の萌芽に影響を与えていたことが報告された。

がん患者にとって、PTG の体験は過酷な体験から変容した自己世界の受容やより深い英知を得ることによって QOL の向上へとつながる可能性をもつことから、重要な概念と考える。

本研究は、がん患者の PTG の体験を高める支援の基礎資料として、がん患者の PTG に関する研究の動向を把握し、PTG の実態や関連する要因を明らかにして概念図を考察することを目的とした。

II. 研究方法

1. 文献検索の方法および対象文献の選定

文献検索のデータベースは、医学中央雑誌

WebVer. 5、Pub Med を用いて、がん患者の PTG に関わる文献を検索した。PTG が体系的に研究されるようになったのが 1990 年代になってからであることから検索期間は 1990 年から 2020 年 8 月までとした。医学中央雑誌 Web (vor. 5) 版の検索では「心的外傷後成長」「がん」のキーワードを用いて行い、5 文献がヒットした。国外文献では英語に限定し Pub Med で検索した。「“Posttraumatic Growth” and “neoplasms”」で 106 文献、「“Posttraumatic growth” and “Cancer”」では 160 文献が検出された。うち重複文献 87 文献を除き、179 文献が抽出された。

文献の選定は、論文のタイトルに「がん」「心的外傷後成長」が含まれている原著論文とし、小児期のがん、がんの患者を亡くした家族を対象としたもの、文献レビューを除外した。また要約を読んで PTG に関係ないもの、がんに関係ない文献を除外した。国内文献 2 件、英語文献 20 文献を併せて 22 文献を分析対象とした。

2. 分析方法

選定した文献を整理するために、著者（発行年）、国、対象者、目的、研究デザイン、測定している尺度とその得点、がん患者の PTG 生起に影響を与える要因、がん患者の PTG 体験とその関連要因について検討した。分析の視点として、研究の動向は、発行年、研究デザイン、国、対象疾患に焦点を当てて分析した。PTG の実態や関連要因は、各文献の結果の項目から PTG の尺度やその得点、PTG と関連する要因から抽出した。そして、抽出された関連要因と PTG の概念間の関係を検討し、概念図を作成した。

Ⅲ. 結果

1. PTG に関する研究の動向

国内文献が 2 件、国外文献が 20 件であり、国内文献が少なかった。国内外の文献を年代別で見ると、

2005 年以前に PTG の研究は見当たらなかった。2005～2009 年が 3 件、2010～2014 年が 6 件、2015 年以降が 13 件と 2015 年以降に PTG の研究論文が増加した。

研究デザインは量的研究が 20 件、質的研究が 2 件と量的研究が大半を占めた。量的研究の研究方法は、横断研究が 15 件、縦断研究が 3 件、コホート研究、前向き研究が各 1 件ずつであった。

対象者はアメリカ人が 11 件、日本人が 4 件、中国人が 2 件、アイルランド人、ドイツ人、イタリア人、ポルトガル人、ギリシャ人が各 1 件であり、アメリカでの研究が大半であった。対象疾患は乳がんが 12 件、血液がんが 3 件、大腸がんが 2 件、頭頸部がん、肺がん、骨肉腫が各 1 件、様々ながんを含んだ研究が 3 件であり、女性の乳がん患者を対象とした研究が多かった。

2. がん患者の PTG の実態 (表 1)

量的研究では PTG は、Tedeschi&Calhoun によって開発された PTGI 尺度(The Posttraumatic Growth Inventory)を用いて測定されていた。PTGI 尺度は様々な危機的体験から起こり得る心理的な成長を示す 21 の質問項目で構成されており総得点の範囲は 0～105 点で示された。PTG は文化的な要因を含み、PTG の体験に影響を及ぼすことから各国で PTG モデルを改訂した新たなモデルが発表されている。日本人を対象とした日本語版(以下 PTGI-J)は 2007 年に発表され²¹⁾、総得点の範囲は 9～82 点の 18 項目から構成されている。今回示された尺度は PTGI 尺度と PTGI-J 尺度の 2 種類であった。

PTGI のスコアの低いものは 32.54(SD26.17)、高いものは 62.22(SD21.06)と大きな差がみられた。スコアが低いものは乳がん患者¹⁸⁾、高いものは造血幹細胞移植患者²⁰⁾であった。PTGI-J のスコアは 51.81(SD18.54)で骨肉腫の患者が対象であったが、日本人のがん患者が中程度の PTG を示すことが明らかになった¹⁴⁾。

PTG に関する質的研究は 2 件あり、Mosher ら²²⁾ は直腸がん患者の PTG について「他者との親密な関係」「人生へのより大きな感謝」「人生の優先順位を明確にする」「信仰の増大」「他人への共感」「より良い健康習慣」の概念を抽出した。佃ら²³⁾ は、乳がん・子宮がん患者の肯定的変化について「認識レベル・行動的变化」「変化への希求」といった PTG モデルの共通項目以外に 2 つの肯定的変化が示されていた。

3. がん患者の PTG 生起に影響を与える要因

がん患者の PTG 生起に影響を与える要因として、性別、年齢、教育歴、診断からの経過時間、雇用状況など人口動態的要因が 12 件、治療の侵襲の強さ(重症度)や侵襲の程度など医学的要因が 3 件、コーピング・社会的サポートなど心理社会的要因が 10 件報告されていた。がん患者の PTG に関する研究は幅広い人種やがん種を含んでいるが、PTG の影響要因の多くは共通していた。

人口動態的要因として女性であること^{4) 5) 7)}、年齢が若いこと^{5) ~10) 13) 16)}、高い教育歴^{5) 6) 8) 11) 18)}、診断から 6 か月以上経過^{6) 9) 15) 16)}、雇用状況^{6) 18)} などが PTG の生起に影響を与えていたことが示されていた。60 歳以下の女性の場合、がんの診断は自身の人生に破壊的な脅威を与えるが、その脅威が強いほど高いレベルの PTG を示していた。若い女性の場合、がんの罹患は脅威が強く大きな困難を伴うが、様々なコーピングを駆使しポジティブコーピングを獲得することで比較的早い時期に PTG を体験していた。また、感情的サポートの受けやすさは年齢の若さに有意に関連していた。特に他者との絆の深まり、新たな可能性、人生に対する感謝、人間としての強さの領域において有意に関連がみられた⁶⁾。教育歴においては、9 年以上の義務教育以上の教育を受けている患者の場合、新しい可能性、人生への感謝の領域において有意に関連がみられた⁶⁾。がんの診断後、PTG は時間の経過と共に高くなる傾向にあった。PTG と時間的経過との関連を調査した研究は 4 件見られ、

PTG が高い患者はがんの診断から 6 か月以上経過していた^{6) 9) 15) 16)}。Danhauser ら¹¹⁾ によると、乳がん 653 名を対象とした縦断的研究の中で、診断から 2 年間の経過とともに PTG は増加していたが、一方で診断から 10 年以上経過した場合、PTG は低下していた⁶⁾。雇用状況においては、就業している患者に PTG が有意に高いことが示された。

医学的要因として、治療による侵襲の強さ(重症度)、化学療法の侵襲の程度が報告された。骨肉腫では患肢の切断¹⁴⁾ など治療の侵襲の強さ(重症度)が PTG と関連し、化学療法の受療歴は治療による副反応の程度が PTG と関連していた^{10) 18)}。患肢の切断などの衝撃的な出来事は精神的変容の領域において有意に関連がみられた。術式やがんの進行による客観的な状況と PTG は無相関であることは既に報告されており⁸⁾、個人の主観としてがんの治療に関するその衝撃の強さが PTG を予測していたことが示された。

心理社会的要因として、コーピング、社会的サポート、意図的反芻が報告された。コーピングと PTG の関連を調査した研究は 5 件見られ、ポジティブコーピング^{7) 10) 11) 15) 17)} による対処法は PTG の生起に正の相関を示した¹⁷⁾。またポジティブコーピングは時間的展望や前向きな気分と関連しており⁷⁾、直接的に PTG と関連を示すなど ($\gamma = .64$) PTG を予測する因子だった。社会的サポートと PTG の関連を調査した研究は 8 件見られ、患者が社会的サポートを知覚し、自己を開示できる誰かを得ることで個人の自己開示のあり方やその内容に影響を与えていた^{4) ~6) 10) 11) 17) 19) 20)}。社会的サポートは、他者との絆の深まりの領域と正の相関を示した。また、社会的サポートは PTG と直接的に関連を示すなど ($\gamma = 0.4$) PTG 生起の影響要因であった。社会的サポートには配偶者による支援¹³⁾、サポートプログラムへの参加¹²⁾ が含まれており、乳がん患者にとって配偶者や同じ境遇の患者との関係性が肯定的に影響を与えていることを報告している。意図的反芻と PTG の関連についての研究は 1 件見られ、侵入的反芻から意図的

反芻への認知の変容プロセスとして示されていた。出来事直後の衝撃にいろいろな方法で対処していくうちに出来事の直後に占めていた侵入的反芻が徐々に落ち着き、その内容が意図的反芻へと徐々に変化していくこの一連の認知活動に伴う精神的苦痛の過程が PTG の体験に関連していた¹⁶⁾。

4. がん患者の PTG 体験とその関連要因

がん患者の PTG 体験とその関連要因を明らかにした文献は 4 件あり、がん患者が PTG を体験することで不安・抑うつ症状の低減、QOL が改善していることが報告されていた。

PTG と精神状態の関連を調査した研究は 3 件みられ、がん患者が PTG を体験することで不安、抑うつが有意に減少したことが報告された^{13) 17) 19)}。がん患者の PTG は、不安や抑うつ症状の増強を緩衝させる予測因子となることが示された。高い PTG は抑うつ症状と直接関連しており ($\gamma = -2.4$)、PTG が高くなることで不安・抑うつが低下することが示された。

PTG と QOL の関連を調査した研究は 2 件あり、がん患者の QOL は PTG によって改善された^{4) 24)}。頭頸部がんにおいては、PTG の体験が「人生に対する感謝」「他者との絆の深まり」などを経て人との関係が親密になるといった成長を認識していた⁴⁾。これらは患者の QOL の改善に影響した。Jansen ら²⁴⁾による大腸がん患者の QOL は「人生に対する感謝」の領域で QOL と相関を示したことを報告した。PTG は QOL に影響し、予測因子となることが報告された。

IV. 考察

1. がん患者の PTG 生起に影響を与える要因と PTG の関連要因

がん患者の PTG の生起には、性別、年齢、診断後の経過時間など人口動態的要因や治療による侵襲の強さや程度に関する医学的要因、コーピングや社会的サポート、意図的反芻など心理・社会的要因が相

互に複雑に影響することで生起することが示された。

Tedeschi&Calhoun^{25) 35)}によると、個人が PTG を体験する条件として自身の信念が覆されるほどの危機的な出来事の体験という認知とその出来事に対しどのような意味づけがなされたかの 2 つの条件が重要であるとしている。がん患者の場合、治療による下肢の切断など治療の重症度や化学療法などの重い副反応は個人に与える衝撃が強く、ストレスフルな出来事として認知されていた。

これまで年齢、性別については若い成人女性が高い PTG を示すことが明らかにされていた。若い女性は感情的表現が可能であり、社会的サポートを求めやすいため、PTG の成長領域「他者との絆の深まり」に成長を感じやすいといえる¹⁷⁾。また、良好な夫婦関係や配偶者による支援は、他者との関係に直接影響を与え¹³⁾、自分を必要としているという思いや、思いやりを感じて他者との関係性の強化につながるなど、PTG の“他者との絆の深まり”に成長感を示すと考えられる。さらに、若い成人女性の場合、ポジティブコーピングによる積極的な対処が PTG を高めると報告されている⁷⁾。ポジティブコーピングは、がんに対する積極的受容やポジティブな再評価による対処を通して広範な時間的展望や前向きな気分と関連していた⁷⁾。侵入的反芻から意図的反芻のプロセスにおいて意味づけが成され、がん患者は様々なコーピングを駆使しながらポジティブコーピングを獲得していくことで高い PTG を体験することが考えられる。

診断後の経過時間は危機的な出来事の意味づけをしていくのに必要な時間であるため、PTG に影響すると思われる。先行研究によると、診断後の経過時間は、診断から 6 か月が目安となっており、下肢の切断などの衝撃的な出来事や化学療法の重い副反応などストレスフルな出来事を通して心理的な探索の時間として示されていた。これは、PTG モデルの侵入的思考から意図的思考への認知的なプロセスを示し、この一連の認知活動に必要な時間が 6 か月以上の時

間を要したことを意味するものと考えられる。これは羽鳥^{26) 27)}が示した“積極的受容困難の過程”の意味づけと類似していた。またネガティブな経験を人との関わりによってある程度の時間をかけて肯定的な意味づけがなされる過程と類似していた²⁸⁾。出来事の意味を見出そうとする意図的反芻のプロセスを辿るには、ある程度の時間が必要であり、その過程にある患者がどのように意味づけしていくのか、医療者はこの間の患者のものがきや苦悩に対して寄り添い、見守ることも重要と考える。

宅²⁹⁾は、がん患者の PTG の理解にあたってはがん患者のみの焦点では不十分で、プロセスを通して他者との関係性を常に考慮する必要性を述べている。したがって、がん患者にとって患者を取り巻く社会的支援者に注力すること、どのようなコーピングを使って出来事に対処しようとしているのかを見守っていく必要があると考える。

PTG が高いがん患者は不安・抑うつ等の精神症状が少なく、ストレスを有意に減少させることが文献で示された。PTG の高さは、QOL の高さと同様であり PTG は不安・抑うつの低減、QOL が改善することに影響し、予測因子となることが示された。この結果は、Morrell ら³⁰⁾が述べている、PTG が PTSS とうつ病および QOL の両方の間の関係を緩和したという報告と一致した。これは抑うつが大きいと QOL が低下すること、PTSS とうつ病の関係は PTG のレベルが高い程低減することと一致しており、PTG がうつ病の症状を緩和することを意味していると考えられる。

がんの診断とその治療は患者に重大なストレスを引き起こし、心理的健康に深刻な影響を与える。我が国のがん患者のうつ病の割合は高く、20～40%にうつ病を発生することやがんの診断後うつ病の診断を受けた患者のうち、1 年以内に自殺する割合は高く、健常者と比較して 24 倍高くなることが報告されている³¹⁾。したがって、がん患者の精神的健康や QOL を維持するためには、がん患者が高い PTG を体験することが重要になると考える。患者の PTG を高めて

いくには、社会的サポートの支援を積極的に受けることや感情を安心して表出できること、自分が信頼をおく人に対し PTG の体験について自分を開示し打ち明けることができる関係性を維持しておくこと、ストレスフルな出来事に対して積極的に対処することなどが示唆されている。

がん患者の QOL が高まる時「人生に関する感謝」「他者との絆の深まり」に特に成長を自覚していた。これは、患者ががん体験を通して命と向き合う中で、生きることを意味を見出し、生きられることへの感謝の思いや、自身を支援している家族・友人・パートナー(配偶者)などに対してありのままの自分を引き出し、より親密な繋がりを認識したものと考えられる。

2. がん患者の PTG と関連する要因の概念図

(図 1)

今回の文献レビューでの結果からがん患者の PTG の生起には、性別、年齢、診断後の経過時間など人口動態的要因や治療による侵襲の強さや程度に関する医学的要因、コーピングや社会的サポート、意図的反芻など心理・社会的要因が相互に複雑に影響することで生起することが示された。

がん患者に特有なものとして「人生に対する感謝」「他者との絆の深まり」の 2 つの成長を特に認知しており、生きられることへの感謝の思いや、自身を支援している家族・友人・パートナー(配偶者)などに対するより親密なつながりは、がんによって変容した現実を受容し、人生を再構成していく上でも欠かせない成長要因であった。PTG が高いがん患者は不安・抑うつ等の精神症状が少なく、ストレスを有意に減少させる。PTG の高さは、QOL の高さと同様であり PTG は不安・抑うつの低減、QOL の改善に影響し、予測因子となることが示された。

したがって、がん患者自身が、PTG を体験し成長を認識できるような看護介入が重要である。患者が PTG の体験を開示することができるためには看護者自身ががん患者の PTG を理解しておく必要がある。患者が PTG を体験するまでのプロセスで何が起きているか、どのように意味づけしていったか、患者がどの領域に成長を感じているか、患者の QOL を高めるために PTG を高められるような看護介入が重要であり、今後はその看護介入の内容について明確化していく必要があると考える。

ん患者に特有であり、QOL の改善に関連していた。

がん患者が PTG を体験することで、不安・抑うつ
の低減に関与し、患者の精神的健康を改善させ、現
状の受容や未来への展望を考える上でも気持ちを肯
定的に変化させる効果が示唆された。

がん患者の PTG を理解することを通して、看護者
自身が臨床心理学的な援助の 1 つとして、がん患者
の精神状態や QOL を維持するために、患者の精神的
健康や PTG を高めるような支援が重要であることが
示された。

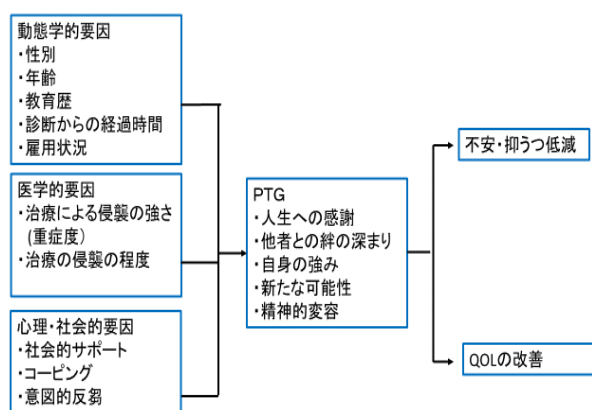


図1 がん患者のPTGと関連する要因の概念図

V. 結論

がん患者の PTG は性別・年齢・教育歴・診断からの経過時間・雇用状況等「動態学的要因」、治療による侵襲の強さや程度などの「医学的要因」、コーピング・社会的サポートなどの「心理・社会的要因」が相互に複雑に影響することで生起することが示された。またがん患者が PTG を体験することで、不安・抑うつ
の低減、QOL の改善など肯定的な影響をもたら
し、予測因子となることが明らかになった。PTG の
体験には個人差があり、時間的経過の中で、患者が
出来事をどのように意味づけたかが PTG の生起に影
響を与えていた。PTG の成長領域の「人生に対する
感謝」「他者との絆の深まり」の成長の認知は、が

表 1 がん患者の PTG の実態

著者 (発行年)	国	対象者	目的	研究デザイン	測定した尺度	がん患者の PTG の生起に影響を与える要因	がん患者の PTG 体験とその関連要因
Linda S. et al (2018) ⁴⁾	IRN	頭頸部がん患者 583 名	頭頸部がん患者の PTG の範囲、関連する要因、PTG と HRQOL との関連を調査	横断研究	PTGI スコア * : 55.74 (SD2.7)	PTG”人生に対する感謝 “” 他者との絆の深まり “に中程度の相関	HRQOL は PTG と中程度の正の相関
Smith SK. et al (2014) ⁵⁾	USA	非ホジキンリンパ腫患者 886 名	長期リンパ腫生存者の PTS と PTG の関連性を検証	横断研究	PTGI スコア : 60.5 (SD24.7)	女性、非白人、教育歴、若年に関連	
Cormio C. et al (2016) ⁶⁾	ITA	長期無病がん患者 (乳がん、大腸癌など)	長期無病がん患者の PTG の存在を明らかにし、PTG と臨床的・統計学的、社会的、心理的苦痛との関連を検証	横断研究	PTGI スコア : 41.4 (SD25.19)	不安と無相関、ソーシャルサポートと相関	
Boyle CC. et al (2017) ⁷⁾	USA	乳がん患者 175 名	乳がん患者の PTG は診断時の年齢によって異なるかの検証	コホート研究	PTGI スコア : 47.12 (SD26.18)	若い女性、ポジティブコーピングが関与	
Cordova MJ. et al (2007) ⁸⁾	USA	乳がん患者 65 名	PTSD の症状と PTG の関連や頻度、共通の予測因子および関連性を調査	横断研究	PTGI スコア : 57.8 (SD25.4)	PTSD 予測因子 : 社会的制約、PTG の予測因子 : ソーシャルサポート、年齢、教育歴等	
Ana Cristina P. et al (2018) ⁹⁾	PRT	乳がん患者 100 名	精神的及び宗教的態度や不安・抑うつなどの苦痛と PTG の変数の関連性を分析し、臨床的特徴を分析し PTG の予測因子を検証	横断研究	PTGI スコア : 記載なし	PTG の予測因子 : 診断からの経過時間 6 か月以上、再発乳がん	
Danhauer SC. et al (2015) ¹⁰⁾	USA	乳がん患者 653 名	乳がん診断から PTG に関連する軌跡 (診断から 8 か月以内、その 6 か月後、その 12 か月後、その 18 か月後) を追跡し PTG の時間的経過を調査	横断研究	PTGI スコア : 記載なし	年齢、人種、化学療法、抑うつ症状、社会的サポートに関与	
Danhauer SC. et al (2013) ¹¹⁾	USA	乳がん患者 653 名	乳がん診断後 2 年間の PTG の変化と、時間の経過に伴う PTG の関連要因を調査	横断研究	0~6 か月 : 54.03 (SD23.12) 6~12 か月 : 56.47 (SD22.99) 12~18 か月 : 57.31 (SD23.23) 18~24 か月 58.14 (SD22.65)	診断からの経過時間、教育歴、社会的サポート、ポジティブコーピング、病気の侵入性と関連	
Kent EE. et al (2013) ¹²⁾	USA	乳がん患者 604 名	支援を求める予測因子 (支援グループへの参加と医療提供者への信頼)、および支援を求めることと PTG との関係を調査	前向き研究	PTGI スコア : 48.8 (SD27.4)	支援グループの参加者に教育歴が関与、自己開示する傾向に関与	
Mystakidou K. et al (2008) ¹³⁾	GRC	乳がん患者 100 名	乳がん診断後の PTG の経験と心理的苦痛との関連、および患者の PTG に対する心理的苦痛の影響を調査	横断研究	PTGI スコア : 58.2 (SD11.9)	うつと負の相関 ($\gamma = -0.3$)、若年、婚姻状態 (配偶者) は PTG の予測因子	PTG の体験でうつ病の程度は低下
Yonemoto T. et al (2009) ¹⁴⁾	JPN	骨肉腫の患者 30 名	骨肉腫の長期生存者の心理社会的転帰を調査	横断研究	PTGI-J スコア * * : 51.8 (SD18.54)	診断時年齢、家族機能、罹患した四肢の状態と関連	

Peng X. et al (2019) ¹⁵⁾	CHN	肺がん患者 173 名	肺がん患者の PTG に関連する要因を検証	横断研究	PTGI スコア : 45.52 (SD11.17)	ポジティブコーピングと正の相関、うつ・ネガティブコーピングと負の相関	
Danhauer SC. et al (2013) ¹⁶⁾	USA	成人急性白血病 66 名	化学療法を受ける成人急性白血病患者における PTG と苦痛の予測因子の検証	横断研究	PTGI スコア: 入院 58.2 (SD26.8) 退院前 66.3 (SD26.8) 再入院時 73.1 (SD20.4)	診断からの経過時間、年齢の若さ、意図的反芻に関与	
Tomita M. et al (2016) ¹⁷⁾	JPN	乳がん患者 157 名	女性の人口統計学および臨床的特徴ならびに心理社会的要因がどのように PTG と関連しているかを調査し抑うつ症状に対する PTG の影響を明らかにする	横断研究	PTGI-J スコア : 記載なし	コーピング、ソーシャルサポートは PTG と直接関連、ソーシャルサポートとコーピングは中程度の相関、PTG は抑うつと負の相関	うつ症状は PTG 体験で減少。PTG とうつ症状は直接的関与
Chen HM. et al (2019) ¹⁸⁾	CHN	乳がん患者 145 名	乳がん患者における PTG と PTSS の相関関係を調査	横断研究	PTGI スコア : 32.54 (SD26.17)	年齢、教育、雇用状況等は PTG と関連、うつ症状は PTSS と関連	
Yeung NCY. et al (2018) ¹⁹⁾	USA	乳がん患者 118 名	乳がん患者のソーシャルサポートと PTG との関連性、PTG が、ストレスの緩衝にどんな役割を持つかを調査	横断研究	PTGI スコア : 記載なし	ソーシャルサポートはストレスの低下、PTG と関連。ストレスは PTG と負の相関	知覚されたストレスは PTG と負の相関
Nenova M. et al (2013) ²⁰⁾	USA	造血幹細胞移植生存者 49 名	PTG と社会的サポートや社会的制約との関連性を検証	横断研究	PTGI スコア : 62.22 (SD21.06)	感情的サポートは PTG に相関、社会的制約は PTG と無相関	
Mosher CE. et al (2017) ²²⁾	USA	進行性結腸直腸がん患者 23 名とその家族	診断後の進行結腸直腸がん患者とその家族介護者の肯定的変化を明らかにする	質的研究	—		
佃 志 津 子 ら (2019) ²³⁾	JPN	乳がん、子宮がん患者 9 名	①がん体験者の肯定的変化と関連する要素②がん体験者の肯定的変化と関連する要素の相互作用を明らかにする	質的研究	—		
Jansen L. et al (2011) ²⁴⁾	DEU	大腸がん患者 483 名	長期大腸がん生存者における BF と PTG の評価とどのような社会人口統計学的、臨床的、心理社会的要因が関与するのか調査	横断研究	PTGI スコア : 記載なし	PTG” 人生の感謝 “が QOL と弱く相関関係	QOL は PTG と弱く相関、BF とは無相関
Gesselman AN. et al (2017) ³²⁾	USA	乳がん患者 498 名とそのパートナー	乳がん生存者とそのパートナーのスピリチュアリティ、精神的苦痛、心的外傷後成長の関連について検証	横断研究	PTGI スコア : 記載なし	乳がん患者のスピリチュアリティはパートナーの PTG、スピリチュアリティとは無関係	
小 川 裕 子 ら (2019) ³⁸⁾	JPN	乳がん患者 31 名	乳がんの患者が子どもに病状を伝えることで、母親の心理的健康との関連を検討	横断研究	PTGI-J スコア : 48.16	病名や治療法を伝えた場合 PTG を体験	

引用・参考文献

- 1) 川名典子：がん看護 BOOKS がん患者のメンタルケア, 2-6, 南江堂, 東京, 2014.
- 2) Fridman, M.J., Keane, T.M. & Resick, P.A., : Handbook of PTSD: Science and Practice Guilford press, 3-19, 2007.
- 3) Tedeschi R.G., & Calhoun L.G., : The Posttraumatic Growth Inventory: Measuring the positive legacy of trauma. *Journal of Traumatic Stress*. 9 : 455-471, 1996.
- 4) Sharp L., et al: Posttraumatic growth in head and neck cancer survivors: Is it possible and what are the correlates?, *Psychooncology*, 27(6):1517-1523, 2018.
- 5) Smith S.K., et al: Is there a relationship between posttraumatic stress and growth after a lymphoma diagnosis?, *Psychooncology*, 23 (3) : 315-21, 2014.
- 6) Cormio C., et al: Posttraumatic growth and cancer: a study 5 years after treatment end, *Support Care Cancer*. 25(4):1087-1096, 2017.
- 7) Boyle C.C., et al: Posttraumatic growth in breast cancer survivors: does age matter?, *Psychooncology*, 26(6): 800-807, 2017.
- 8) Cordova M.J., et al: Breast Cancer as Trauma : Posttraumatic Stress and Posttraumatic Growth, *J Clin Psychol Med Settings*, 14:308-319, 2007.
- 9) Ana C.P., et al: Pirituality, Distress and Posttraumatic Growth in Breast Cancer Patients. *J Relig Health*, 57:1606-1617, 2017.
- 10) Danhauer S.C., et al: Trajectories of Posttraumatic Growth and Associated Characteristics in Women with Breast Cancer, *Ann Behav Med*, 49(5):650-659, 2015.
- 11) Danhauer S.C., et al: A longitudinal investigation of posttraumatic growth in adult patients undergoing treatment for acute leukemia, *J Clin Psychol Med Settings*, 20 (1) :13-24, 2013.
- 12) Kent E.E., et al: The roles of support seeking and race, ethnicity in posttraumatic growth among breast cancer survivors, *J Psycho soc Oncol*, 31(4):393-412, 2013.
- 13) Mystakidou K., et al: Personal growth and psychological distress in advanced breast cancer, *Breast*, 17(4):382-6, 2008.
- 14) Yonemoto T., et al: Psychosocial outcomes in long-term survivors of high-grade osteosarcoma: A Japanese single-center experience. *Anticancer Res*, 29(10):4287-4290, 2009.
- 15) Peng X., et al: Status and factors related to posttraumatic growth in patients with lung cancer: A STROBE-compliant article. *Medicine (Baltimore)*, 98(7) : e14314, Doi:10.1097/MD. 00000000000014314, 2019.
- 16) Danhauer S.C., et al: Predictors of posttraumatic growth in women with breast cancer. *Psycho-Oncology*. 22 (12):2676-2683, 2013.
- 17) Tomita M., et al: Structural equation modeling of the relationship between posttraumatic growth and psychosocial factors in women with breast cancer: *PsychoOncology*, 26:1198-120, 2016.
- 18) Chen H.M., et al: Correlations And Correlates of Posttraumatic growth and Posttraumatic stress symptoms in patients with breast cancer, *Neuropsychiatr Dis Treat*. 1:15:3051-3060, 2019.
- 19) Yeung NCY., et al: Perceived Stress as a Mediator Between Social Support and Posttraumatic Growth Among Chinese American Breast Cancer Survivors, *Cancer Nurs*, 41(1):53-61, 2018.
- 20) Nenova M., et al: Posttraumatic growth, social support, and social constraint in hematopoietic stem cell transplant survivors: *Psychooncology*, 22(1):195-202, 2013.

- 21) Taku K, Calhoun L.G, Tedeschi R.G., et al:
Examining posttraumatic growth among Japanese
university students. *Anxiety Stress Coping*,
20(4):353-367, 2007.
- 22) Mosher C.E., et al: Positive changes among patients
with advanced colorectal cancer and Their
family caregivers: a qualitative analysis. *Psychol
Health*. Jan 32(1):94-109, 2017.
- 23) 佃志津子ら: 病いの体験からの肯定的変化と関
係要素の構造の検討, 中高年の女性がん体験者
に焦点をあてて, 高齢者のケアと行動科学
24:25-41, 2019.
- 24) Jansen L., et al: Benefit finding and posttraumatic
growth in long-term colorectal cancer survivors:
prevalence, determinants, and associations with
quality of life, *Br J Cancer*, 11, 105(8):1158-1165,
2011.
- 25) Tedeschi R.G., & Calhoun L.G.: The foundations
of posttraumatic growth: New considerations,
Psychological Inquiry, 15:1-18, 2004.
- 26) 羽鳥健司ら: 困難事態に対する肯定的意味づ
けと主観的 well-being との関連, 日本心理学
会 70 回大会発表論文集 31, 2006.
- 27) 羽鳥健司: 極めてストレスフルな出来事に対し
て行われる積極的困難受容がその後の精神的
健康に与える影響について, 東京成徳大学臨床
心理学研究, 8:3-10, 2008.
- 28) 松下智子: ネガティブな経験の意味づけ方との
変化過程, 肯定的な意味づけに注目して, 九州
大学学術情報リポジトリ 9:101-110, 2008.
- 29) 宅香菜子: 外傷後成長に関する研究-ストレス
体験をきっかけとした青年の変容-17, 風間書
房, 2010.
- 30) Morrill E.F., et al: The interaction of posttraumatic
growth and posttraumatic stress symptoms in
predicting depressive symptoms and quality of
life.
PsychoOncology, 17:948-953, 2008.
- 31) がん患者の自殺対策について-厚生労働省,
www.mhlw.go.jp (2020. 10. 19 閲覧)
- 32) Gesselman AN., et al: Spirituality, emotional distress,
and posttraumatic growth in breast cancer survivors
and their partners an actor-partner interdependence
modeling approach, *Psychooncology*, 16(10):1691-
1699, 2017.
- 33) Calhoun, L.G, Tedeschi, R.G: *Handbook of Post
-traumatic Growth, Research and Practice*, 2006, 宅
香菜子, 清水研訳, 心的外傷後成長ハンドブッ
ク-耐え難い体験が人の心にもたらすもの, 6,
医学書院, 2014.
- 34) 宅香菜子: 悲しみから人が成長するということ
-PTG:77-78, 風間書房, 2014.
- 35) 宅香菜子: がんサバイバーの Posttraumatic
Growth, *腫瘍内科* 5(2):211-217, 2005.
- 36) 近藤卓: PTG 心的外傷後成長, *トラウマを超え
て*:81-84, 金子書房, 2012.
- 37) Joseph, S., et al: Growth following adversity:
Theoretical perspectives and Implications for
clinical practice, *Clinical Psychological Review*,
26:1041-1053, 2006.
- 38) 小川裕子ら: がん罹患した母親の病状を子ど
もに伝えた後の母親の心理, *The Japanese
Society of General Hospital
Psychiatry*. 31(2):184-191, 2019.
- 39) 上田伊沙子ら: がんサバイバーの心理的適応尺
度の開発-信頼性・妥当性の検討-, *日本看護研
究学会雑誌*, 39(1):9-17, 2016.
- 40) 塚本尚子ら: がん患者の心理的適応に関する研
究の動向と今後の展望-コーピング研究から意
味探求へ, *日本看護研究学会雑誌*, 35
(1):159-166, 2012.
- 41) 楠葉洋子ら: 外来化学療法を受けるがん患者の
気がかりとそのサポート, *保健学研究* 24
(1):19-25, 2012.

- 42) 斎田菜穂子ら:外来で化学療法を受けるがん患者が知覚している苦痛, 日本がん看護学会
23(1) : 53-60, 2009.

総 説

経管栄養を行っている重症心身障害児(者)への在宅におけるミキサー食支援に関する文献検討

宮本めぐみ*, 前田ひとみ**

A literature review of supporting children (adults) with severe motor and intellectual disabilities on tube feeding with blenderized tube feeding at home

Megumi Miyamoto *, Hitomi Maeda **

Key words: blenderized tube feeding, children (adults) with severe motor and intellectual disabilities, home care nursing

受付日 2020 年 10 月 23 日 採択日 2021 年 2 月 10 日

*熊本大学大学院保健学教育部 **熊本大学大学院生命科学研究部

投稿責任者: 前田ひとみ hmaeda@kumamoto-u.ac.jp

I. 緒言

周産期医療を含めた医療の進歩によって、今まで助からなかった命が救えるようになってきた。生命維持のために様々な医療的デバイスが必要な子どもたちは、全国統計で 2008 年に 10,413 人であったが、2018 年には 19,712 人と 2 倍近くに増加している¹⁾。

重症心身障害児は、先天的に経口摂取が困難で経管栄養の適応となる場合や、症状の進行とともに摂食嚥下機能障害を来し胃瘻造設術の適応となる場合がある。Osuga ら²⁾は、児の食事摂取方法を経口から経腸へと変化させることについて、親は、児の身体的・精神的・社会的な機能低下がもたらされると感じることから受け入れは容易でないことを示している。そのため、子どもの状態に応じた方法習得の支援だけでなく、親の心理社会的側面への支援も必要である²⁾。

経口的に摂取する食物は口腔で咀嚼され、嚥下によって食道から胃に運ばれた時点では、半固形である。液体の経管栄養剤と比べミキサー食のような半固形状食物は胃内での停滞時間が長いため、生理的な消化吸収が認められる。そのため、胃瘻や経鼻胃管からの栄養投与については、これまでは液体経腸栄養剤を使用することが一般的であったが、近年では半固形化栄養剤やミキサー食の導入がすすめられるようになった^{3)~5)}。さらに、家族と同じ食事をミキサーにかけることで、障害児(者)も家族と同じものを食べられるという利点がある。一方、調理や注入に手間がかかるなどの理由から、実際に在宅でのミキサー食導入は容易ではない現状もある。そこで、介護者の思いと認識・養育行動を総合的に捉え、在宅で過ごす障害児(者)の状況に合わせた支援が必要だと考える。

日本におけるミキサー食に関する研究は、医学、栄養学的視点による研究は散見されるが、看護師に

よるミキサー食支援についての研究のほとんどは施設内での介入に関するものであり、在宅における研究は少ない。そこで、本研究は、ミキサー食に関する先行研究からミキサー食支援の課題を明らかにすることを目的とした。ミキサー食支援の課題を明らかにすることは、看護職としての障害児（者）への在宅におけるミキサー食の導入・継続につながり、障害児（者）・家族の生活の質の向上に貢献できると考える。

II. 研究方法

1. 用語の定義

障害児：満 18 歳に満たない者（児童福祉法第 4 条第 2 項）で、身体障害、知的障害、発達障害を含む精神障害、難病のある児童

障害者：満 18 歳以上で身体障害、知的障害、精神障害（発達障害を含む）その他の心身の機能の障害がある者であって、障害及び社会的障壁により継続的に日常生活又は社会生活に相当な制限を受ける状態にある者（障害者差別解消法第 2 条）

ミキサー食：自然食品で調理した料理をミキサー等で粉砕して流動状にした食物

2. 文献の抽出方法

2000 年に介護保険法、2003 年に障害者支援費制度が制定され、その後法制度の改正に伴い、在宅医療体制の整備が進められてきた。このような背景から、検索対象年は 2000 年 1 月～2020 年 8 月とした。

和文献は、医学中央雑誌 Web 版を用いて、原著論文を検索した。検索キーワードは（「ミキサー食」AND「経管栄養」）で 91 件、（「ミキサー食」AND「障害児」）で 37 件、（「ミキサー食」AND「胃瘻」）で 21 件、（「栄養」AND「在宅」AND「障害児」AND「看護」）で 36 件の文献が抽出された。論文の適格基準を障害児（者）の胃瘻または経鼻胃管からのミキサー食、

医学・栄養学・看護学分野の文献であることを設定した結果、分析対象文献は最終的に 25 件となった。

英文献は Pub Med を用い、検索キーワードを「blenderized tube feeding」として、49 件抽出された中から、ミキサー食に関連する 25 件の文献を分析対象とした。

3. 分析方法

ミキサー食支援の課題について分析するため、先ずミキサー食について現在までに明らかにされている知見を次のような手順で整理した。

各文献を熟読し、生理学的視点からのメリット・デメリット、医学的視点からのメリット・デメリット、栄養学的視点からのメリット・デメリット、ミキサー食の促進要因・抑制要因、ミキサー食導入基準について書かれている文章を抽出した。抽出した文章を一文一意味になるようにコード化して、その後、意味内容の類似性からカテゴリー化した。信憑性を確保するために、これらの過程は 2 名の研究者で意見が一致するまで検討を重ねた。

その後、整理された内容から、ミキサー食支援の課題について分析した。

III. 結果

本研究で用いた文献の研究対象者の内訳は、和文献は、入院患児（者）が 14 件、在宅生活児（者）が 8 件（うち看護分野 2 件）、入院・在宅生活児（者）2 件、その他が 1 件であった。英文献においては入院患児（者）が 5 件、在宅生活児（者）が 11 件、入院・在宅生活児（者）が 1 件、その他が 8 件であり、研究の動向として和文献では入院患児（者）を対象とした研究が多く、英文献では在宅生活児（者）を対象とした研究が多く見られた。

ミキサー食についての知見を、生理学的視点、医学的視点、栄養学的視点、ミキサー食の導入に関する促進要因・抑制要因、ミキサー食導入基準に分け

て検討した結果、抽出されたカテゴリと各文献数を表 1 に示した。

表 1 ミキサー食についての知見 カテゴリ別件数

ミキサー食についての知見			文献数	
分類	カテゴリ		和文献	英文献
生理学的視点	メリット	便性の変化	13	7
		胃食道逆流の改善	9	0
		消化管運動の促進	7	0
		消化器症状の改善	0	7
		食後高血糖の改善	4	0
		体重増加、成長促進	0	3
		栄養状態の維持・改善	3	0
		病態に合わせた栄養方法の選択	1	0
		腸内細菌叢の多様性の増加	0	1
	デメリット	腹部膨満感の増強	1	0
医学的視点	メリット	有病率・合併症の減少	0	3
	デメリット	微生物汚染の危険性	0	7
		食物アレルギーのリスク	2	0
栄養学的視点	メリット	微量元素・必須栄養素の欠乏予防	15	0
		食物繊維の補給	4	0
		豊富な栄養素の摂取	0	3
	デメリット	摂取エネルギー不足の危険性	6	5
		栄養バランスの偏り	4	5
促進要因・抑制要因	促進要因	注入時間の短縮	12	0
		子の療育への母親の前向きな思い	8	0
		人工的な栄養剤ではない食物の提供	0	7
		本人・家族の満足度	1	4
		便性の変化による介護負担の減少	3	1
	抑制要因	家事負担の増加	8	0
		胃瘻チューブの閉塞の恐れ	5	5
		胃瘻チューブの改良	2	0
		医療従事者の情報不足・知識不足	0	5
		本人や家族の情報不足・知識不足	0	2
	ミキサー食導入基準		0	1

1. ミキサー食の生理学的視点からのメリット・デメリットについて

和文献に示されていた生理学的視点からのメリットは、【便性の変化】が最も多く 13 文献であった。ミキサー食では多くの食品から食物繊維を摂取できることから、便秘や下痢の改善に有効であったこと⁶⁾が述べられていた。次いで【胃食道逆流の改善】が 9 文献であり、ミキサー食は、粘性が高いことから

ら胃食道逆流を改善させる効果があることが示されていた。また、【消化管運動の促進】も 7 件報告されており、高見澤ら⁷⁾は、消化管運動についてミキサー食などの半固形状栄養剤を短時間で胃内に注入すると胃が十分に拡張し、胃壁平滑筋の伸展受容器を刺激することで、生理的な胃の蠕動運動が引き起こされ、消化管本来の運動機能や生理的な消化管ホルモンの分泌が得られると説明していた。【食後高血糖の改善】が 4 件あり、理由として胃内での停滞時間が延長することで、胃内容物の小腸への排出が穏やかになるため食後高血糖が改善される⁶⁾と述べていた。【栄養状態の維持・改善】に関して 3 件あり、血清アルブミン値の維持や体重の増加がみられたと報告され、便性の改善や胃食道逆流による嘔吐の減少により、消化吸収能が改善されたことが影響したと推測されていた⁸⁾。また、その他の見解として、経口摂取可能な症例であれば最初の数口でもまず経口的に摂取を試み、残りを注入にて摂取することにより「経口摂取（嚥下リハビリ）との併用が容易」「味覚・嗅覚を通じた脳や胃腸への先行刺激が可能」という報告も 1 件あった⁹⁾。

英文献に示されていたメリットとしては、和文献と同様に【便性の変化】が多かったが、胃食道逆流、嘔気嘔吐などの【消化器症状の改善】も最も多く報告され、それぞれ 7 件であった。【体重増加、成長促進】に関して 3 件の報告があり、ミキサー食に変更した対象者は安全かつ効果的に体重増加が促進されたと述べられていた¹⁰⁾。また、【腸内細菌叢の多様性の増加】についても 1 件あり、便サンプル中の細菌の多様性と豊富さが有意に増加した¹¹⁾ことが報告されていた。

デメリットとしては、和文献では【腹部膨満感の増強】が 1 件あり、ミキサー食は調理の工程で普通の食事にさらに 1/4～1/3 量の水分を加えて攪拌するため、注入量が増え胃容量の少ない幼児では腹部が張る場合があることが指摘されていた¹²⁾。

その他としては、ミキサー食はすべての症例に有効といったわけではなく、腸管の吸収障害例やミキサー食の注入でも下痢や胃食道逆流あるいは血糖管理に難渋する症例も予想されることから、市販の栄養剤も有効に活用しながら各々の特性を生かして組み合わせることで、病態に適した管理が重要であるという報告もあった¹³⁾。

2. ミキサー食の医学的視点からのメリット・デメリットについて

医学的視点からのメリットについては、英文献で【有病率・合併症の減少】が 3 件報告されており、救急部の受診率、入院率の低下や、合併症のリスクの減少の可能性が示唆されていた¹⁴⁾¹⁵⁾。和文献では有病率や合併症に関する文献は抽出されず、予後に関する客観的なデータは報告されていなかった。

一方、デメリットとして和文献では【食物アレルギーのリスク】が 2 件報告されており、栄養剤以外の食材を摂取したことがない場合には、ミキサー食導入前に食物アレルギー検査を行いアレルギーの有無を確認する必要があると述べられていた⁴⁾¹⁶⁾。英文献では【微生物汚染の危険性】が 7 件報告されており、食中毒の発症リスクが高いことが示唆された。しかし、うち 2 件の文献では、適切な調理法の選択と安全な食品取り扱いを遵守すれば、安全な栄養基準を満たすと述べており、ミキサー食を禁止する方針を再検討する必要があるという見解を示していた¹⁷⁾¹⁸⁾。英文献においては在宅を研究対象とした文献が 25 件中 12 件であり、研究対象各国の衛生環境や各家庭での衛生観念の相違があるためか、食品衛生に関連する文献が多かった。

3. ミキサー食の栄養学的視点からのメリット・デメリットについて

栄養学的視点からのメリットについては、和文献で、【微量元素・必須栄養素の欠乏予防】が最も多

く 15 文献であった。石山ら¹⁹⁾は、自然の食材を幅広く摂取したことで、液体栄養剤に比べて、不足しがちな栄養素が摂取でき、血液データの改善や体重の増加がみられる可能性を示していた。【食物繊維の補給】については 4 文献あり、食物繊維が毎日摂取され腸内環境が整えられると述べられていたが、その摂取量については、腹部症状や目標排便スケールを指標にした調整が重要とされていた²⁰⁾。また、子どもの変化として、「皮膚・髪の毛・爪などが健康的にきれいになった」との母親の意見も述べられていた⁸⁾。

英文献に示されていたメリットとしては、【豊富な栄養素の摂取】について 3 文献の報告があり、Weeks C.²¹⁾はより自然な栄養素を提供しようとする認識が高まり、栄養素に富み糖分が少ないとされるミキサー食が関心を集め、浸透し始めたと述べている。

一方、デメリットとしては、【摂取エネルギー量不足の危険性】が和文献では 6 件、英文献では 5 件、【栄養バランスの偏り】が和文献では 4 件、英文献では 5 件報告されていた。ミキサー食は通常の食材を使用した食事であるため多様な栄養素の摂取が可能である反面、栄養素性や栄養成分にはばらつきがあることも事実である²²⁾。自然の食品の主要栄養素の含有量は変動が激しく、栄養成分やエネルギー組成を定めることは困難であり²³⁾、また、家族と同様の食事をミキサーにかけているため、エネルギー量は正確に把握していない場合がほとんどである²⁴⁾。調理の際にミキサーにかけるために水分割合が上昇し、それに伴い単位量あたりのエネルギーが低下すること²⁵⁾も報告されていた。

4. ミキサー食導入における促進要因・抑制要因について

ミキサー食導入における促進要因として、和文献では【注入時間の短縮】が最も多く、12 件報告され

ていた。ミキサー食は注入にかける時間が短縮できることから、障害児（者）の長時間の拘束を要さないため、体位保持による苦痛を緩和することができることや注入中の同一姿勢による圧迫時間の短縮が褥瘡発生リスク因子の減少につながる²⁶⁾²⁷⁾ことが示されていた。次に、【子の療育への母親の前向きな思い】に関する文献が 8 件抽出され、家族が食べている食材と同じものをミキサー食にできるため、毎日の食事の変化があり、色やにおいを感じてもらえる、コミュニケーション効果があるなど家族の満足度は高く⁴⁾⁸⁾、胃瘻を選択した母親の自責の念を償っている²⁸⁾との報告があった。【本人・家族の満足度】に関する文献は和文献 1 件、英文献 4 件あり、ミキサー食を導入した本人・介護者の満足度の評価は有意に高く、親は自分の子どもを養うという基本的な衝動を満たすことができ、家族の絆に大きな影響を与える食事時間の共有ができることが述べられていた¹⁴⁾。また、ミキサー食を使用する理由として、経管栄養剤などの【人工的な栄養剤ではない食物の提供】が 7 件あり介護者は家族が食べているものと同じ食品の提供を望んでいることが述べられていた²⁹⁾³⁰⁾。【便性の変化による介護負担の減少】が和文献で 3 件、英文献で 1 件あり、下痢便から有形便へと便性が変化し世話が楽になったとの介護者の意見⁶⁾⁸⁾や、排泄物による車いすなどの汚染回数が減り、スキントラブルの予防や不快感の軽減につながった²⁰⁾と述べられていた。【注入時間の短縮】による本人の負担の軽減や、介護者の家事時間の短縮、そして【子の療育への母親の前向きな思い】を支え、【本人・家族の満足度】を高めることが、ミキサー食導入における促進要因であることがいえる。

一方、ミキサー食導入における抑制要因として、和文献において、ミキサー食を準備、投与する際の【家事負担の増加】について 8 件の報告があった。毎食をミキサーにかける手間や短時間ではあるが

注入中かかりきりになることで、介護者の負担は増加すると述べられていた¹³⁾。英文献においては、【ミキサー食に関する情報不足・知識不足】が 7 件報告され、そのうち【医療従事者の情報不足・知識不足】が 5 件、【本人や家族の情報不足・知識不足】が 2 件であった。Kariya C.³¹⁾らは、栄養士はミキサー食に関する教育を受けることはまれであり、ミキサー食の管理や患者教育の専門知識を持っている自信がある者はほとんどいないと述べており、医療従事者からの適切な教育を受けることができず、障害児（者）や家族が情報や知識を得られないことがミキサー食導入における抑制要因となっていると言える。【胃瘻チューブの閉塞の恐れ】に関する報告は和文献 5 件、英文献 5 件あり、ミキサー食は粘度が高いためにチューブの閉塞を起こす危険性があることが示され、ミキサー食導入の抑制要因となっていた。しかし、【胃ろうチューブの改良】に関する報告が、和文献で 2 件あり、口径の大きい胃瘻チューブの開発に関する研究も進められ、粘度の高いものであっても少ない力で容易に注入できるよう胃瘻チューブが改良され、介助者の注入手技が容易になり、ミキサー食の投与回数が増える効果も示されていた³²⁾³³⁾。

英文献では、簡易的な粘度計測ツールの開発に関する研究が 1 件あり、在宅で使用するツールとして有用であったと報告されていた³⁴⁾。在宅経腸栄養に関しては、様々な食材や栄養剤を使用し、多種の医療デバイスを使用することから、医療従事者が多様な知識を持ち、障害児（者）を適切にサポートし、教育していく必要があることが述べられていた³⁵⁾³⁶⁾。

また、ミキサー食の普及について、成人領域では遅れており、小児領域でも学校現場では資格の問題からミキサー食注入の許可が得られる例が少なく、改善が必要であるとの見解が示されていた³⁷⁾。

5. ミキサー食導入基準について

ミキサー食の導入基準に関する文献は和文献では抽出されなかった。英文献では、Oparaji J. A.³⁵⁾が、ミキサー食の投与に対する条件を、①医学的に安定した状態②14Fr 以上のチューブ③ボラス投与④家族のモチベーション⑤適切な資源と設備（高性能なブレンダー・冷蔵庫・電気・清潔な水と食べ物・貯蔵庫）⑥知識ある医療従事者へのアクセスであると定めていた。このことから、医学的に安定し、ハード面として医療的デバイスや生活する上での設備や資源の充実、ソフト面として精神的なサポートがある事が条件として示されていた。

IV. 考察

ミキサー食について在宅生活者を対象とした研究は、和文献では 25 件中 10 件、そのうち看護分野の研究は 2 件のみであり、英文献では、25 件中 12 件が在宅における研究であった。日本において、2003 年に導入された DPC 制度（診断群分類に基づく 1 日あたり定額報酬算定制度）などの政府による医療費適正化政策によって今後、さらに在院日数が減少することが予測できる。そのため、経口摂取が困難な児（者）の生活の場となる在宅でのミキサー食支援の実態を把握していく必要があると考える。

文献をもとにメリット・デメリットについて整理した結果、生理学的視点からミキサー食導入に関してのメリットが多く報告されており、デメリットに関する文献は 1 件のみであった。医学的視点でも、【有病率・合併症の減少】が明らかにされており、生理学・医学的視点においてはミキサー食の導入はメリットの方が大きいと考えられていることがわかった。従来の液状の経腸栄養剤では胃壁の伸展が不十分であったのに対し、ミキサー食は高い粘性のため胃食道逆流や胃瘻からの漏れを起こしにくいことから、短時間で急速に胃内へ注入することがで

き、より十分な胃の充満が得られることによって、胃蠕動を亢進するガストリン分泌が改善し、その結果、消化機能への好影響や便通の改善がもたらされることが報告されていた³⁸⁾。また、ミキサー食の粘性が高いことは、誤嚥性肺炎などの嚥下性呼吸器感染症の発症リスクの軽減につながることも示されており、生理学・医学的メリットはミキサー食の形状や粘性が影響していると考えられた。

一方、栄養学的視点からは、【微量元素や必須栄養素の欠乏予防】や【食物繊維の補給】などのメリットがある一方で、【摂取エネルギー不足】や【栄養バランスの偏り】が懸念されていた。ミキサー食は家族の食事をミキサーにかけるため、その栄養バランスは各家庭によって差があることは否定できない。実際に、母親から栄養バランスや摂取カロリーが足りているかなどの不安が聞かれたという報告もあり²⁸⁾、生活状況に合わせた具体的な栄養指導が必要だといえる。しかし、前述したように、本邦では、在宅におけるミキサー食の実態把握が十分になされていないことから、【医療従事者の情報不足・知識不足】により、十分な栄養指導がなされないまま在宅移行となり、その後の継続した教育や患者サポートがなされていないことが推測できた。それが、ひいては【本人や家族の情報不足・知識不足】につながり、摂取栄養不足のリスクを高め、ミキサー食導入の抑制要因となっていると考えられる。

ミキサー食の導入基準に関する文献は和文献では抽出されず、エビデンスに基づいた方法は示されていない¹⁹⁾との報告もあり、本邦におけるミキサー食導入に関する明確な手順や方法は確立されていないと考えられる。このこともミキサー食導入の抑制要因につながると推測される。

石橋ら¹²⁾は、誰にとっても食卓は、食事をする場所であるとともに、コミュニケーションの場であることから、胃瘻となっても家族と同じ食事が取れるミキサー食を摂取することで家族と一緒に食卓に

つき、コミュニケーションをとることができることから、ミキサー食は単なる栄養補給の手段ではなく食事であると述べていた。特に小児期における食支援は本人と母親の母子相互作用³⁹⁾や、成長発達の過程を支援することにつながることから、在宅医療におけるミキサー食支援は重要性だと考える。文献からキサー食導入の促進要因として抽出された【子の療育への母親の前向きな思い】として、「同じものを一緒に食べていたい」「好きな食事の匂いを嗅いだ時の笑顔を見ると嬉しくなる」という言葉があったことから、経管栄養法でも母親が作った家族と同じものを食べることは家族の絆を強くし、母親の充実感にも繋がる⁴⁰⁾といえる。

その一方で、抑制要因として、ミキサー食を準備、投与する際の【家事負担の増加】が挙げられた。久野ら⁴¹⁾は、母親の療育負担感の軽減には、夫の協力や周囲のサポート量が多いことが影響すると述べている。家族の生活を支え在宅生活を継続させるためには、介助者の休息の確保のためのレスパイトケアや訪問看護、ヘルパー制度などの物理的支援が必要であり、医療と福祉にまたがる多職種連携が重要である。近年の日本の施策として、2016 年の児童福祉法等の改正で、医療的ケアが必要な子どもへの支援が自治体の努力義務とされた。さらに、2018 年には障害児とその家族を支える成育基本法が制定された。これらを通して、高齢化社会を想定して提起された地域包括ケアの概念からさらに一步進めて、地域住民や地域の多様な主体が参画し、人と人、人と資源が世代や分野を超えつながることで、住民一人ひとりの暮らしと生きがい、地域をともに創っていく社会を目指す地域共生社会への実現が提唱されるようになってきた⁴²⁾。看護職として取り組むべき課題は、生活の場である地域を基盤とした多職種間の情報共有、本人や家族への情報提供を行い、ニーズに対応した調整や在宅支援サービスの利用を促進していくことであると考えられる。それらが療育負

担の軽減につながり、家事負担が軽減されることにより、家族にとって重要な食事の場であるミキサー食における抑制要因の軽減につながると考える。2011 年に在宅訪問管理栄養士が認定され、介護保険適用サービスである居宅療養管理指導と、医療保険適用サービスである在宅患者訪問栄養食事指導が算定できるようになった。これらの制度の利用を促し連携することで、患者教育やミキサー食支援に繋げていく必要がある。

V. 結語

障害児（者）の胃瘻または経鼻胃管からのミキサー食に関する文献を、研究内容に沿って分類し分析を行った結果、以下のことが示された。

1. 在宅生活者を対象とした研究は、和文献25件中10件と少なく、そのうち看護分野の研究は2件のみであった。
2. 生理学的・医学的視点からのメリットを報告する文献は多く、【有病率・合併症の減少】が示されていた。
3. 栄養学的視点からの知見では、【微量元素や必須栄養素の欠乏の予防】や【食物繊維の補給】、【豊富な栄養素の摂取】などのメリットがある一方で、【栄養バランスの偏り】【摂取エネルギー量不足の危険性】が懸念されていた。
4. ミキサー食の促進要因として、【注入時間の短縮】や【子の療育への母親の前向きな思い】が抽出されたが、抑制要因として【家事負担の増加】が報告され、在宅支援サービスの充実が求められた。
5. 【情報不足・知識不足】がミキサー食導入の抑制要因となっていると考えられることから、医療従事者は知見を広げ、障害児（者）・家族へのミキサー食支援のための教育を行うことが必要である。

先行研究を通して、障害児（者）・家族に対するミキサー食支援において、看護職が取り組むべき課題として、栄養学的なリスクを軽減するために、在宅で過ごす患者や家族に対して、生理学的・医学的メリットに関する情報を提供し、多職種と連携して継続した栄養指導を行うことがあげられた。急性期、回復期、療養期、そして在宅に至るまでの切れ目のないケアを提供するために、病院・施設・訪問看護ステーション等様々な場所での連携をとることが重要である。そのためには、看護師がコーディネーターとしての役割を發揮し、障害児（者）や家族のニーズに対応した社会資源の活用を促し、介護負担の軽減を図ることが、在宅における食支援につながると考える。しかし、日本国内では、在宅を対象としたミキサー食に関する文献は少なかったことから、今後、在宅におけるミキサー食の実態を把握する必要がある。

引用・参考文献

- 1) 中村和夫:医療的ケア児に対する小児在宅医療の現状と将来像, Organ Biology, 27 : 21-30, 2020
- 2) Michi Osuga, et al : Exploring Parent's Feelings through Changes in Feeding of Children with Severe Motor and Intellectual Disabilities, 日本看護医療学会誌 J.Jpn.Soc.Nurs.Health Care, 18(2) : 11-21, 2016.
- 3) 鈴木恭子 他:ミキサー食のメリットと導入のポイント, 日本静脈経腸栄養学会誌, 34 (1) : 20-24, 2019
- 4) 高見澤滋 他:胃瘻栄養患児におけるミキサー食を用いた半固形化栄養剤短時間摂取法導入の経験, 日本小児外科学会誌, 46 (5) : 842-846, 2010.
- 5) 高見澤滋:胃瘻からの食事・栄養剤の工夫, 小児内科, 47(12) : 2089-2094, 2015.
- 6) 原涼子 他:重症心身障害児（者）におけるミキサー食での経管栄養の試み, 日本重症心身障害学会誌, 37(3) : 419-425, 2012.
- 7) 高見澤滋 他:ミキサー食を用いた半固形食短時間摂取法を行った胃瘻患者 66 例の検討, 日本静脈経腸栄養学会誌, 30(5) : 1158-1163, 2015.
- 8) 西本裕紀子 他:ベースライズを用いた新規胃瘻注入用ミキサー食の重症心身障がい児（者）における臨床的有用性の検討, 日本静脈経腸栄養学会雑誌, 33(1) : 647-653, 2018.
- 9) 栗井一哉 他:胃瘻 (PEG) からのミキサー食注入の臨床的検討, 静脈経腸栄養, 18(4) : 63-66, 2003.
- 10) Hurt R.T., et al : Blenderized Tube Feedings for Adult Patients on Home Enteral Nutrition: A Pilot Study, J Altern Complement Med, 25(4):413-416, 2018.
- 11) Gallagher K., et al : Blenderized Enteral Nutrition Diet Study: Feasibility, Clinical, and Microbiome Outcomes of Providing Blenderized Feeds Through a Gastric Tube in a Medically Complex Pediatric Population , JPEN J Parenter Enteral Nutr , 42(6):1046-1060, 2018.
- 12) 石橋久美子 他:ミキサー食を用いた栄養管理の効果, 重症心身障害の療育, 7(2) : 177-180, 2012.
- 13) 西森英史 他:胃瘻からのミキサー食注入法によって耐糖能の改善が得られた一例, 臨床と研究, 86(11) : 1749-1751, 2006.
- 14) Hron B., et al : Health Outcomes and Quality of Life Indices of Children Receiving Blenderized Feeds via Enteral Tube, J Pediatr, 211 : 139-145, 2019.
- 15) Fabiani A., et al : Impact of a natural versus commercial enteral-feeding on the occurrence of diarrhea in critically ill cardiac surgery patients. A

- retrospective cohort study, *Int J Nurs Stud* : 108, 2020.
- 16) 大島雅之 他:胃瘻栄養患児へのミキサー食導入による児・家族の QOL の変化について, 長崎医学会雑誌, 87(1) : 1-7, 2012.
 - 17) Johnson T.W., et al : Comparison of Microbial Growth Between Commercial Formula and Blenderized Food for Tube Feeding, *Nutr Clin Pract*, 34(2): 257-263, 2019
 - 18) Milton D.L., et al : Accepted Safe Food-Handling Procedures Minimizes Microbial Contamination of Home-Prepared Blenderized Tube-Feeding, *Nutr Clin Pract*, (3):479-486, 2020.
 - 19) 石山正紀 他:経口摂取未経験の超重症児(者)に対するミキサー食についての一考察, 旭川荘研究年報, 49(1) : 72-74, 2018.
 - 20) 蔵澤恵美 他:経腸栄養者における排便コントロールの工夫, 重症心身障害の療育, 8(1) : 31-34, 2013.
 - 21) Weeks C. : Home Blenderized Tube Feeding: A Practical for Clinical Practice , *Clin Transl Gastroenterol*. 10(2) : 2019.
 - 22) 石崎律子:胃食道逆流のリスク管理編 ミキサー食への変更で消化器症状が著明に改善した胃瘻注入の一例, ヒューマンニュートリジョン, 23 : 24-27, 2013.
 - 23) Borghi R., et al : ILSI Task Force on enteral nutrition; estimated composition and costs of blenderized diets,*Nutr Hos*, 28(6):2033-8, 2013 .
 - 24) 千葉枝美:重症心身障害児に対する栄養介入症例, 北海道農村医学会雑誌, 52:168-170, 2020.
 - 25) 渡邊誠司 他:重症心身障がい児における胃瘻造設術後の持続血糖モニター 食後高血糖の詳細とその対処法の考察, 静脈経腸栄養, 29 (2) : 63-70, 2014.
 - 26) 鈴木香里 他:胃瘻からミキサー食を注入しての効果, 日本看護学会論文集 看護総合, 36 : 408-410, 2005.
 - 27) 山岡京子 他:PEG によるミキサー食での栄養補給, 三豊総合病院雑誌, 24 : 86-89, 2003.
 - 28) 長嶋康代 他:経管栄養児におけるミキサー食導入の取り組み 腹部膨満、下痢、便秘、嘔吐の改善をめざして, 小児保健かごしま, 29:21-25, 2016.
 - 29) Johnson T.W., et al : Reemergence of Blended Tube Feeding and Parent's Reported Experiences in Their Tube Fed Children, *J Altern Complement Med*, 24(4) : 369-373, 2018.
 - 30) Hurt R.T., et al : Blenderized Tube Feeding Use in Adult Home Enteral Nutrition Patients: A Cross-Sectional Study, *Nutr Clin Pract*, 30(6):824-9, 2015.
 - 31) Kariya C., et al : Blenderized Tube Feeding: A Survey of Dietitians' Perspectives, Education, and Perceived Competence., *Can J Diet Pract Res*, 80(4):190-194, 2018.
 - 32) 佐伯勇 他:胃瘻からのミキサー食注入における、JMS 社製「ジェイフィードペグロックシステム」の有用性, 日本小児栄養消化器肝臓学会雑誌, 30(2) : 59-65, 2016.
 - 33) 佐伯勇 他:JMS 社製胃瘻ボタン「ジェイフィード ペグロック タイプ II」の開発と使用経験, 日本小児栄養消化器肝臓学会雑誌, 33(2) : 80-84, 2019.
 - 34) Weston S., et al : Determining Viscosity of Blenderized Formula: A Novel Approach Using the International Dysphagia Diet Standardisation Initiative Framework, *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, 44(6):1140-1143 2020.
 - 35) Oparaji J.A., et al : Basics of Blenderized Tube Feeds: A Primer for Pediatric Primary Care Clinicians, *Gastroenterology* , 12(3):111-114,

- 2019.
- 36) Epp L.M., et al : Cross-sectional Evaluation of Home Enteral Nutrition Practice in the United States in the Context of the New Enteral Connectors, JPEN J Parenter Enteral Nutr, 43(8):1020-1027, 2019.
- 37) 渡邊誠司 他:胃瘻造設後の食後高血糖、ダンピング症候群に、持続血糖測定器結果から食事内容変更が奏功した一男児例, ヒューマンニュートリション, 35 : 54-57, 2015.
- 38) 蟹江治郎 他:固形化経腸栄養剤の投与により胃瘻栄養の慢性期合併症を改善した 1 例, 日本老年医学会雑誌, 39(4) : 458-451, 2002.
- 39) 斉木美津子 他:重症心身障害児の食事場面からみる母子相互作用の特徴, 小児看護, 35(4) : 518-521, 2012.
- 40) 島田真由美:経管栄養法における豊かな食事の工夫-在宅重症心身障害児・者を対象に-, 神奈川県立看護教育大学校看護教育研究集録, 25 : 402-409, 2000.
- 41) 久野典子 他:在宅で重症心身障害児を療育する母親の養育負担感とそれに影響を与える要因, 日本看護研究学会雑誌, 29(5) : 59-69, 2006
- 42) 厚生労働省:在宅医療の推進について
https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_09789.html (2020 年 10 月 18 日閲覧)
- 43) 太田紘之 他:ミキサー食を中心にたんぱく質調整を行った重症先天性心疾患の一例, 日本静脈経腸栄養学会雑誌, 33(5) : 1182-1185, 2018.
- 44) 西本裕紀子 他:ベースライスを用いた新規胃瘻注入用ミキサー食の物性に関する基礎的研究, 日本静脈経腸栄養学会雑誌, 33(4) : 1050-1053, 2018.
- 45) 佐古しのぶ 他:胃瘻造設患者におけるミキサー食の効果, 地域医療, 49(1) : 111-113, 2011.
- 46) 藤井薫 他:ミキサー食のボーラス投与により難治性下痢の改善をみた一例, 福山医学, 14-15 : 173-176, 2006.
- 47) Trollip A.,et al: Parental Perspectives on Blenderized Tube Feeds for Children Requiring Supplemental Nutrition, Nutr Clin Pract, 35(3):471-478,2020.
- 48) Bobo E.:Reemergence of Blenderized Tube Feedings: Exploring the Evidence, Nutr Clin Pract, 31(6):730-735,2016.
- 49) Vieira M.M.C.,et al: Nutritional and microbiological quality of commercial and homemade blenderized whole food enteral diets for home-based enteral nutritional therapy in adults, Clin Nutr, 37(1):177-181,2018.
- 50) Johnson T.W.,et al: Survey study assessing attitudes and experiences of pediatric registered dietitians regarding blended food by gastrostomy tube feeding, Nutr Clin Pract, 30(3):402-405,2015.
- 51) Jalali M.,et al: Bacterial contamination of hospital-prepared enteral tube feeding formulas in Isfahan, Iran, J Res Med Sci,14(3):149-56,2009.
- 52) Sullivan M.M.,et al: Bacterial contamination of blenderized whole food and commercial enteral tube feedings in the Philippines, J Hosp Infect:49(4):268-73,2001.
- 53) 上ノ町かおり 他:重症心身障害者のセレン欠乏に注目した栄養管理に関する研究, 医療の広場, 59(10) : 19-23, 2019.
- 54) Sullivan M.M.,et al: Nutritional analysis of blenderized enteral diets in the Philippines, Asia Pac J Clin Nutr;13(4):385-391,2004.
- 55) Boston M.,et al: Caregivers' Perceptions of Real-Food Containing Tube Feeding: A Canadian Survey, Can J Diet Pract Res. 4:1-5,2020.
- 56) Mundi M.S.,et al: Comparison of Syringe Compression Force Between ENFit and Legacy

Feeding Tubes, JPEN J Parenter Enteral Nutr,43(1):107-117,2019.

- 57) Epp L.,et al: Use of Blenderized Tube Feeding in Adult and Pediatric Home Enteral Nutrition Patients, Nutr Clin Pract,32(2):201-205, 2017.
- 58) Zettle S.: Deconstructing Pediatric Blenderized Tube Feeding: Getting Started and Problem Solving Common Concerns. Nutr Clin Pract,31(6):773-779, 2016.

総 説

国外における遺伝性乳がん卵巣がん症候群に関する看護研究の動向

矢野朋実*, 国府浩子**

A Literature Review on the Trend of Nursing Research on *BRCA1*-and *BRCA2*-Associated Hereditary Breast and Ovarian Cancer

Tomomi Yano* , Hiroko Kokufu**

Key words : hereditary breast and ovarian cancer, nursing research, literature review

受付日 2020 年 10 月 23 日 採択日 2021 年 2 月 10 日

*熊本大学大学院保健学教育部 **熊本大学大学院生命科学研究部

投稿責任者 : 国府浩子 kokufu@kumamoto-u.ac.jp

I. 緒言

2017 年に策定された第 3 期がん対策推進基本計画でゲノム医療提供体制の構築が謳われ、個人のゲノム情報に基づく precision medicine の実現を目指し、国を挙げて動き出している。現在、我が国のがん医療において、遺伝子情報に基づくがんの個別化治療として、がん遺伝子検査とがんゲノムプロファイリング検査によるがんの診断や治療法の選択が行われている¹⁾。この過程において、遺伝性腫瘍の発症に関係する生殖細胞系列の病的バリエントが偶発的に見つかる場合がある²⁾。二次的所見として遺伝性腫瘍関連遺伝子の病的バリエントが見つかることは、当該患者やその血縁者のがん治療・予防に役立ち、それは予後改善、QOL 改善、医療費削減につながる。一方で、生殖細胞系列の遺伝情報は、生涯変化しない情報、将来を予測しうる情報、血縁者も関与しうる情報である³⁾ため、対象者には身体的問題のみならず、心理的、社会的、倫理的な種々の問題が生じ得る。

一般にがんの約 10%は遺伝と関連しており、乳がん、卵巣がんでも約 10%が遺伝性だといわれている⁴⁾。その中で最も多いものががん抑制遺伝子である *BRCA1*、*BRCA2* 遺伝子の生まれつきのバリエントによるものである。この *BRCA1/2* 遺伝子に病的バリエントが認められることによっておこる遺伝性乳がん卵巣がん症候群 (*BRCA1*-and *BRCA2*-associated hereditary breast and ovarian cancer : HBOC) の特徴は、乳がん、卵巣がんの発症リスクが一般集団に比べ高いこと、同側・対側乳がんの発症率が高いこと、若年で発症すること、膵がんや前立腺がん、黒色腫のリスクも高くなること、等である。このバリエントは常染色体優性遺伝形式をとり、2 分の 1 の確率で次世代に引き継がれる。

HBOC と診断されると、関連がんの予防、早期発見、治療のために、生活習慣の改善や、乳がん、卵巣がん、前立腺がん等のマネジメントが重要となる⁵⁾。関連がんに対する計画的なサーベイランス、化学予防、リスク低減手術等を選択し、長期にわたってマネジメントしていく必要がある⁶⁾。リスクマ

ネジメントの方法には複数の方法があり、それぞれ不確実性や身体的、心理的、社会的苦痛を伴い、その意思決定に困難が生じる。HBOC と診断された者が、必要とされる健康管理を継続的に言いながら QOL を維持・向上できるよう、その意思決定のプロセスを看護師として支援していくことが求められる。

国内の HBOC に関連する看護論文を医中誌 Web で概観したところ、HBOC 関連の看護原著論文は 4 編であった (2019 年 9 月確認)。そのうち HBOC と診断された者やその家族を対象としたものは 2 編で、うち 1 編は HBOC 女性が診断からリスク低減手術を終えるまでの体験を明らかにしたもの⁷⁾、1 編は乳がん患者のもつ遺伝医療へのニーズを明らかにしたもの⁸⁾であった。HBOC と診断された者の実態が国内ではまだ十分に明らかにされていない状況といえる。そこで、今回、国外における HBOC に関する看護研究の動向、および HBOC のリスクマネジメントにおける意思決定支援に関する看護研究の動向を整理し、今後の研究の方向性について示唆を得ることを目的として文献レビューを実施した。なお、本稿では、HBOC のリスクマネジメントを、HBOC と診断された後、サーベイランスやリスク低減手術、薬剤の使用、日常生活の改善により関連がんの発症予防、早期発見・対処をおこなうこととする。

II. 方法

1. HBOC に関する看護研究の動向について

研究対象は、HBOC に関する国外看護研究論文である。対象文献は次のように選定した。2019 年 12 月までに発表された論文を対象に、CINAHL、MEDLINE を用いて、一連の HBOC の診療の流れを網羅できるように、“HBOC”、“BRCA”、“genetic testing”、“decision”、“communication”、“RRSO”、“RRM”、“previvor”、“hereditary”、“nursing”を検索語とし、英語、抄録ありに限定して検索した。重複を除外した結果、114 編を抽出した。抄録を読み、研

究論文でないもの、HBOC が主題でないもの、看護に直接関係しないものを除外した結果、57 編の看護研究論文を抽出した。これらの研究の動向について、発表年、研究デザインを整理した。また、研究主題を、HBOC の診療の流れに沿って整理した。

2. HBOC のリスクマネジメントにおける意思決定支援に関する看護研究の動向について

研究対象は、HBOC のリスクマネジメントにおける意思決定支援に関する国外看護研究論文である。研究方法 1 で、HBOC の診療の流れに沿って整理した結果、“リスクマネジメントに関する看護”に分類された論文のうち、明確に“意思決定”について言及している論文を対象とした。この研究の動向について、発表年、国別、目的、研究デザイン、結果を整理した。

III. 結果

1. HBOC に関する看護研究の動向

1) 発表年

対象とした看護研究論文 57 編の発表年は図 1 に示す通りであった。2005 年に初めて発表された後、2008 年以降は毎年数編発表されていた。過去 5 年では年間 6 編前後で推移していた。

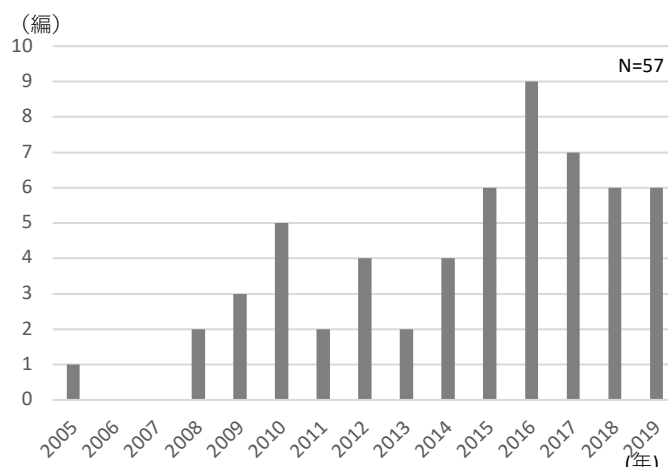


図 1 発表年ごとの HBOC に関する看護研究論文数

2) 研究デザイン

対象とした 57 編の論文の研究デザインは、質的研究が 32 編 (56%)、量的研究が 23 編 (40%)、ミックスメソッドとアクションリサーチが各 1 編であった。量的研究のうち、2 編⁹⁾¹⁰⁾はランダム化比較試験 (randomized controlled trial : RCT) が行われていた。

3) 研究主題

57 編の論文の研究主題を HBOC の診療の流れを基にして整理した (表 1)。現象を明らかにすることを目的とした論文が 40 編 (70%)、看護支援方法の開発を主目的としたものが 17 編 (30%) であった。テーマ別でみると、“リスクマネジメントに関する看護”に関する論文が 14 編ともっとも多く、次いで“遺伝カウンセリングに関する看護”12 編、“プレバイバー (BRCA 遺伝子に病的バリエーションがあり関連がんを未発症の者) の認識・適応”11 編、“family communication を促進する看護”8 編、“遺伝学的検査受検に関する看護”、“看護師の認識向上に関するもの”が各 6 編であった。

“遺伝カウンセリングに関する看護”に関する研究では、HBOC と診断された者、遺伝情報を共有し疾患を共有するリスクをもつ家系員である at risk の者、そして特定の人種集団の遺伝カウンセリングに関する認識、遺伝カウンセリング時の支援方法、at risk 女性に焦点を当てた研究が行われていた。支援方法に関するものの中には、トレーニングを受けた看護師が、卵巣がんに対する PARP 阻害薬使用のための遺伝学的検査について説明をして同意を得るという看護師の役割拡大について述べたものの¹¹⁾があった。

“遺伝学的検査受検に関する看護”に関する研究では、遺伝学的検査受検の意思決定やその支援に関するもの、検査の結果、病的バリエーションなし、あるいは意義不明の変異 (variants of unknown significance: VUS) が認められた者を対象とした研究

もなされていた。Hamilton, R. ら¹²⁾や Bakos, A. D. ら¹³⁾は、BRCA1/2 の遺伝学的検査の結果、病的バリエーションが認められなかった者の体験について、乳がん・卵巣がんの発症リスクが高くないことに安心するものの、病的バリエーションを有する家族員とのコミュニケーションをはじめ、専門職の介入が必要となるような心理・社会的問題を抱えていることを明らかにしていた。

“プレバイバーの認識・適応”については、プレバイバーのニーズや、結婚観・育児についての認識などが明らかにされていた。プレバイバーの認識として、がんサバイバーとは異なる情報のニーズがあること¹⁴⁾、がんを発症するかもしれないという絶え間ない脅威にさらされ、子に受け継がれる可能性があることやリスク低減策に関する意思決定の困難さが常にあること、医療体制充実の渴望¹⁵⁾、遺伝情報をパートナーや子にいつ開示するかという課題があること、子どものいる者は子どものために生き続けるという思いがあること、子どものいない者は子どもをもつことに切迫性を感じる¹⁶⁾などが明らかにされていた。

“リスクマネジメントに関する看護”については、リスクマネジメントの様相やその支援方法、リスク低減卵管卵巣摘出術 (risk reducing salpingo-oophorectomy: RRSO) 後の健康管理、リスクマネジメントに関する意思決定の様相とその支援方法などが明らかにされていた。Visser, A. ら¹⁰⁾は、HBOC のサーベイランスの一環としての専門看護師による乳房自己検診指導の有用性を RCT により示していた。

“Family communication を促進する看護”については、遺伝情報の family communication の様相、家族計画に関すること、パートナーへの支援などが研究されていた。Rowland, E. ら¹⁷⁾は、親は BRCA 遺伝子に病的バリエーションがあることで、子どもの将来に恐怖感が引き起こり、その結果、子どもに対して予防的手術のリスクなど限られた情報のみを開

示していることを述べていた。

“看護師の認識向上に関するもの”について、看

護師の HBOC に関する認識の現状やそれを向上するための方法について研究されていた。

表 1 HBOC に関する国外看護研究の主題

() 内は文献数

	現象を明らかにするもの (40)	支援方法の開発 (17)
遺伝カウンセリングに関する看護 (12)	at risk 女性のスクリーニング、遺伝サービス利用に影響を及ぼす因子 (1)	
	at risk 女性の知識の現状 (1)	at risk 女性の知識向上のための方法の検討 (2)
	遺伝カウンセリングや遺伝学的検査に対する認識 (3)	遺伝カウンセリング時の支援方法の開発 (5)
遺伝学的検査受検に関する看護 (6)	遺伝学的検査受検に関する意思決定の様相 (1)	遺伝学的検査受検に関する意思決定支援方法の開発 (1)
	HBOC 家系で病的バリエーションなしの人の体験・認識 (3)	病的バリエーションなし、VUS の人への支援方法の開発 (1)
プレバイパーの認識・適応 (11)	プレバイパーの適応のプロセス (4)	
	プレバイパーの不確かさ (1)	
	プレバイパーのニーズ (4)	
	HBOC 若年女性の挙児・結婚観 (2)	
リスクマネジメントに関する看護 (14)	リスクマネジメントの様相 (2)	リスクマネジメント支援方法の開発 (1)
	RRSO 後の卵巣欠落症状に対する健康管理 (1)	
	リスクマネジメントに関する意思決定の様相 (4)	リスクマネジメントに関する意思決定支援方法の開発 (2)
	RRM の意思決定の様相 (2)	乳がんのリスクマネジメントに関する意思決定支援方法の開発 (1)
	RRSO の意思決定に際する不確かさ (1)	
Family communication を促進する看護 (8)	遺伝リスク情報の family communication の様相 (1)	
	情報の受け手の捉え方 (2)	
	がんリスクに関する family communication と意思決定の様相 (1)	心理的適応・family communication・意思決定に関する支援方法の開発 (1)
	家族計画に関する family communication の様相 (2)	パートナーに対する支援方法の開発 (1)
看護師の認識向上に関するもの (6)	看護師の HBOC に関する認識 (4)	看護師の認識向上のための方法開発 (2)

2. HBOC のリスクマネジメントにおける意思決定支援に関する看護研究の動向

HBOC のリスクマネジメントにおける意思決定支援に関する看護研究の動向について、結果 1 で“リスクマネジメントに関する看護”に分類された 14 編のうち、意思決定について明確に言及している論文 10 編を対象として整理した。対象文献の概要を表 2 に示す。

1) 研究の動向

対象とした 10 編の研究論文の発表年は、2010 年 1 編、2012 年から 2015 年が各 1 編、2017 年 1 編、2018 年と 2019 年が各 2 編だった。2017 年から意思

決定支援方法の開発に関する研究論文が発表されるようになっていた。研究実施国をみると、10 編中 8 編がアメリカ合衆国、カナダで実施されていた。他、イギリス 1 編、イスラエル 1 編であった。研究デザインは、質的研究 5 編、量的研究 5 編（うち 1 編は RCT）であった。

2) 研究の主題

リスクマネジメントにおける意思決定の様相を主題としたものが 7 編、意思決定支援方法の開発を主題としたものが 3 編であった。前者では、リスク低減乳房切除術 (risk reducing mastectomy: RRM) に焦点を当てて意思決定の様相を明らかにした

ものが 2 編^{18) 19)}、RRSO に焦点をあてたものが 1 編²⁰⁾ あった。支援方法の開発を主題としたものには、RRM に特化したものが 1 編⁹⁾ あり、RCT として実施されていた。関連がんである前立腺がんや生活習慣に関することは取り上げられていなかった。

3) HBOC のリスクマネジメントにおける意思決定の様相

リスクマネジメントにおける意思決定の様相を、対象論文の結果の類似性に従って整理した(表 3)。

リスクマネジメントにおける意思決定の様相として、“BRCA 遺伝子に病的バリエーションがあると聞いた時の心理的な衝撃”、“自己のがん発症リスクの概念化に影響を及ぼす家族歴”、“遺伝学的検査後に受動的なリスクマネジメントを選択する傾向”、“リスクマネジメントの意思決定に影響を及ぼす要因”、“自己決定への責任の認識”、“医療提供体制への不満感”、“ピアの力の活用”が見いだされた。近しい親族のがんの体験は、がん罹患に対する強い恐れとして、遺伝学的検査で結果を聞いた時の心理、自己のがん発症リスクの概念化、子どもへの思いなど意思決定プロセス全般に影響を及ぼしていた。

リスクマネジメントの意思決定に影響を及ぼす要因には、個人的要因と状況的要因があった。個人的要因として、年齢、妊孕性と母乳育児、ボディイメージの懸念、子どもへの影響、自身のがんの罹患、意思決定に関与する好み、支援へのニーズ、リスク低減対策の効果の程度の認識があった。状況的要因として、パートナーや子どもといった重要他者との関係、家族間のがんの記憶、信頼できる医療者の存在、利用可能なサポート、文化があがっていた。リスクマネジメントにおける意思決定は、静的なものではなく、時間の経過とともに異なる長所と短所があり、この長所・短所を比較検討して、個々の要因と好みに基づいて選択を行う「決断の旅 (The Decisional Journey)」であると Leonarczyk, T. J. らの研究参加者は説明していた²¹⁾。また、これらの要因が相互に複雑に作用して意思決定に至るとして

いた^{19) 22)}。

4) HBOC のリスクマネジメントにおける意思決定支援方法

3 編のうち 2 編は、オタワ意思決定ガイドを基盤としていた。

Jabaley, T. ら²³⁾ は、オタワ意思決定ガイドを基にして、HBOC に必要なリスクマネジメントに関する意思決定を支える内容を一般患者にもわかりやすくしたものを作成し、明快さ、有用性、包括性、わかりやすさ、意思決定プロセスへの関連性について専門家と当事者両者から高い評価を得ていた。Metcalfe, K. A. ら⁹⁾ は、オタワ意思決定ガイドを基に、乳がん予防に関する意思決定支援プログラムを作成していた。RCT を実施した結果、介入群で、6 か月以降にがん関連の苦痛が有意に低下し、プログラムの有用性が検証されていた。O’Neill, S. C. ら²⁴⁾ は、ピアサポートのプログラムを作成し、当事者の満足感を得ていた。

IV. 考察

1. HBOC に関する看護研究の動向と今後の研究の方向性

HBOC に関する背景として、BRCA1 遺伝子の病的バリエーションが乳がん、卵巣がんの発症に関与する²⁵⁾ことが発表されたのが 1994 年、1999 年には米国で患者団体 FORCE が設立された。そして 2013 年に女優の Angelina Jolie が BRCA1 遺伝子に病的バリエーションがありリスク低減手術を受けたことを発表²⁶⁾し、HBOC がにわかに世間に認知されるようになった。HBOC に関する看護研究論文は、原因遺伝子同定の約 10 年後から発表され始めていた。2013 年以降、右肩上がりに発表数が増えているのは、HBOC が世間から認知され始めたことも影響している可能性がある。今後、HBOC 診療体制が全世界で整備されていくに伴い、看護研究論文も増えていくことが推察される。

HBOC に関する研究における研究対象は、HBOC と診断された関連がん既発症の者やプレバイバー、その血縁者である at risk の者、遺伝学的検査で病的バリエーションが認められなかった者や VUS だった者、パートナー、看護師と非常に多岐にわたっていた。また、遺伝学的検査を考慮する段階から、遺伝カウンセリング、遺伝学的検査受検、受検後の一生継続リスクマネジメントと様々な時期の研究がなされていた。HBOC は、若年で乳がんや卵巣がん罹患する傾向にあり、それは恋愛や結婚、育児、就労、進学といった一生のライフイベントに影響を及ぼし得る²⁷⁾。また、遺伝性ゆえに血縁者にも影響が及ぶ。そのため、対象の幅も広く、様々な時期、段階の研究が必要となってくる。国内では、HBOC で RRM を受ける者の体験⁷⁾、乳がん患者の遺伝医療へのニーズ⁸⁾しか明らかになっていない現状にあるため、今後はより対象や時期の幅を広げ、国内における現象を明らかにし、それを基に看護について検討していく必要がある。

HBOC と診断された者だけではなく、その家系員でありながらも病的バリエーションがみつからなかった者も複雑な心理状態にあることが明らかにされていた。このような対象は、今後遺伝学的検査の受検数増加に伴い増えてくることが考えられ、病的バリエーションが認められた対象と並行して、VUS や病的バリエーションなしの者を対象とした研究も必要である。

2. HBOC のリスクマネジメントにおける意思決定支援に関する看護研究の動向と今後の研究の方向性

今回対象とした 10 編では、女性の乳がんに着目した研究が多かった。HBOC の診療の流れでは、BRCA 遺伝子に病的バリエーションが認められた者のリスクマネジメントとして、乳がん、卵巣がん、前立腺がん、膵がん、生活習慣のマネジメントが挙げられている^{5) 28)}。今回の研究対象においては、卵巣がん予

防の RRSO を主題としたものはわずか 1 編であり、男性乳がんや前立腺がん、膵がん、生活習慣のマネジメントに関する研究はなかった。患者の絶対数が少ないことからこのような結果になったと考えられる。しかし、RRSO は HBOC の卵巣がんのリスクマネジメントにおいて推奨されており²⁹⁾、今後 RRSO を実施する者は確実に増えていく。国内でも卵巣がんの視点からの研究が必要である。

国内で HBOC と診断された者の体験について明らかにした唯一の看護研究論文 (2020 年 10 月確認) では、乳がん罹患を契機に HBOC と診断されリスク低減手術を選択した女性の体験として「遺伝子検査結果に抱いていた不安と期待が落胆へと変化する」「自分のことよりもがんや遺伝による周囲への影響を心配する」という体験が明らかになっていた⁷⁾。これは、今回の対象文献から見いだされた“BRCA 遺伝子に病的バリエーションがあると聞いた時の心理的な衝撃”や、Hoskins, L.M. ら³⁰⁾が述べた“リスクマネジメントに関する意思決定は、がんの診断や治療が他者にどのような影響を及ぼすか懸念して、愛する人に最も役立つと信じるものに基づいて選択する”ということと一致する。しかし、国内ではリスクマネジメントに関する意思決定に焦点を当てた看護研究論文はない。Kardosh, M. ら¹⁸⁾はアラブ文化とユダヤ文化では意思決定の様相に違いがあったことを明らかにしていた。また、今回レビューした文献のほとんどは北米における研究であった。文化による違いを考慮した時、リスクマネジメントに関する意思決定において国内の当事者が経験する事柄は、今回対象とした論文の研究結果とは相違があることが推察され、国内でその様相を明らかにすることが必要である。

2020 年 4 月 1 日から BRCA1/2 遺伝学的検査、既発症者の HBOC に関する遺伝カウンセリング、HBOC に関連するリスク低減手術について一部保険適用が拡大した。今後、遺伝学的検査を受検する者が増え、HBOC と診断される者も増加していくことが考

えられる。カウンセリング体制が十分に整備されているとはいえない現状では、その後のリスクマネジメントや情報共有に困難をきたす可能性が考えられる。今回、リスクマネジメントの意思決定に家族間のがんの記憶が影響を及ぼすという結果があったように、遺伝性腫瘍では身近な家族のがん体験がその後の保健行動の妨げになることもあり³¹⁾、リスクマネジメントにおける意思決定を困難にし得る。

また、リスク低減手術について、保険適用によりハードルが低くなり、マネジメントの選択肢が増え、意思決定に困難をきたす者が増える可能性がある。今回明らかになった国外での意思決定の様相を手掛かりに、日本国内でリスクマネジメントにおける意思決定に際しての当事者の様相を明らかにし、その支援を早急に検討していく必要がある。

表 2 HBOC のリスクマネジメントにおける意思決定支援に関する看護研究の概要

			著者 (発表年)	国	目 的	研究 デザイン
意思決定の様相	リスクマネジメントに関する意思決定の様相	A	Leonarczyk, T. J. (2015)	アメリカ、カナダ	プレバイパーのがんリスクマネジメントの意思決定の経験を明らかにする。	質的研究
		B	Connors, L. M. (2014)	アメリカ	<i>BRCA1/2</i> 遺伝学的検査を受けた女性の意思決定に対する結果に影響したものを明らかにする。	量的研究
		C	Hoskins, L. M. (2012)	アメリカ	若年 HBOC 女性の人生に HBOC であることがどのように影響を及ぼすのか明らかにする。	質的研究
	リスク低減対策に関する意思決定の様相	D	Machirori, M. (2019)	イギリス	黒人および少数民族女性が知識と理解のもとどのようにリスク低減対策の意思決定をしていくのか明らかにする。	質的研究
	RRM の意思決定の様相	E	Kardosh, M. (2018)	イスラエル	リスク低減乳房切除後に知覚されたボディイメージ、規範的期待、性別とリスク低減手術を受ける決定との関係を、アラブ文化、ユダヤ人文化において明らかにする。	量的研究
		F	McQuirter, M. (2010)	カナダ	予防的乳房切除術を受けた、または受ける予定の <i>BRCAl/2</i> 変異陽性女性の意思決定プロセスを明らかにする。	質的研究
	RRSO の意思決定に関する不確かさ	G	Cherry, C. (2013)	アメリカ	<i>BRCA1/2</i> 遺伝子変異女性に対する個別性のある意思決定アプローチ法開発のために、卵巣がんリスクの認識、卵巣がんリスク低減オプションの理解、リスク低減オプションに関連する意思決定のニーズを明らかにする。	質的研究
意思決定の支援方法	リスクマネジメントに関する意思決定支援方法の開発	H	Jabaley, T. (2019)	アメリカ	共同意思決定を促進するための教育的で患者に焦点を当てた意思決定支援法を開発・検証をおこなうこと。	量的研究
		I	O'Neill, S. C. (2018)	アメリカ	CDC の概説した系統的アプローチを活用した HBOC 若年女性への行動介入の適用について検証する。	量的研究
	乳がんのリスクマネジメントに関する意思決定支援方法の開発	J	Metcalfe, K. A. (2017)	アメリカ	<i>BRCA</i> 変異陽性で未発症女性の乳がん予防のための意思決定支援法の効果を評価する。	量的研究 (RCT)

表 3 HBOC のリスクマネジメントにおける意思決定の様相

表中の (文献○) は、表 2 の文献を示す

HBOC のリスクマネジメントにおける意思決定の様相	結果の要約	文献の結果
<i>BRCA</i> 遺伝子に病的バリエーションがあると聞いた時の心理的衝撃	<i>BRCA</i> 遺伝子に病的バリエーションがあると知った時の大きな心理的衝撃	・ <i>BRCA</i> 遺伝学的検査結果陽性の診断時、個々の準備をしても心理的衝撃が大きかった (文献 A) ・ <i>BRCA</i> 遺伝子に病的バリエーションがあると知った時、ショックを受けた (文献 C) ・ <i>BRCA</i> 遺伝子に病的バリエーションがあるという結果は、以前罹患した時の苦痛を引き起こす (文献 F)

自己のがん発症リスクの概念化に影響を及ぼす家族歴	親族の乳がんまたは卵巣がんの経験により、がんを患うことの苦痛、致命的、死ぬことへの恐れが顕在化する	・家族歴により、がんを患うことは苦痛で致命的な経験 (文献 C) ・乳がんまたは卵巣がんの親族がおり、がんで死ぬことへの恐れがある (文献 F)
	がんの家族歴とその経験から自身のリスクを見積もる	・直近の家族にがんが存在するか否かで自己のリスク認識が高まる (文献 C) ・リスク情報を同化するのには過去の親しい女性親族のがん経験で目撃したものに基づく (文献 C) ・家族歴のない者は予防手術の必要性を疑問視する傾向にある (文献 G)
遺伝学的検査直後に受動的なリスクマネジメントを選択する傾向	遺伝学的検査直後はスクリーニングという受動的な選択をする	・遺伝学的検査直後は、受動的なリスクマネジメントを選択する傾向にある (文献 C)
リスクマネジメントの意思決定に影響を及ぼす個人的要因と状況的要因	リスクマネジメントにおける意思決定は時間の経過とともにその影響要因の重みづけが変わる	・リスクマネジメントは決断の旅。生きていくにはがんリスクマネジメントを行うことが大事。これは時間の経過とともに長所と短所があり、それらを比較して個々の要因と好みに基づき選択していく (文献 A)
＜個人的要因＞ 年齢、妊孕性と母乳育児、ボディイメージの懸念、子どもへの影響、自身のがんの罹患、意思決定に関与する好み、支援へのニーズ、リスク低減対策の効果の程度の認識	過去、現在、未来のそれぞれの要因の相互作用	・過去の親族のがんの経験による感情や自身のがん罹患と今現在の要因、未来への思いの影響を受け、要素が相互作用して現在の経験に意味を付加する (文献 F)
	個人的要因と状況的要因との複雑な相互作用	・個人的要因と状況的要因との間の複雑な相互作用が含まれる (文献 F)
	生物医学的・社会的・文化的理由が混在した複雑なもの	・リスクマネジメント戦略の意思決定には生物医学的・社会的・個人的・文化的なものが混在した複雑なものである (文献 D) ・リスクの認識と将来の考えが密接に関連 (文献 F)
	信頼できる医療専門家からの推奨	・信頼できる医療専門家からの推奨事項は意思決定の方向性を定める (文献 C)
＜状況的要因＞ 重要他者との関係、家族間のがんの記憶、信頼できる医療者の存在、利用可能なサポート、文化	情報探索スタイルと意思決定への関与の好み	・医師の勧めの影響度は情報探索スタイルと意思決定への関与の好みに依存していた (文献 F)
	ボディイメージへの懸念	・ボディイメージをしっかりと持つこと、アラブ文化が予防切除を受ける意向が高かった (文献 E) ・ボディイメージとそれが心理的健康にどのように影響するかに基づいて予防切除を受けるかどうか決める (文献 D) ・RRSO が女性としての自身の感覚に及ぼす影響 (文献 G)
	重要他者との関係	・パートナーのサポートがボディイメージの懸念に関連する (文献 F) ・パートナーからの支援が非常に重要 (文献 E、F、G) ・子どもに対する懸念ががんリスクの考え方やその管理に関する決定の中心的な要素として語られた。またそれは、自身の母親のがんと闘いの記憶と密接に関連していた。多くの場合早期の外科的介入がとられた (文献 C) ・家族への思いが意思決定には影響 (文献 D)
	妊孕性、母乳育児	・出産、子どもをもつこと、母乳育児、子どもへの影響、妊娠や授乳によりがんのリスクがたかまるのではないかと懸念 (文献 C)
* これらの要因は時間の経過とともに重みづけが変化する	自身のがん罹患	・自身のがんの罹患が影響する (文献 B、F)
	BRCA 遺伝学的検査で陽性という結果	・予防的乳房切除術を受けることを決めた時、遺伝学的検査結果が陽性であるかが重要なポイントだった (文献 F)
	家族間のがん体験の記憶	・予防的乳房切除術を受けることを決めた時、乳がんの家族がいたかが重要なポイントとなっていた (文献 F)
	リスク低減オプションの効果の認識	・RRSO に関連するリスク低減の程度に確信が持てるかどうか (文献 G)
	がん罹患に対する強い恐れ	・がんを発症したくない、再発したくない、死にたくないという明確な意思 (文献 F) ・がん罹患の恐れとスクリーニングの不確実性 (文献 G) ・リスクレベルに見合った方策をとって生きたい (文献 C)
自己決定への責任の認識	最終的に自分で選択をしたと認識する	・RRM を受けるという決定は、家族や友人からの支援に大きく依存していたが最終的には自分の決定だと認識する (文献 F)
医療提供体制への不満足感	医療提供者の知識と経験の欠如	・医療提供者の知識と経験の欠如 (文献 A) ・医療者の情報は必ずしも信頼できるとは限らない (文献 G) ・性的副作用は医療者から情報を得るのは難しい (文献 G)
	リソースの欠如・複雑性	・パンフレットや意思決定ツールなどのリソースの欠如 (文献 A) ・RRSO について複数の情報源がある (文献 G)
ピアの力の活用	ピアの力の活用	・孤独感を感じる中で、ピアグループの存在は強力 (文献 A) ・家族以外で他の人を知らない。仲間からリスク関連の情報を収集した (文献 C) ・ピアから意見を聞くことに高い関心を持っていた (文献 G)

V. 結論

国外における HBOC に関する看護研究について、57 編の論文を対象としてその動向をみた。2008 年以降毎年発表されており研究結果が蓄積され始めている段階であった。さまざまな時期や段階、対象で現象が明らかにされていた。次に、HBOC のリスクマネジメントにおける意思決定支援に関する国外看護研究について、10 編の論文を対象に動向をみた。意思決定の様相を明らかにする研究、その支援方法を開発する研究がここ数年で少しずつ行われるようになっていた。その多くが乳がんのリスクマネジメントに焦点を当てたもので、北米で実施されていた。リスクマネジメントにおける意思決定の様相として、“BRCA 遺伝子に病的バリエーションがあると聞いた時の心理的な衝撃”、“自己のがん発症リスクの概念化に影響を及ぼす家族歴”、“遺伝学的検査後に受動的なリスクマネジメントを選択する傾向”、“リスクマネジメントの意思決定に影響を及ぼす要因”、“自己決定への責任の認識”、“医療提供体制への不満感”、“ピアの力の活用”が明らかにされていた。今後、日本国内において、HBOC の影響が及び得るさまざまな時期や段階において対象がどのような体験をしているのか明らかにし、それを基に看護支援方法を検討していく必要がある。特に HBOC のリスクマネジメントにおける意思決定において、国外の研究結果を手掛かりにその様相を明らかにし、看護支援方法を検討していくことが急務である。

参考文献

- 1) 国立がん研究センターがん情報サービス：がんゲノム医療, https://ganjoho.jp/public/diagnosis/treatment/genomic_medicine/genmed02.html [2020 年 12 月 19 日閲覧]
- 2) 厚生労働省：がんゲノム医療推進コンソーシアム懇談会報告書～国民参加型がんゲノム医療の構築に向けて～, 6, 2017. <https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-10901000-Kenkoukyoku-Soumuka/0000169236.pdf> [2020 年 12 月 19 日閲覧]
- 3) 福嶋義光：遺伝医療の未来, 新井正美編著：癌の遺伝医療-遺伝子診断に基づく新しい予防戦略と生涯にわたるケアの実践, 16, 南江堂, 東京, 2015.
- 4) 日本家族性腫瘍学会：遺伝性腫瘍ハンドブック, 70, 金原出版, 東京, 2019.
- 5) 「わが国における遺伝性乳癌卵巣癌の臨床遺伝学的特徴の解明と遺伝子情報を用いた生命予後の改善に関する研究」班：遺伝性乳癌卵巣癌症候群 (HBOC) 診療の手引き 2017 年版, 9, 金原出版, 東京, 2017.
- 6) NCCN (日本婦人科腫瘍学会, 日本乳癌学会監訳)：NCCN 腫瘍学臨床診療ガイドライン 乳癌および卵巣癌における遺伝学的/家族性リスク評価 2019 年第 3 版, https://www2.tri-kobe.org/nccn/guideline/gynecological/japanese/genetic_familial.pdf [2020 年 10 月 13 日閲覧]
- 7) 大川恵, 他：乳がん罹患を契機に遺伝性乳がん卵巣がんと診断された女性が乳がんと診断されてからリスク低減手術を終えるまでの体験, 日本がん看護学会誌, 32 : 98-108, 2018.
- 8) 大川恵, 他：乳がん患者のもつ遺伝医療へのニーズ 聖路加国際病院の事例より, 乳がんの臨床, 28 (1) : 124-125, 2013.
- 9) Metcalfe, K.A., et al: Effect of decision aid for breast cancer prevention on decisional conflict in women with a BRCA1 or BRCA2 mutation: a multisite, randomized, controlled trial. *Genet.med.*19(3): 330-336, 2017.
- 10) Visser, A., et al: Breast self-examination education for BRCA mutation carriers by clinical nurse specialists. *Clin. nurse spec.* 29(3): E1-7, 2015.

- 11) Percival, N., et al: The integration of BRCA testing into oncology clinics. *BJN*. 25(12): 690-694, 2016.
- 12) Hamilton, R., et al: Theory development from studies with young women with breast cancer who are BRCA mutation negative. *Adv. Nurs. sci.* 36(2): E41-53, 2013.
- 13) Bakos, A.D., et al: BRCA mutation-negative women from hereditary breast and ovarian cancer families: a qualitative study of the BRCA-negative experience. *Health Expectations*. 11(3): 220-233, 2008.
- 14) Dean, M., et al: "When information is not enough": A model for understanding BRCA-positive previvors' information needs regarding hereditary breast and ovarian cancer risk. *Patient education. couns.* 100(9):1738-1743, 2017.
- 15) Mor, P.: Defining the needs and improving the wellbeing of healthy BRCA1 and BRCA2 mutation carriers. University of Calgary, Doctoral Dissertation, 2008.
- 16) Hamilton, R.: Being young, female, and BRCA positive. *Am. J. nurs.* 112(10):26-31, 2012.
- 17) Rowland, E., et al: Preparing young people for future decision-making about cancer risk in families affected or at risk from hereditary breast cancer: A qualitative interview study. *Eur. J. oncol. nurs.* 25:9-15, 2016.
- 18) Kardosh, M., et al: The Relationship Between Body Image, Gender, Subjective Norms, and the Decision to Undergo Preventive Mastectomy Among Arab and Jewish BRCA Carriers. *Cancer nurs.* 41(3): 255-262, 2018.
- 19) McQuirter, M., et al: Decision-making process of women carrying a BRCA1 or BRCA2 mutation who have chosen prophylactic mastectomy. *Oncol. nurs. forum.* 37(3): 313-320, 2010.
- 20) Cherry, C., et al: Understanding the needs of women considering risk-reducing salpingo-oophorectomy. *Cancer nurs.* 36(3): E33-38, 2013.
- 21) Leonarczyk, T.J., et al: Cancer risk management decision making for BRCA+ women. *West. J. nurs. res.* 37(1): 66-84, 2015.
- 22) Machirori, M., et al: Black and Minority Ethnic women's decision making for risk reduction strategies after BRCA testing: Use of context and knowledge. *Eur. J. med. genet.* 62(5): 376-384, 2019.
- 23) Jabaley, T., et al: Development and Testing of a Decision Aid for Unaffected Women with a BRCA1 or BRCA2 Mutation. *Journal of Cancer Education (Online)*: 19 January, 2019.
- 24) O'Neill, S.C., et al: Information and support needs of young women regarding breast cancer risk and genetic testing: adapting effective interventions for a novel population. *Familial Cancer*. 17(3): 351-360, 2018.
- 25) Miki, Y., et al: A strong candidate for the breast and ovarian cancer susceptibility gene BRCA1. *Science*. 266: 66-71, 1994.
- 26) Jolie, A.: My Medical Choice. *The New York Times*. May 14, 2013. <https://www.nytimes.com/2013/05/14/opinion/my-medical-choice.html> [2020. 10. 22. 閲覧]
- 27) 中込さと子, 他: 基礎から学ぶ遺伝看護学 「継承性」と「多様性」の看護学, 154, 羊土社, 東京, 2019.
- 28) NCCN: Genetic / Familial High-Risk Assessment : Breast, Ovarian, and Pancreatic Version 2. 2021, https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/genetics_bop.pdf [2020. 12. 20. 閲覧]
- 29) 前掲 3) , 100-101.
- 30) Hoskins, L.M., et al: Toward a new understanding of risk perception among young female B

RCA1/2 "previvors". Families, Systems & Heal 31) 前掲 27) , 153-154.
th. 30(1): 32-46, 2012.

原 著

大学病院小児歯科外来従事者の認識する「気になる母親」

大河内彩子*, 船山ひろみ**, 朝田芳信**

Perspectives regarding mothers of concern among professionals in the hospital outpatient pediatric dental clinic

Ayako Okochi*, Hiromi Funayama**, Yoshinobu Asada**

Abstract: This study aimed to elucidate the perspectives regarding mothers of concern among professionals in the hospital outpatient pediatric dental clinic to prevent child abuse and enhance child development. We conducted a qualitative analysis of semi-structured interviews with 21 dentists and 5 dental hygienists who regularly assessed these mothers with potential multiple health and/or related problems. Mothers of concern included those “who neglect child care,” “who have difficulties in prolonging and supporting child health,” “with an unhealthy mother-child relationship to promote a child independence,” and “who stand out in the group.” Pediatric dentists’ and hygienists’ perspectives regarding mothers of concern emphasized the risk of child neglect, mothers’ health literacy, an unhealthy relationship, and mothers’ potential developmental disabilities. Additional research is necessary to develop multi-professional screening tools and care strategies.

Key words: Mothers of concern, Child abuse, Developmental disabilities, Qualitative research, Outpatient clinic

受付日 2020 年 10 月 23 日 採択日 2021 年 1 月 19 日

*熊本大学大学院生命科学研究部 公衆衛生看護学講座 **鶴見大学歯学部 小児歯科学講座

投稿責任者：大河内彩子 okochi@kumamoto-u.ac.jp

I. 緒言

近年、育児不安や児童虐待などが社会的に大きな関心となっている。健やか親子 21（第 2 次）は子どもが健全に育つ社会の実現を目指す国民運動であり、3つの基盤課題と2つの重点課題からなる¹⁾。重点課題①は「育てにくさ」を感じる親に寄り添う支援であり、子どもの発達障害による育てにくさや育児不安の改善が目指されている。重点課題②は妊娠期からの児童虐待防止対策である。よって、子どもの発達障害や母親側の事情により、育児困難や児童虐待に移行する可能性のある母子をハイリスク母子として早期に把握し、介入する必要がある。

ハイリスク母子の中で「気になる子ども」への関心が高まるのに合わせて「気になる保護者」²⁻⁴⁾に関する研究も散見されるようになった。「気になる保護者」は保育者から見て発達凸凹などの子どもに似た特性を持つ保護者²⁾や、子どもに関する価値観が保育所と異なる・情緒的に不安定・子どもへの愛情や関心が少ない保護者³⁾や、しつけやかかわり方の気になる・子どもに無関心・保育者の話が伝わらない保護者⁴⁾等である。しかし、わが国において育児時間が父親の倍以上に長く⁵⁾、児童虐待との関連が指摘される産後うつ⁶⁾も懸念される母親に焦点を当てて、支援者が「気になる」特性を明らかにした研究は多くはない。

児童虐待予防や子どもの育ちの保障の観点から、精神疾患や DV や貧困や孤立等の複合的課題をもつと考えられる、「気になる母親」を早期に発見することは母子保健上喫緊の課題である。これらの母親は支援を求めないことが多いと言われ、地域ケアシステムの中で「気になる母親」との出会いのある多職種が特徴を同定し、親支援に生かすことが重要である。1 歳 6 か月児健診の中で保健師は、育児不安のある、対人関係が困難、広汎性発達障害の傾向がある、母子手帳の書き方が適当な母親を「気になる」と捉えていた⁷⁾。しかし、母親は健診では「異常なし」の評価を期待して取り繕う⁸⁾と言われており、親子の日常生活を把握するのに有効な外来という場⁹⁾における「気になる母親」の特徴を把握することが重要である。

口腔状態は家庭の生活状況や親の子どもの健康に対する考え方を如実に反映するため、歯科医は虐待やネグレクト傾向に気づきやすい。事実、児童相談センターの一時保護児童の歯科齲蝕の有病率は一般児童よりも有意に高く¹⁰⁾、歯科からの児童虐待スクリーニングが期待されている。そのため、日本小児歯科学会では「子ども虐待防止対応ガイドライン」¹¹⁾を定めている。また、歯科医は乳幼児健診における法定 3 職種であり、障害児歯科の基盤もあるため発達障害等の障害に対する知識や理解を有する。しかし、歯科医や歯科衛生士でも学校歯科検診による児童虐待スクリーニングは容易ではなく、日頃の歯科診療のように時間をかけて母子の様子を観察することが推奨されている¹²⁾。そこで、小児歯科外来従事者がどのような母親を「気になる」と捉えているのか明らかにし、「気になる母親」の早期把握に生かせる糸口をつかみ、多職種連携の促進につなげることを目的とする。

II. 方法

1. 研究デザイン

日頃、母子と外来で関わっている小児歯科医と歯科衛生士が「気になる」と考える、母親の特徴や言動や態度について明らかにする質的記述的研究である。

2. 研究参加者

A 大学病院の小児歯科外来に勤務する、小児歯科医 21 名および歯科衛生士 5 名の計 26 名である。A 大学病院小児歯科は、全国でも最大規模の医局員を擁し、外国人や低所得者が多く居住する地域に立地するため「気になる母親」への対応が不可欠であるので選定した。外国人の母親は貧困や文化的要因から、地域の保健職から特別なニーズがあると見なされている¹³⁾。なお、当該小児歯科外来では、3 歳児以上は母子分離下での診療を行っている。研究参加候補者は当該小児歯科講座の管理者の推薦により、決定した。年代や経験年数ができるだけ幅広くなるよう配慮した。現在、歯科診療は歯科医と歯科衛生士のチーム医療に基づいて行われており¹⁴⁾、多職種連携の観点からも職種は歯科医に限定しなかった。

3. データ収集

2015 年 2-10 月にインタビューガイドに基づき、半構造的面接を個別に 40 分程度実施した。面接項目は職種によらず共通とした。インタビューガイドでは、1) 研究参加者の認識する「気になる母親」の意味や定義、2) 「気になる母親」の様子や特徴、3) 「気になる母親」に出会う場面や場所、4) その母親が「気になる」理由を尋ねた。面接は研究参加者の勤務に支障がなく、研究参加者が希望する日時に設定し、面接場所はプライバシーが守られ、外来とは設置階の異なる個室で行った。研究参加者の同意を得て、発言内容を IC レコーダーに録音した。

4. 分析方法

録音内容から逐語録を作成し、研究参加者にとって「気になる母親」に相当するデータを抽出し、意味内容を損ねない程度にそのデータを扱いやすい長さにスライスする切片化(コード化)を行った¹⁵⁾。

作成したコードを重複や関係性や概念の大きさに注意しながら比較検討し、サブカテゴリ、カテゴリを作成した。なお、語りが長いところは主語が母親を指しているのかどうか、文脈を確認した上でカテゴリを作成した。検討を重ね、真実性・妥当性の確保に努めた。

5. 倫理的配慮

本研究は横浜市立大学大学院医学部倫理審査委員会および A 大学歯学部倫理審査委員会の承認を得て実施した (承認番号 A130926022 ; 1303)。

Ⅲ. 結果

1. 研究参加者の概要 (表 1)

背景を表 1 に示した。平均年齢は 36.4 歳、平均経験年数は 12.5 年である。

2. 小児歯科外来従事者の認識する「気になる母親」 (表 2)

小児歯科外来従事者の認識する「気になる母親」として抽出したのは【子どものケアを怠っている母親】【子どもの健康を守り支えることが難しい母親】【子どもの自立を促す親子関係を結べない母親】【集団の中で目立つ母親】の 4 カテゴリ、9 サブカテゴリ、20 コードである。以後、カテゴリを【】、サブカテゴリを《》、コードを<>、語りを「」で示した。# は研究参加者のナンバーである。

1) 【子どものケアを怠っている母親】

表1 研究参加者 概要

	属性・背景	人	(%)
年齢	20歳代	7	26.9
	30歳代	13	50.0
	40歳代	2	7.7
	50歳代	4	15.4
経験年数	1年以上5年未満	8	30.8
	5年以上10年未満	5	19.2
	10年以上15年未満	6	23.1
	15年以上20年未満	3	11.5
	30年以上35年未満	5	19.2
性別	男性	7	26.9
	女性	19	73.1
職種	歯科医	21	80.8
	歯科衛生士	5	19.2

このカテゴリは、子どもの外見や日常生活の内容や母親の態度から、《子どもへの身体的ネグレクトや虐待が疑われる母親》《子どもへの情緒的ネグレクトが疑われる母親》2 サブカテゴリからなる。前者のサブカテゴリには 4 コードが含まれた。「口の周りがガビガビで朝の卵だか納豆だかがくっついちゃってるとか (中略) お母様がちょっと気にしないのかな (#01)」のように<子どもの顔周りの清潔を整えていない母親>が語られた。「親御さんが子どものそのお口の中とか、そういう服装とか、そういう生活に関心があるのかどうか (中略) 服装によってわかるところもある (#12)」のように<子どもの食事や服装や臭いを気にしない母親>が語られた。特に、食事については 4 歳児が自分で食事を用意すると話したり、朝食にステーキとしか答えられなかったりすることから、親が子どもに食事を食べさせていないことを把握していた。さらに<夜間不在のある母親>や、祖母に養育を任せてあるなど<実質的な養育をしていない母親>も語られた。

後者のサブカテゴリには 2 コードが含まれた。「お母さんとかご両親が、なかなかちょっとそれ (子どもの発達障害) を受け入れたくないというパターンも結構あると思う (中略) うちの子はそうじゃないと思います、という方が一番気になりますね (#14)」のように<子どもの発達障害に対する理解や関心が薄い母親>が語られた。「お母さんのスタンスとして (中略) 「あの子おかしいの、怖いんですよね」と (お母さんから) 言われて (#15)」のように<子どもに対する理解や関心が薄い母親>が語られた。

2) 【子どもの健康を守り支えることが難しい母親】

このカテゴリは、子どもの健康に特に関連するケアや世話をしない、あるいは難しい《子どもへの医療的ネグレクトが疑われる母親》《デンタルリタラシーに課題のある母親》《医療者に気を遣う母親》《子どもの健康を考える余裕がない母親》の

表2 小児歯科外来従事者の認識する「気になる母親」

カテゴリ	サブカテゴリ	コード
子どものケアを怠っている母親	子どもへの身体的ネグレクトが疑われる母親	子どもの顔周りの清潔を整えていない母親
		子どもの食事や服装や臭いを気にしない母親
		夜間不在のある母親
		実質的な養育をしていない母親
子どもの健康を守り支えることが難しい母親	子どもへの情緒的ネグレクトが疑われる母親	子どもの発達障害に対する理解や関心が薄い母親
		子どもに対する理解や関心が薄い母親
	子どもへの医療的ネグレクトが疑われる母親	子どもに虫歯の痛みや受療を我慢させる母親
		子どもの虫歯より自分の仕事や生活や外見を優先する母親
子どもの自立を促す親子関係を結べない母親	デンタルリタラシーに課題のある母親	子どもの多発齲蝕に関する理解力が低い母親
		子どもの歯磨きや生活習慣改善の認識が低い母親
	医療者に気を遣う母親	子どもが治療で手がかかることを謝る母親
		子どもの受診を躊躇する母親
子どもの自立を促す親子関係を結べない母親	子どもの健康を考える余裕がない母親	外国人の母親
		子どもの家庭環境を整える余裕のない母親
	子どもに過保護すぎる母親	子どもを異常にかわいがる母親
		子どもから離れない母親
集団の中で目立つ母親	子どもの自立につながる行動をしない母親	子どもに対する医療行為を警戒する母親
		子どもの要求通りに動く母親
	子どもへの態度が人目を引く母親	子どもの生活習慣やマナーのしつけをしない母親
		他者の前でも子どもにどなったり、乱暴な言葉遣いをする母親
集団の中で目立つ母親	服装が人目を引く母親	他者の前でも子どもに乱暴な態度を取る母親
		服装が個性的な母親
	母親の健康課題の存在を感じさせる母親	大学病院受診に似つかわしくない服装の母親
		コミュニケーションや態度が型破りな母親
子どもの健康課題の存在を感じさせる母親	発達障害が疑われる母親	健康状態や疾患が心配される母親

4 サブカテゴリからなる。

1 番目のサブカテゴリには 2 コードが含まれた。
 <子どもに虫歯の痛みや受療を我慢させる母親>、
 「もともとお母様（審美歯科に自分が）かかってい
 らっしゃっていて、すごくモチベーションが高い方
 なのに、お子様のお口の中、もう本当に驚くような
 ことが結構あって（＃18）」のような<子どもの虫
 歯より自分の仕事や生活や外見を優先する母親>
 が語られた。

2 番目のサブカテゴリには 2 コードが含まれた。
 子どもが通常ではありえない口腔状態でも「生まれ
 た時から歯が溶けていました、とか何とかとか、い
 るんですね、やっぱりそういうことを言う人（＃
 20）」のような<子どもの多発齲蝕に関する理解力

が低い母親>や<子どもの歯磨きや生活習慣改善
 の認識が低い母親>が語られた。

3 番目のサブカテゴリには 2 コードが含まれた。
 発達障害のため<子どもが治療で手がかかること
 を謝る母親>や「申し訳ないとか、来ない方がいい
 ですかっというのも何回もお母様の方から言われ
 たことがあります（＃07）」のように<子どもの
 受診を躊躇する母親>が語られた。

4 番目のサブカテゴリには 2 コードが含まれた。
 言語の問題や文化の違いがある<外国人の母親>
 や「生活水準の低い方が多く住んでいる（中略）歯
 にはもう全然別にどうでもいい（＃24）」「ひとり親
 の方とか、やっぱそういうのも、やっぱ色々大変な
 のかな（＃26）」のような<子どもの家庭環境を整

える余裕のない母親>が語られた。

3) 【子どもの自立を促す親子関係を結べない母親】

このカテゴリは、様々な事情で母子分離ができない<子どもに過保護すぎる母親>、子どもに厳しいことを言えない<子どもの自立につながる行動をしない母親>の 2 サブカテゴリからなる。

前者のサブカテゴリには、3 コードが含まれた。研究参加者の前で<子どもを異常にかわいがる母親>や子どもとの関係性が強く「お母さんの方もなかなか離れたがらない (#03)」のように<子どもから離れられない母親>や「やっぱり DV とかある方に限って、やっぱり近くにいたがる (中略) 「つき添いの方は外で」って言っても、なかなか何を話してるか気になるのかな、とかって (#26)」のように<子どもに対する医療行為を警戒する母親>が語られた。

後者のサブカテゴリには 2 コードが含まれた。「最近目につくのはやっぱり、お子さんの言う通りに動くお母さん (中略) おばあちゃんみたいなお母さん (#02)」のように<子どもの要求通りに動く母親>や子どもが嫌がる歯磨きをあきらめていたり、待合で子どもの危険な遊びを制止しない<子どもの生活習慣やマナーのしつけをしない母親>が語られた。

4) 【集団の中で目立つ母親】

このカテゴリは衆人環視の中や研究参加者とのコミュニケーションにおいて<子どもへの態度が人目を引く母親>、<服装が人目を引く母親>、<母親の健康課題の存在を感じさせる母親>の 3 サブカテゴリからなる。

1 番目のサブカテゴリには 2 コードが含まれた。<他者の前でも子どもにどなったり、乱暴な言葉遣いをする母親>や、子どもがトイレに行った後ズボンを頂戴というのに対し衆人環視の中ズボンを廊下に投げ捨てるような<他者の前でも子どもに乱暴な態度を取る母親>が語られた。

2 番目のサブカテゴリには 2 コードが含まれた。

「ちょっと一緒に集団で歩いていたら、やっぱり浮いてしまうような恰好 (#04)」のように<服装が個性的な母親>や寝間着やスリッパのようなく大学病院受診に似つかわしくない服装の母親>が語られた。

3 番目のサブカテゴリには 3 コードが含まれた。待合室で他の親子もいるのに長椅子を占領して横になっていたたり、歯科医師にもタメ語で話す<コミュニケーションや態度が型破りな母親>が語られた。「お母さん自体が何か問題のある、いわゆる自閉症とかははっきりわからないんですけど、話しをして通じない (#02)」のように<発達障害が疑われる母親>が語られた。母親の口の中自体がびっくりするほどひどい状態や母親がぼんやりしているなど<健康状態や疾患が心配される母親>が語られた。

IV. 考察

1. 本研究で明らかになった「気になる母親」の特徴

研究参加者が外来で出会う「気になる母親」は、子どもに対するネグレクト傾向、子どものヘルスケアに関する知識や態度や価値観、子どもの自立を促す親子関係、母親自身の特性から、子どもの健康を家庭で醸成するには支障があると考えられる母親だった。

研究参加者は身体的ネグレクトや情緒的ネグレクトが疑われる【子どものケアを怠っている母親】を親としての責任を果たしていない「気になる母親」と捉えていることを明らかにした。子どものネグレクトの法的定義は、児童の心身の正常な発達を妨げるような著しい減食又は長時間の放置、保護者以外の同居人による虐待行為の放置、その他の保護者としての監護を著しく怠ることである¹⁶⁾。一人で長期間放置したり、成長に必要な不可欠な食物を与えなかったりする「身体的ネグレクト」は、子どもの健全

な成長を阻害し、低身長・低体重という乳幼児健診において保健師が気になる子どもの要素⁷⁾に関係する。低身長・低体重という子どもへの悪影響が発生する前からの身体的ネグレクトの把握が重要であるが、ネグレクトの早期把握は困難である。本研究は子どもとの外来でのやりとりを通してネグレクトリスクを早期把握できる可能性を示した。産科看護職者は産婦に生活の視点で聞くことで児童虐待のリスクを探っている⁹⁾。保健師も子どもの生活状況を問診票や母子保健手帳の記載内容から把握する⁸⁾。しかし、看護職では母親への聞き取りになり、母親が偽ることもあるため、実際の生活状況を正確に把握することは難しい。今後、看護職も病院外来や乳幼児健診において子どもとの直接的なやり取りから生活状況を把握する仕組みを構築することを検討すべきではないかと思われた。

《子どもへの情緒的ネグレクトが疑われる母親》は、1歳6か月児健診で保健師が気になる母子関係と考える「子どもに関心を示さない」「子どもをネガティブにとらえている」「子どもの状況を受け入れていない」母親⁷⁾と共通する要素があると考えられた。相違点としては、子どもの発達障害に対する母親の態度を本研究では明確化した。松原の研究では子どもの状況は発達が遅いという漠然とした内容のみ捉えられているが、本研究では研究参加者は子どもの「発達障害」を明確に意識した上で、母親の受容の程度をみていることを明らかにした。

【子どもの健康を守り支えることが難しい母親】では、子どもの齲蝕に関する医療的ネグレクトやデンタルネグレクトといった、歯科ならではの母親像も明らかになった。虫歯や多発齲蝕や歯磨きという歯科特有の現象や生活習慣に対する視点ではあるが、医療的ネグレクトという点では慢性疾患を抱える乳幼児の親の「気になる養育」¹⁷⁾と共通点があると考えられた。慢性疾患を抱える子どもがいる場合、親も疾患による制限とともに日常生活を過ごすことになるが、小児糖尿病に配慮できない食生活や

親の都合優先の患児の入院生活がある状況を看護師は気になると捉えていた。子どもの健康を守るためには親も子どもの生活に合わせ、親自身の生活は我慢しないといけないこともある。実践への示唆として、子どものいる生活をイメージできるような性教育や母親・父親学級や子育てプログラムなどの地域保健活動で検討することが必要である。

【子どもの自立を促す親子関係を結べない母親】では、慢性疾患を抱える乳幼児の親について看護師が「気になる養育」と捉えた点¹⁷⁾と類似する内容が明らかになった。両研究の対象者において、子どもに過保護であったり子どもの発達の妨げになる関わりを医療職として「気になる」と捉えていた。さらに本研究では、子どもへの虐待が診療で露見するのを恐れて子どもに対する医療行為を警戒する母親も「気になる母親」と捉えていたのがオリジナルな点である。看護職は母子関係を観察する際に愛着形成や健全なしつけの実行の程度を判断し、なおかつ児童虐待の可能性も看護行為の中で看破することを心掛けるべきであることが明らかになった。

【集団の中で目立つ母親】では、子どもへの虐待的な関わりや母親の周囲とそぐわない服装や母親自身の健康問題のある母親が「気になる母親」と捉えられていた。これらは保健師・助産師・看護師が「気になる親子」に着目し、その中で母親の「気になる」要素をとらえる視点と共通であった。保健師は1歳6か月児健診に現れた母親の育児にそぐわない身だしなみをした母親や、場の空気が読めない母親を気になる母親と捉えていた⁷⁾。助産師ら産科看護職は母親の精神的な不安定さを「気になる」と感じていた⁹⁾。看護師は子どもを怒鳴りつけるなどの虐待的な関わりを母親の気になる養育と考えていた¹⁷⁾。本研究および既存の看護研究で明らかになった「気になる母親」に関する要素を体系的に整理し、親子のリスクが明確になっていないうちから予防的に関わられるよう、多職種で共有していくことが求

められる。

2. 本研究の限界と今後の課題

本研究の対象者は A 大学病院という 1 フィールドにおける 26 人であったことから、一般化することの限界がある。今後は、病院特性や地域特性や時代の流れによって母親の行動や様子が変化していないか、また、医療職側の価値観の変化による影響についても検討が必要である。今後は、本研究結果で得られた気になる母親について、量的な妥当性を検証することが重要である。さらに、本研究で生成されたカテゴリを用いて地域の医療機関や保健センターで利用できるハイリスク母子のスクリーニング項目を作成できる可能性が示された。

謝辞

ご協力を賜りました A 大学小児歯科外来の皆様
に深く感謝申し上げます。

参考文献

- 1) 厚生労働省: 健やか親子 21 (第 2 次) ホームページ, <http://sukoyaka21.jp/>
- 2) 守巧 他: 保育現場における気になる子どもの保護者支援—気になる子どもと似た特性のある保護者の実態把握—, 香川大学教育実践総合研究, 27: 35–44, 2013.
- 3) 黒川久美: 保育園における特別な支援を必要とする乳幼児の実態と課題—保育者へのアンケート調査より—, 南九州大学人間発達研究, 2: 57-68, 2012.
- 4) 久保山茂樹 他: 「気になる子ども」「気になる保護者」についての保育者の意識と対応に関する調査—幼稚園・保育所への機関支援で踏まえるべき視点の提言—, 国立特別支援教育総合研究所 研究紀要, 36: 55-76, 2009.
- 5) 内閣府男女共同参画局: 令和 2 年 男女共同参画白書,
http://www.gender.go.jp/about_danjo/whitepaper/
- 6) 中板郁美 他: 産後の母親のうつ傾向を予測する妊娠期要因に関する研究: 子ども虐待防止の視点から, 小児保健研究, 71 (5): 737-747, 2012.
- 7) 松原三智子: 1 歳 6 か月児健康診査で保健師が気になる母子の様子, 北海道科学大学研究紀要, 39: 1-8, 2015.
- 8) 渋川悦子 他: 保健婦の立場からみた健診への願い, 小児科臨床, 64(4): 470-474, 2001.
- 9) 唐田順子 他: 産科医療施設 (総合病院) の看護職者が「気になる親子」を他機関への情報提供ケースとして確定するプロセス—乳幼児虐待の発生予防を目指して—, 日本看護研究学会雑誌, 37 (2): 25-37, 2014.
- 10) Nogami, Y., et al.: Dental caries prevalence and treatment level of neglected children at two child guidance centers. Pediatric Dental Journal. 27: 137-141, 2017.
- 11) 日本小児歯科学会: 子ども虐待防止ガイドライン, 2009.
<http://www.jsdp.or.jp/contents/main/proposal/index02.html>
- 12) 海原康孝 他: 学校歯科健康診断の結果は児童虐待の早期発見のためのスクリーニング指標となるか, 小児歯科学雑誌, 55: 435-441, 2017.
- 13) 青山京子 他: 特別な保健医療ニーズをもつ在日外国人母子の保健福祉サービス活用にかかわる保健師の支援プロセスと影響要因, 日本地域看護学会誌, 16: 22-31, 2014.
- 14) Hamasaki, T., et al.: Association Between Dentist-Dental Hygienist Communication and Dental Treatment Outcomes. Health Communication. 32:288-297, 2017.
- 15) 萱間真美: 質的研究実践ノート, 31-50, 医学書院, 東京, 2007.

- 16) 児童虐待防止に関する法律,
https://elaws.e-gov.go.jp/search/elawsSearch/elaws_search/lsg0500/detail?lawId=412AC1000000082
- 17) 檜木野裕美 他：慢性疾患を抱える乳幼児の親の「気になる養育」の様相，大阪府立大学看護学雑誌. 23 (1)： 59-65, 2017.

資 料

緩和的がん薬物療法中の進行・再発がん患者に関する文献検討

モーエン智子*、国府浩子**

A Literature review of patients with advanced or recurrent cancer Palliative chemotherapy

Tomoko Moane*, Hiroko Kokufu**

Key words: advanced / recurrent cancer, palliative chemotherapy, cancer

受付日 2020 年 10 月 23 日 採択日 2021 年 1 月 19 日

*熊本大学大学院保健学教育部 **熊本大学大学院生命科学研究部

投稿責任者 : モーエン智子 moane@kumamoto-med.jrc.or.jp

I. はじめに

進行・再発がんにおけるがん薬物療法の目的は、延命および症状緩和であり、患者の Quality Of Life (以下、QOL とする) の向上を目指して行われる。がん患者は病状の変化や治療の状況、また副作用により、少しずつ身体の変化を体験しながら、身体的苦痛がないことで化学療法の継続に納得し、望ましい生き方が続けていられることに重きをおき、また命の限り霊的信仰に従い自分らしく化学療法を受け入れるなど、化学療法を受け入れる努力をしながら治療の継続¹⁾ やさまざまな生活調整に取り組んでいる²⁾。

進行・再発がん患者に関する研究では、進行臓器がん患者の緩和的がん薬物療法は、痛みや身体機能の改善、延命効果が期待でき、進行性非小細胞性肺がん患者においては倦怠感と、咳嗽の軽減、乳がん患者においては倦怠感の改善に関与する報告がなされている³⁾。

しかしその反面、死期が近づいた時期での薬物療法は、QOL の向上や症状マネジメントには十分つながらずに、患者の生活の質の低下を臨床上で経験す

ることがある。緩和ケアの Quality Indicator (以下、QI とする) では、抽出された 15 の QI の中で、がん薬物療法の質の低さを示す項目として、「最期の化学療法から死までの期間が短い」「新規化学療法レジメンを始めた日から死までの期間が短い」の 2 つが示されており⁴⁾、すべての緩和的がん薬物療法が、患者の QOL に必ずしもつながらない恐れがあることが考えられる。

近年、がん医療においては、多くの薬物療法が開発され、それらには化学療法、内分泌療法、分子標的療法が含まれる⁵⁾。さまざまな種類の治療薬が開発される中、緩和的がん薬物療法をうける進行・再発がん患者は、不確かさの中で揺れ動き、残された治療法であるがん薬物療法を継続しながら、副作用や生活調整、また治療の選択や中止の意思決定など、多彩で連続した課題に取り組みながら、自分らしく生きることを目指している。そのような背景のもと看護師は、さまざまな課題を抱える患者と向き合い、また共に考え、悩みながらケアをしていると考えられる。

本研究では、緩和的がん薬物療法中の進行・再発がん患者に関する国内研究を振り返り、現状を概感す

るとともに、今後の看護の示唆を得ることを目的に検討する。

II. 研究方法

1. 用語の定義

進行がん；発生したがん細胞が組織内部の深くまで進行している、または原発巣以外に腫瘍がみられ、手術では切除不可能ながん。

再発がん：手術などで一度根治したにもかかわらず、別の場所に同じがんが再びみられること。

緩和的がん薬物療法：がんの進行を抑え、がんそのものによる身体症状を緩和し、延命および症状緩和を目的におこなっている。化学療法（抗がん剤）、内分泌療法、分子標的療法とする。

2. 文献検索方法

検索日を 2020 年 8 月 23 日とし、医学中央雑誌 Web 版 Ver. 5 を用いて、進行・再発がん患者で、がん薬物療法を受けているがん患者に関する文献検索をおこなった。検索キーワードは、「腫瘍」and「がん薬物療法 or 抗腫瘍剤 or 抗がん剤 or 分子標的薬」and「進行 or 再発」and「看護」とし 128 件が抽出された。

抽出された 128 件の抄録を読み、研究参加者が進行・再発がん以外を対象にしたものや治療目的が異なるものなど 53 件を除外した。絞り込んだ 75 件について、「進行・再発がん患者・家族および看護に焦点を当てた研究であること」「延命又は症状緩和を目的とした緩和的がん薬物療法をおこなっている患者を対象とした研究であること」を選定基準として論文を精読し、最終的に 40 件を分析対象とした。（表 1）

III. 結果

1. 研究の動向

抽出された文献は 40 件であり、2004 年に 4 件、

2005 年から 2009 年に 6 件、2010 年から 2014 年 10 件、2015 年から 2019 年 20 件と、年々増加傾向にあった。また外来での治療を対象としたものは 31 件あり、2004 年に 5 件、2005 年から 2009 年に 5 件、2010 年から 2014 年は 8 件、2015 年から 2019 年は 13 件と年々増加傾向にあった。

研究対象は、患者対象が 35 件、看護師対象が 2 件、家族対象が 2 件、患者・家族対象が 1 件で、患者を対象とする研究がほとんどであった

研究対象のがん種は、肺がん 7 件、大腸がん 7 件、乳がん 6 件、肝臓がん 2 件、膵臓がん 1 件、血液がん 2 件、消化器がん 2 件、複数のがん種 9 件、記載なし 4 件であった。

研究方法は、質的記述的研究 32 件、グランデット・セオリー・アプローチ 2 件、量的研究 4 件、関連検証・混合研究がそれぞれ 1 件であり、質的記述的研究がもっとも多かった。

2. 文献の内容

文献を精読し研究内容に着目して分類した結果、患者の体験、患者の心理・サポート、患者のセルフケア、がん薬物療法を受ける患者家族、がん薬物療法を受ける進行・再発がん患者の看護、に関する研究がなされていた。

1) 患者の体験に関する研究

10 の文献が患者の体験に関する内容であり、がん薬物療法を受けながら生きていく体験、困難な体験、副作用の体験について報告していた。

がん薬物療法を受けながら生きていく体験で竹山⁶⁾は、進行肺がん患者の病いの体験の意味づけについて報告し、患者は【周囲の支えを実感する】と語り、化学療法を受け止め、がんと付き合っていく方法を模索し、【新たな生き方を見出す】と意味づけていた。また今までの生活を再構成しながら【今までの生き方を保つ】ために、家族に心配をかけないように肩の力を向いて平常心で生活することを心がけ、

【生きる意味に気づく】ことで、苦痛に耐える力と希望をもち、これらが治療を受けることにつながると示されていた。また患者は治療中においても【生きている喜びに気づかされる】【人生の締めくくりの準備をする】という体験をしていることを報告していた。

小貫ら⁷⁾は、手術後に再発した肺がん患者が外来で治療を受けながら生きていく体験を明らかにしていた。患者は【積極的にがんに関与することを実践し自分に合った治療を選択する】【生涯続く高額な治療費への不安がある】より、根治しない治療への経済的負担と少しでも長く生きたいという期待の中で葛藤しながら治療を選択し、【家族の愛情を再認識する】して、繰り返される治療生活の中でも家族や友人の大切さと支えられていることに気づき、【根治を望めない治療による身体変化や病状悪化に落ち込む】という体験をしていることが明らかにされていた。

困難な体験に関する内容では、森本ら⁸⁾は、地方都市で外来化学療法を継続する高齢患者の困難とニーズを明らかにしていた。困難の中心は、【治療による様々な苦痛を伴う副作用症状】【回復しがたい体力の低下】【病状の悪化と治療の不確実さへの不安】に集約される繰り返し行われる化学療法の積み重ねによってもたらされる困難とし、また【自己での問題への対処法の不安】や【通院治療継続の心細さ】を、治療継続によってもたらされる困難と報告していた。また高齢患者はニーズとして【治療と自分らしい生活の維持】【在宅療法を円滑にするための情報提供と医療システムの整備】【配慮が行き届いた適格な医療・看護の提供】を求めていることも明らかにされていた。

また外来で化学療法を受けながら生活するがん患者の困難を明らかにしていた林田ら⁹⁾の報告では、患者は【通院で化学療法を受けることから生じる負担】で、通院による身体的苦痛や長時間の治療による疲労を困難と感じながら、病状の進行に伴う【取り除くことができない症状の辛さ】を体験し、【今よ

り状態が悪化することへの懸念】【がんと共に生きることの脅威】【死を意識する辛さ】【医師との協調での戸惑い】といった様々な困難を体験していた。

三木ら¹⁰⁾は、オキサリプラチンによる抹消神経障害をもつ進行再発大腸がん患者の体験を報告し、【自ら体験して初めてわかったしびれの感覚】【しびれを我慢してでも生きたい】【ぎりぎりまで「自分で自分のことができること」を死守】などの有害事象の体験が明らかにされていた。患者は有害事象が生活に及ぼす脅威を認識しながら、「生きたい」という強い意志をもち、自らの安全性や自立性の確保を抹消神経障害の許容の限界と決め、懸命に治療を継続している患者の姿を示していた。

2) 患者の心理・サポートに関する研究

12 の文献で、治療や療養生活に関連した患者の心理と、家族や周囲との関わりに関する研究が報告されていた。

太田ら¹¹⁾は、肺がん患者の初回治療の時期に抱く思いとして、化学療法を信じ、医師を信頼し、治療が順調に進むことで安堵するといった思いや、治療を継続するために家族や医療者からの支えに感謝し、医師の勧める化学療法を受けることで抱く、病気を治すことができるかもしれないという希望について明らかに、笹井は¹²⁾死ぬかもしれないという命の危機から「死が迫っているかもしれない肺がんの治療の先行きが読めない」「自己が存在していく基盤が揺れ動く」というように次々と不確かさが引き起こされることを明らかにした。また長ら¹³⁾は、治療延期を繰り返すがん患者の思いについて述べ、患者は【治療延期の判断は主治医に任せる】【治療延期は仕方がないと受けとめる】【治療延期に拘らず変わらない生活を送る】としながらも、【化学療法にかける】【治療延期がもたらす苦痛の回避と効果に一喜一憂する】という思いの中で揺らぎながら、【生活と共に治療を継続したい】や【治療延期は今後の生き方を考えさせる】という価値を見出していることを報告してい

た。

宮津ら¹⁴⁾は、外来通院治療中の患者の療養生活で抱く思いを明らかにし、患者は、周囲の友人、姉妹、配偶者に感謝しながら、迷惑をかけたくないと考えていること、副作用による外見の変化や経済面、生活に関する情報少なさに不安を抱えていることが明らかにされていた。また戸田ら¹⁵⁾は、進行大腸がん患者が外来で経口抗がん剤治療を継続する過程で抱える思いを明らかにし、患者は、不確かな治療に臨む時期、生活の織り込む時期、行く末を案ずる時期という 3 つの時期を移行し、全過程で“期待と不安の狭間に揺らぐ”思いであることを報告していた。また外来がん化学療法の苦痛のスクリーニング後の症状改善のための対応に必要なリソース¹⁶⁾や、化学療法を受けている再発がん患者の希望の維持に影響するソーシャル・サポートについて¹⁷⁾明らかにされ、情緒的サポートや道具的サポートが有益であること¹⁶⁾が報告されていた。

3) 患者のセルフケアに関する研究

12 の文献【患者のセルフケア】について述べられていた。鈴木ら¹⁸⁾は、治療を継続するがん患者のセルフケアを行う上での問題とセルフケアを明らかにした。患者は食べる工夫をし、有害事象に関する知識を得て、主治医と治療間隔についての相談や家事を家族に任せる、また気持ちに折り合いを付けたり、気分転換をするといったさまざまなセルフケアを積極的におこなっていることを明らかにしていた。

また薬剤によって生じる有害事象である、爪や指先の皮膚症状¹⁹⁾、手足症候群（以下、Hand-Foot Syndrome: HFS）²⁰⁾、脱毛²¹⁾、排便²²⁾などの症状マネジメントにも取り組んでいた。田村ら²⁰⁾は、外来でカペシタビン治療を受ける再発・進行乳がん患者を対象に半構造化面接を行った結果、どのように有害事象の一つで手足症候群といわれる HFS マネジメントを行っているかを明らかにしていた。患者は HFS マネジメントを『治療継続と自分らしい生活の

両立』という現象とし、これらは【HFS が治療や生活に及ぼす影響の認識】【手足の皮膚の変化に対する関心】【手足の皮膚をいたわる努力】【努力を続けていける見込み】【現状と治療目標のすり合わせ】の 5 カテゴリーから構成され、HFS の症状や、予防策を行うことによる生活への影響を考慮しながら、おのこの治療目標を吟味して、治療の継続と自分らしい生活の維持の両方を目指そうとしていることを報告していた。糸川²³⁾においても、患者は「よりよく生活するための方法を探索しながら快適に暮らすための生活調整」や「身体症状が強く出現する時期を予測し、その時期の家事や仕事による負担を軽減するための生活調整」など取り組んでいることを報告していた。

井ノ下ら²⁴⁾は、化学療法を受ける再発白血病患者の有害事象への対処行動の構造を明らかにしていた。患者は[経験と情報から必要な対処行動を見極める]、[症状をコントロールしながらうまく付き合っていく]や[緩急をつけて必要だと思う予防行動を継続]していた。また[日々の乗り越える糧をもち治療を受け入れていく]努力をし、化学療法の継続とともに患者個々がエネルギーのバランスを鑑みて、より効率的で有効なものへと自身の対処を洗練し続ける取り組みをしていることを述べていた。

4) 緩和的がん薬物療法を受ける患者家族に関する研究

3 つの文献が、がん薬物療法を受ける患者家族に関する研究であった。

二井谷ら²⁵⁾は、外来で化学療法を受ける進行・再発消化器がん患者の配偶者の困難と肯定感について報告した。配偶者は、「自分の思いが配偶者に通じない」「病気になって変わった配偶者を受け入れられない」など、患者との関係性について困難を感じている対象者が多かったことを明らかにした。本間ら²⁶⁾は、外来で化学療法を受ける進行がん患者の家族の、「日常生活の具体的なケアを家族だけで行う不安」

「家族が相談できる環境が欲しい」「前向きに治療に取り組める環境を優先させる生活に神経を使う」「化学療法のみ懸ける期待と迷いがある」「限られた命に対する望みの相違により家族関係が歪む」といった、5 つの揺れ動く思いを明らかにし、患者や医療者との関係性、将来の見通しの不確かさ、経済的な負担に関する困難感を抱いていることが報告されていた。

5) 緩和的がん薬物療法を受ける進行・再発がん患者の看護に関する研究

鳴井ら²⁷⁾は、外来で化学療法を行っている病院外来看護師を対象に、進行がん患者を支えていく上で現在の外来看護にどのような問題があり、その問題解決に向けてどのように取り組んでいく必要があるのかを、フォーカスグループインタビューで明らかにした。看護師は外来での短時間の関わりのため、患者に踏み込めず、患者の表面的な部分しか知ることができていないという現状から、患者の生活上の問題を把握し、指導するといった関わりを持つことに困難を感じていた。また取り組みとしては、患者が話せる環境を提供する役割を担っていることを意識して看護し、先の見通しをたてて治療に取り組むための看護実践の必要性を示し、これらを実践していくためには、外来のシステムづくりを病院全体として検討していくことが重要であると報告していた。

本間ら²⁸⁾は、心理社会的問題を抱えながら治療を継続している進行がん患者を支えるための外来看護を検討するため、外来看護師は進行がん患者の心理社会的問題をどのように認識し、どのような看護援助を行っているのかを面接調査にて明らかにした。外来看護師は、がんと共に社会生活をおくりながら治療に取り組む患者の心理社会的問題「日常生活の制限に関して」「自分の役割発揮に関して」などの問題解決に向け、「患者の治療継続を支える精神的サポート」「治療を受けながら生活する患者の日常生活に

対する支援」などの

看護援助をおこなっていた。また看護援助を行いたいと考えながらも、外来の体制によりできないジレンマを抱えながら、患者に関わっている現状を明らかにしていた。

岡本ら²⁹⁾は、初回治療を受ける非小細胞肺癌患者に対して心理的な看護介入を行い、その結果、患者は病気や治療を適切に受け止め、ストレスにに応じた効果的な対処法を用いて行くことができるようになり、前向きな取り組みが促進され、QOL の改善または維持が図られることを評価した。介入の中でも認知的支援は、患者の認知の過程に焦点を当て、その歪曲部分を修正する支援であるため、がんと診断され治療を受ける状況に対するがん患者の脅威性を緩和させる介入として効果があることが示されていた。

IV. 考察

緩和的がん薬物療法中の進行・再発がん患者に関する研究は、2004 年以降増加傾向にあった。また 2008 年度には外来化学療法に対する保険点数の算定が開始され、がん薬物療法の治療の場所が外来へとその中心をシフトしたことで、外来治療件数が増加し、それに伴い研究数も増加したと考えられる。今回の研究対象者はほとんどが患者であり、研究対象者のがん腫は、肺がん、乳がん、大腸がんを含む消化器がんの順で多かった。研究方法についてはほとんどが質的記述的研究であり、患者のありのままの体験や心理が示され、これらは先行研究³⁰⁾と同様の結果であった。今回の結果のがん種が対象として多く研究されていた背景には、適応となる数多くのがん薬物があること、またそれにともない治療が長期にわたって継続可能であるため、結果患者の身体的・心理社会的負担にもつながり、また家族の心理社会的問題³¹⁾にも影響していることが考えられ、臨床において多くの看護師が課題として捉えているこ

とが反映していると考ええる。

加波ら³²⁾は、がん化学療法に関する研究デザインについて、質的研究と実態調査研究が占める割合が高く、仮説検証型研究や準実験研究・実験研究は少数であり、今後エビデンスレベルの高い研究をすすめていくことの必要性を述べている。これらは、今回の結果と同様であり、さらなる研究の蓄積をおこない、エビデンスの高い研究を進めていくことが必要であるといえる。

緩和的がん薬物療養を受ける患者を対象とした研究では、患者はがん薬物療法やがんそのものによって生じる体験や心理・社会的な影響、また患者におこるさまざまな現象に対するセルフケアについて研究され、患者のありのままの体験や心理面、家族との関係に関し報告されていた。患者はがん薬物療法を継続していく中で、治療効果を期待し、可能な限り治療を継続できるように、療養環境の調整も含めた有害事象へのマネジメントをおこなっていた。また治療の不確実さに不安を抱きながらも、「生きる意味」を考え、家族や周囲の支えを実感していた。さらに治療の終盤においては、「今後の生き方」について考えを巡らせる一方で、「死が迫っているかも」という不安も抱きつつ、患者自身の気持ちの揺れを肯定的に捉え、また進行・再発がんという死をより意識せざる得ない状況においても、人として成長し続けている様子が示されていた。これらより緩和的がん薬物療法を受ける進行・再発がん患者は、生涯がんとともに生きていかなければならず、日々がんへの脅威を抱き、気持ちのどこかで死を意識するという特異的な状況におかれている存在であることを、看護師は認識し、看護を提供していく必要がある。

今後は、蓄積された研究を検証と実践の積み重ねをおこない、評価や介入研究へと発展させていくことが必要と考える。また今回は患者のセルフケアについて 12 の研究が報告されており、がん薬物療法を受け入れながら、自身の今までの生活の再構成をお

こない、現実を受け入れ、また治療継続に向けてのさまざまなセルフケアを患者はおこなっている現状が明らかにされていた。これらは患者の自律や適応に目を向けた研究でもあり、患者は進行・再発がんという病をかかえた不確かな状況においても適応し続けている様子が示されていたといえる。

がん患者家族を対象とした研究では、家族は患者同様、心理社会的な困難感を抱いていた^{25), 26)}。これらは、家族ががんになった患者と同じかそれ以上に、精神的負担がかかる「第二の患者」³¹⁾という存在であることから考えられる。コミュニケーションが患者と家族の関係性を良好に維持し、また肯定感にもつながることが示唆されている²⁵⁾ことや、患者は家族に負担をかけたくない^{14), 33)}という思いを抱いていることを考慮しながら、看護師は患者が家族と治療状況、また現状について情報共有をし、現状にもとづいた生活の工夫や組み立てを実施しているのか確認し、必要に応じてコミュニケーションの必要性や方法を伝えていくことが必要であると考え。今回家族を対象とした研究は 2 件と少なく、現状の把握が十分にできているとは言えない。背景には、核家族化、それに伴う家族一人当たりの多重役割などの現状が影響し、家族同伴での受診行動が減っていることが考えられる。今後は、治療評価時などの機会を活用しながら、家族来院の必要性などを患者や家族に伝える支援をしていくことも必要であり、家族を対象にした研究を家族の負担感を考えながら蓄積することが重要と考える。

看護師に焦点を当てた研究は 4 件と少なく、外来看護に焦点をあてた研究が 2 件、初回治療を受ける非小細胞肺癌患者に対して心理的な看護介入研究²⁹⁾が 1 件おこなわれていた。

がん薬物療法は外来が中心となっている。看護師は外来という限られた時間の中で、患者アセスメントや副作用の指導、心理・社会面の支援など、さまざまな看護を展開することが求められ、より高度な看護技術を要求される現状にあると考えられる。し

かし、外来で化学療法を受ける進行がん患者を支える看護の問題として、患者・家族のニーズに沿った看護援助の不足や他部門との連携、また治療環境の不備²⁸⁾が示されていた。この研究は 2004 年の結果であるため、現状治療環境は診療報酬改定などが後押し、改善傾向にあると考えられる。またもう一方で、がん薬物療法は近年さまざまな種類の治療薬が開発され、その効果・副作用は多岐にわたり、看護師は薬剤の知識について最新の情報を収集し、副作用の理解や、それらにかかわる患者の生活への影響を認識して、看護につなげていく必要があるため、より高度な看護実践が求められている現状であるといえる。今後は臨床における看護の現状を把握するため、看護に焦点をおいた研究を積み重ねていくことが必要であると考え。

V. おわりに

国内文献における緩和的がん薬物療法中の進行・再発がん患者に関する文献検討を行なった結果、緩和的がん薬物療法を受ける患者を対象とした研究がもっとも多くみられ、患者の体験や困難、セルフケアに関して研究が積み重ねられていた。今後は、これらの結果を活かし、患者の QOL も含めた介入研究や関連検証研究など、よりエビデンスの高い研究を進めていくことが必要と考える。また看護師を対象とした研究においては、がん専門看護師やがん関連の認定看護師を対象とした看護実践に関する研究を積み重ねていくことが重要であると考え。

引用・参考文献

- 1) 瀬山留加他：化学療法を受けながら転移や増悪を体験したがん患者の治療継続過程における情緒的反応と看護支援の検討、日本がん看護学会誌、21(1):31-39、2007
- 2) 糸川紅子他：外来化学療法を受ける進行・再発

大腸がん患者の症状緩和・悪化防止のための生活調整、千葉看護会誌、VOL. 20 No. 1、2014

- 3) Roeland, E. J., et al : Palliative chemotherapy: oxymoron or misunderstanding? : BMC Palliative Care ;15;33,2016
- 4) 宮下光令他：緩和ケアの Quality Indicator Palliative Care Research、2(2):401-415、2007
- 5) 国立がん研究センターがん情報サービス 薬物療法もっと知りたいかたへ 閲覧日 2020 年 10 月 1 日
- 6) 竹山広美他：進行肺がん患者の病いの体験の意味づけに関する研究、日本看護福祉学会誌、20(2)、2015
- 7) 小貫恵理佳他：手術を受けた肺がん患者が外来で再発治療をうけながら生きていく体験、順天堂大学医療看護学部、医療看護研究 16:26-34、2015
- 8) 森本悦子他：地方都市で外来化学療法を継続する高齢がん患者の困難とニーズ、関東学院大学看護学会誌、1(1):1-7、2014
- 9) 林田裕美他：外来で化学療法を受けながら生活するがん患者の困難と対処、広島県立保険福祉大学誌 人間と科学、5(1):67-76、2005
- 10) 三木幸代他：オキサリプラチンによる末梢神経障害をもつ進行再発大腸がん患者の体験、日本がん看護学会誌、28(1)、2014
- 11) 太田亜紀子他：進行肺がん患者が初回化学療法を受ける時期に抱く思い：順天堂大学医療看護学部 医療看護研究 21:42-49、2018
- 12) 笹井知子：診断から初回治療導入期における肺がん患者の不確かさの管理、日本がん看護学会誌、30(1)、2016
- 13) 長光代他：がん化学療法を受ける患者の治療延期によって生じる思いの分析、富山大学看護学会誌、15(2)、2016
- 14) 宮津珠恵他：外来通院治療中の再発乳がん患者が療養生活で抱く思い、順天堂大学医療看護学

- 部 医療看護研究 19 : 52-61、2017
- 15) 戸田くるみ他 : 進行大腸がん患者の経口抗がん剤外来治療継続過程における思い、お茶の水看護学雑誌、7(1):20-29、2012
- 16) 二宮一美他 : 外来がん化学療法患者を対象とした苦痛のスクリーニングの導入 苦痛対応に必要なリソースに関する分析、Palliative Care Research、14(1) : 15-21、2019
- 17) 神谷潤子 : 化学療法を受けている再発がん患者の希望の維持に影響するソーシャル・サポート、日本赤十字看護会誌、15(1) : 11-19、2015.
- 18) 鈴木香苗他 : 短期入院による化学療法を継続する大腸がん患者のセルフケアに関する研究、人間と科学: 県立広島大学保健福祉学部誌、11(1) : 89-102、2011
- 19) 藤川直美他 : 外来で EGFR 阻害剤治療を受ける進行・再発大腸がん患者の爪や指先の皮膚症状の体験とそのマネジメント、大阪大学看護学雑誌、25 (1) : 1-9、2019
- 20) 田村紀子他 : 外来でカペシタビン治療を受ける再発・進行乳がん患者の手足症候群のセルフマネジメントの実態、日本がん看護学会誌、30(2)、2016
- 21) 小西玲奈他 : がん薬物療法に起因する脱毛が発現した成人男性患者の職場復帰時の感情・考え、対処、日本がん看護学会誌、30(1)、2016.
- 22) 平山憲吾 : 外来でイリノテカンを受ける大腸がん患者の排便マネジメントに関する調査、看護総合科学研究会誌、16(2)、2016
- 23) 糸川紅子 : 外来化学療法を受ける進行・再発大腸がん患者の症状緩和・悪化防止のための生活調整、千葉大学看護学会誌、20(1)、2014
- 24) 井ノ下心他 : 化学療法を受ける再発白血病患者の有害事象への対処行動、日本がん看護学会誌、26(2)、2012
- 25) 二井谷真由美他 : 外来で化学療法を受ける進行・再発消化器がん患者の配偶者が知覚している困難と肯定感、日本がん看護学会誌、21 巻 2 号、2007
- 26) 本間ともみ他 : 外来で化学療法を受ける進行がん患者の家族の心理社会的問題と看護援助、青森県立保健大学雑誌、7(2) : 271-280、2006
- 27) 鳴井ひろみ他 : 外来で化学療法を受ける進行がん患者の看護援助に関する研究 (第 3 報) -外来で化学療法を受ける進行がん患者を支える上での外来看護の問題と解決への取り組み-、青森県立保健大学雑誌、6(2) : 33-42、2004
- 28) 本間ともみ他 : 外来で化学療法を受ける進行がん患者の看護援助に関する研究 (第 2 報) -外来で化学療法を受ける進行がん患者の心理社会的問題に対する看護師の認識と看護援助-、青森県立保健大学雑誌、6(2) : 27-32、2004
- 29) 岡本愛他 : 非小細胞肺がんで病期Ⅲ期以上と診断され初回治療 (化学療法・放射線治療) を受ける患者に対する心理的な看護介入の効果、日本がん看護学会誌、29(2)、2015
- 30) 大橋光他 : 日本における再発乳がん患者に関する研究の現状、熊本大学保健学科紀要、8、2012
- 31) 国立がん研究センターがん情報サービス 家族ががんになったときに知っておきたいこと、閲覧日 2020 年 10 月 4 日
- 32) 加波愛子他 : 2003 年から 2012 年に発表されたがん化学療法に関する看護研究の動向と課題、がん看護、20(5) : 573-578、2015
- 33) 鳴井ひろみ他 : 外来で化学療法を受ける進行がん患者の看護援助に関する研究 (第 1 報) -外来で化学療法を受ける進行がん患者の心理社会的問題-、青森県立保健大学雑誌、6(2) : 19-26、2004

表 1 緩和的がん薬物療法を受ける進行・再発がん患者に関する分析対象論文の概要

著者 (発行年)	研究方法	がん種	治療 場所	がん薬物 療法の種類	目的
橋本 (2019)	質的記述的	複数がん	外来	抗がん剤	がんの再発・転移の告知を受け外来で化学療法を受けるがん患者とその家族がどのような気がかりを抱えているのかについて明らかにする
二宮. 他 ¹⁶⁾ (2019)	量的	複数がん	外来	記載なし	がん化学療法の苦痛のスクリーニング後の症状改善のための対応に必要なリソースを明らかにし、スクリーニング体制構築の問題を指摘し、有用な緩和ケアの提供を行う条件を提示する
畠山. 他 (2019)	混合研究	大腸がん	不明	抗がん剤 分子標的剤	EGFR 阻害剤治療を受ける進行再発大腸がん患者が体験する皮膚症状のつらさと関連要因を明らかにする
藤川. 他 ¹⁹⁾ (2019)	質的記述的	大腸がん	外来	抗がん剤 分子標的剤	EGFR 阻害剤治療を受ける進行・再発大腸がん患者の爪や指先の皮膚症状の体験とそのマネジメントを明らかにする
森下. 他 (2018)	量的	肝臓がん	不明	抗がん剤 分子標的剤	標準的治療の適応外となり最終治療として化学療法を受けることを決断した進行肝がん患者の QOL を経時的に明らかにする
太田. 他 ¹¹⁾ (2018)	質的記述的	肺がん	不明	抗がん剤	進行肺がん患者が初回化学療法を受ける時期に抱く思いを明らかにし、看護援助について考察する
宮津. 他 ¹⁴⁾ (2017)	質的記述的	乳がん	外来	抗がん剤 ホルモン剤	外来通院治療中の再発乳がん患者が療養生活で抱く思いを明らかにし、再発乳がん患者が自分らしく療養生活を送るための看護援助を考察する
矢ヶ崎 (2016)	質的記述的	乳がん	外来	抗がん剤 (経口)	経口抗がん剤治療を受ける再発・転移性乳がん患者がどのように病状や治療を認識し、日常生活の中で服薬を意味づけ、判断し、行動しているのかなど、服薬に関する経験を明らかにする
田村. 他 ²⁰⁾ (2016)	質的記述的	乳がん	外来	抗がん剤 (経口)	カペシタビン治療を受ける乳がん患者が、どのように HFS のセルフマネジメントを行っているのか明らかにする
千崎 (2016)	質的記述的	脾臓がん	外来	抗がん剤	手術の適応にならずに化学療法を受けている脾臓がん患者は、療養生活の過程でどのような体験をしているか
笹井. 他 ¹²⁾ (2016)	質的記述的	肺がん	不明	記載なし	進行肺がんの診断から初回治療導入の期間に患者がどのように不確かさを認知し、どのように管理しているのか
小西. 他 ²¹⁾ (2016)	質的記述的	血液がん	外来	抗がん剤	がん薬物療法に起因する脱毛が発現した成人男性患者の職場復帰時の感情、考え、対処を明らかにする
平山 ²²⁾ (2016)	質的記述的	大腸がん	外来	抗がん剤	イリノテカンを受ける切除不能な進行または再発大腸がん患者の排便マネジメントの実態を明らかにする
長. 他 ¹³⁾ (2016)	質的記述的	複数がん	外来	記載なし	投与基準を満たさないことから治療延期を繰り返すがん患者の思いを明らかにする
岡本. 他 ²⁹⁾ (2015)	量的	肺がん	不明	抗がん剤	初回治療を受ける非小細胞肺がん患者に対して心理的な看護介入を行い、その効果を検討する
森下. 他 (2015)	グランデット・セオリー	肝臓がん	不明	抗がん剤	化学療法以外に治療の選択肢がない進行肝がん患者の受療体験を明らかにし、看護支援の検討をおこなう
小貫. 他 ⁷⁾ (2015)	質的記述的	肺がん	外来	抗がん剤	手術後に再発した肺がん患者が外来で治療を受けながら生きていく体験を明らかにする
田中. 他 (2015)	質的記述的	複数がん	外来	記載なし	化学療法を受ける進行がん患者のアドヒアランス行動とその意味づけを明らかにする
竹山. 他 ⁶⁾ (2015)	質的記述的	肺がん	不明	抗がん剤	進行肺がん患者の病いの体験の意味づけを明らかにする
神谷 ¹⁷⁾ (2015)	質的記述的	複数がん	外来	抗がん剤	化学療法を受けている再発がん患者の希望の維持に影響するソーシャル・サポートを明らかにする
森本. 他 ⁸⁾ (2014)	質的記述的	複数がん	外来	記載なし	地方都市で外来化学療法を継続する高齢がん患者の治療を継続する上で体験する困難とニーズを把握する
糸川. 他 ²³⁾ (2014)	質的記述的	大腸がん	外来	抗がん剤	進行・再発大腸がん診断され外来化学療法を受ける進行・再発大腸がん患者の身体症状に伴う生活調整を明らかにする

表 1 緩和的がん薬物療法を受ける進行・再発がん患者に関する分析対象論文の概要 (続き)

著者 (発行年)	研究方法	がん種	治療 場所	がん薬物 療法の種類	目的
三木. 他 ¹⁰⁾ (2014)	質的記述的	大腸がん	外来	抗がん剤	オキサリプラチンによる抹消神経障害をもつ進行再発大腸がん患者の体験を明らかにする
戸田. 他 ¹⁵⁾ (2012)	質的記述的	大腸がん	外来	抗がん剤 (経口)	進行大腸がん患者が外来で経口抗がん剤治療を継続する過程で抱える思いを明らかにする
井ノ下. 他 ²⁴⁾ (2012)	グランデッド・セオリー	血液がん	入院	抗がん剤	再発白血病患者の有害事象への取り組みや心がけに注目し、これらを有害事象への対処行動としてその構造を明らかにし、患者の対処行動を強化できる看護援助を検討する
楠葉. 他 (2012)	量的	複数がん	外来	記載なし	患者の気がかりとそれを他者に話しているかどうかについて明らかにする
濱田. 他 (2012)	質的記述的	肺がん	外来	抗がん剤	標準的治療を受けている進行非小細胞肺がん患者の自己の見通しを持つ体験について探求する
船橋. 他 (2011)	質的記述的	肺がん	外来	抗がん剤	外来化学療法を継続する進行肺がん患者の抱える問題を明らかにする
鈴木. 他 ¹⁸⁾ (2011)	質的記述的	大腸がん	入院	抗がん剤	短期入院による化学療法を継続する大腸がん患者のセルフケアを行う上での問題とセルフケアを明らかにする
齋藤. 他 (2010)	関連検証	複数がん	外来	記載なし	外来で化学療法を受けるがん患者のセルフケア行動の実態を把握し、自己効力感との関連を明らかにする
二井谷. 他 ²⁵⁾ (2007)	質的記述的	消化器がん	外来	記載なし	化学療法を受ける進行・再発消化器がん患者の配偶者が、外来化学療法を受けている患者と生活を共にする中で、どのような困難を感じ、ケアを通してどのような肯定感を知覚しているのか明らかにする
矢ヶ崎. 他 (2007)	質的記述的	乳がん	外来	抗がん剤 ホルモン剤	治療を続けている再発乳がん患者がどのような安定した自分へ統合していく体験をしているのか、どのような意味をもつのか、それらの意味を探求する
瀬山. 他 (2007)	質的記述的	消化器がん	外来	抗がん剤	化学療法を開始した消化器がん患者が、副作用や期待する治療効果が得られなくとも化学療法を受ける意思決定を行った要因について明らかにする
本間. 他 ²⁶⁾ (2006)	質的記述的	記載なし	外来	記載なし	化学療法を受ける進行がん患者の家族が、患者と共に社会生活を送るなかで、どのような心理社会的問題を抱え生活しているのかを明らかにする
林田. 他 ⁹⁾ (2005)	質的記述的	乳がん	外来	抗がん剤 ホルモン剤	外来で化学療法を受けながら生活するがん患者の困難と対処を明らかにする
鳴井. 他 ²⁷⁾ (2004)	質的記述的	記載なし	外来	記載なし	化学療法を行っている病院の外来看護管理者及び外来看護責任者を対象に、外来で化学療法を受ける進行がん患者を支えていく上で現在の外来看護にはどのような問題があるのか、またその問題の解決に向けて今後どのように取り組んでいく必要があると考えているのかを明らかにする
本間. 他 ²⁸⁾ (2004)	質的記述的	記載なし	外来	記載なし	化学療法を受けている進行がん患者の心理社会的問題に対する外来看護師の認識と患者に対して行っている看護援助を明らかにする
鳴井. 他 ³³⁾ (2004)	質的記述的	複数がん	外来	抗がん剤	化学療法を受ける進行がん患者はどのような心理社会的問題を抱えて生活しているのかを明らかにする
伊藤. 他 (2004)	質的記述的	記載なし	外来	抗がん剤	外来点滴センターで化学療法を受けている STAI 状態不安得点が高いがん患者の不安内容を把握する
石田. 他 (2004)	質的記述的	乳がん	外来	抗がん剤	外来で化学療法を受けている再発乳がん術後患者における日常生活上の気がかりと治療継続要因を探求する

資 料

がん患者の意思決定に関する研究の動向と今後の課題 — 国内文献を対象として —

西尾亜理砂*, 國府浩子**

The trends and issues in research on cancer patients decision-making : a review of Japanese literature

Arisa Nishio*, Hiroko Kokufu**

Key words : cancer patients, decision-making, literature research

受付日 2020 年 10 月 23 日 採択日 2021 年 2 月 10 日

*熊本大学大学院保健学教育部 **熊本大学大学院生命科学研究部

投稿責任者 : 西尾亜理砂 anishio@nrs.aichi-pu.ac.jp

I. はじめに

意思決定とは、2 つ以上の選択肢から 1 つを選ぶことである¹⁾。日本の医療において、「意思決定」が初めて明文化されたのは 1989 年のことであり、1995 年には厚労省が意思決定のためのインフォームドコンセントを成立させるためには、「医療者による医療情報の十分な提供」、「患者の理解・判断力」、「患者の自発的な意思決定」という 3 つ要素が不可欠であることを表明した²⁾。

がん患者は、がんと診断された時から治療法の選択、治療の中断・中止の決定、療養場所の選択など、がんとともに生きていく中で様々な意思決定を求められる。がん患者の意思決定に関する研究では、患者が意思決定の過程で様々な不安や困難^{3),4)}を経験することが明らかにされており、看護師が患者の不安を受け止め、それぞれの価値観を尊重した選択ができるよう支援することの重要性が示唆

されている^{5),6)}。しかし、実際は、インフォームドコンセント時における介入の難しさや医師との連携の難しさから、看護師が意思決定支援の重要性を認識しながらも関与することができていない状況が報告されている⁷⁾。

がん患者の意思決定に関する文献レビューでは、終末期の治療や療養上の意思決定^{8),9)}、高齢がん患者の療養上の意思決定¹⁰⁾、がん治療の意思決定^{6),11),12)}など、終末期や高齢者、治療といった特定の分野における意思決定について報告されている。また、瀬沼ら¹³⁾は、2012 年までに発表されたがん患者の意思決定に関する研究内容が、【意思決定の過程】、【患者や家族を支えるサポート】、【患者・家族の認知と葛藤】、【意思決定に影響する要因】であったことを報告し、手術以外の治療法の意思決定に関する研究や、意思決定の看護支援システムの確立の必要性を示唆した。

しかし、その後、意思決定の手法は変化し、これまでの医療者の十分な説明と患者による

決定という手法から、患者と医療者が共有する問題に向き合い、互いの立場・考え・価値観を調整しながら協力して解決策を探る共有意思決定 (shared decision making) という合意形成の手法¹⁴⁾が注目され始めた。そのため、看護師による意思決定支援について検討するためには、共有意思決定が主流となりつつある近年の研究を含めて整理する必要があると考える。

そこで、本研究では、2001 年～2018 年 7 月までに国内で報告されたがん患者の意思決定に関する看護研究の概観と今後の課題を明らかにすることを目的とする。

II. 方法

データベースは医学中央雑誌 Web 版 (Ver.5) を使用した。2001 年～2018 年 7 月までに報告された看護分野の論文を検索した結果、キーワード「がん患者」and「意思決定」で 181 件、「がん患者」and「自己決定」で 61 件、「がん患者」and「選択」で 163 件が抽出された。重複した論文 83 件を除いた 322 件のうち、がん患者以外を対象としたもの 2 件、小児がんや精神疾患または認知症をもつがん患者を対象としたもの 2 件、論文の種類が文献レビューまたは事例研究であるもの 28 件、論文の考察等に意思決定支援に関する記述があるものの、研究目的が意思決定に焦点をあてた内容でないもの 222 件を除外した 68 件を分析対象とした。

絞り込まれた文献は、発表年、研究の種類、がんの種類・病期、何の意思決定か等について整理した。研究内容は、研究目的に留意し

て論文全体を熟読した後、内容の類似性からグループに分類し、共通する内容を表現したサブカテゴリー名を作成した。さらに、サブカテゴリーを類似性から分類し、カテゴリー名を作成した。研究内容の分類、カテゴリー名、サブカテゴリー名の妥当性に関して、共同研究者間による検討を行い、分析の信頼性を確保するよう努めた。

III. 結果

1. がん患者の意思決定に関する研究の概要

68 件を分析対象とした。発表年の 5 年毎の推移は、2001～2005 年が 12 件 (17.6%)、2006～2010 年が 15 件 (22.1%)、2011～2015 年が 21 件 (30.9%)、2016 年以降が 20 件 (29.4%) と増加傾向であった。研究の種類は質的研究が 51 件 (75.0%)、量的研究が 17 件 (25.0%) であった。量的研究には準実験研究が 1 件含まれていた⁵⁹⁾。

研究対象は患者が 44 件 (64.7%)、看護師が 16 件 (23.5%) の順に多かった。患者を対象とした研究は、乳がんが 19 件 (30.9%) と最も多く、患者年齢は 30～60 歳代が多かった。看護師を対象とした研究では、2016 年に初めてがん看護領域の専門・認定看護師を対象とした研究が報告され、その後 4 件が報告されていた^{63)～65),67),71)}。がんの種類は、乳がんが 21 件 (30.8%)、肺がんが 4 件 (5.9%) の順に多く、病期は終末期が 18 件 (26.5%) で最も多かった。何の意思決定かについては、「治療法の決定」が 34 件 (50.0%)、「治療の中止・療養場所の決定」が 12 件 (17.7%) の順に多かった。(表 1)

表1 がん患者の意思決定に関する研究の概要 (n=68)

項目	内訳	文献数 (%)	文献No
発表年	2001年～2005年	12(17.6)	15)～26)
	2006年～2010年	15(22.1)	3), 27)～40)
	2011年～2015年	21(30.9)	7), 41)～60)
	2016年以降	20(29.4)	4), 5), 61)～78)
研究の種類	質的研究	51(75.0)	3)～5), 15)～29), 33)～36), 39)～42), 44), 45), 47)～50), 52), 53), 56), 58), 61)～65), 67)～71), 73)～76), 78)
	量的研究	17(25.0)	7), 30)～32), 37), 38), 43), 46), 51), 54), 55), 57), 59), 60), 66), 72), 77)
研究対象	患者	44(64.7)	3)～5), 16)～31), 33)～35), 37)～41), 44), 46), 52), 53), 56), 58)～62), 66), 68), 69), 72), 74), 76), 77)
	看護師	16(23.5)	7), 15), 32), 43), 45), 47), 48), 50), 51), 54), 63)～65), 67), 71), 78)
	家族または遺族	4(5.9)	36), 49), 73), 75)
	診療記録	2(2.9)	42), 57)
	患者と看護師	1(1.5)	70)
	診療記録と医師	1(1.5)	55)
がんの種類	乳がん	21(30.9)	3), 4), 17), 18), 21)～26), 38), 39), 41), 44), 46), 56), 61), 69), 71), 76), 78)
	肺がん	4(5.9)	27), 31), 34), 62)
	消化器がん	3(4.4)	16), 28), 33)
	卵巣がん・子宮がん・子宮頸がん	2(2.9)	37), 40)
	前立腺がん・泌尿器がん	2(2.9)	5), 19)
	膵臓がん	1(1.5)	74)
	肝臓がん	1(1.5)	75)
	家族性大腸腺腫症	1(1.5)	35)
	下咽頭がん・喉頭がん	1(1.5)	72)
	特定なし	32(47.0)	7), 15), 20), 29), 30), 32), 36), 42), 43), 45), 47)～55), 57)～60), 63)～68), 70), 73), 77)
がんの病期	終末期	18(26.5)	27), 29), 34), 36), 45), 47)～50), 52)～55), 57), 64), 65), 67), 73)
	進行期	4(5.9)	33), 42), 62), 74)
	特定なし	46(67.6)	3)～5), 7), 15)～26), 28), 30)～32), 35), 37)～41), 43), 44), 46), 51), 56), 58)～61), 63), 66), 68)～72), 75)～78)
何の意思決定か	治療法の決定	34(50.0)	3)～5), 7), 15), 17), 18), 20)～26), 30)～32), 37)～41), 43), 44), 46), 51), 56), 60), 61), 66), 68), 72), 77), 78)
	治療の中止・療養場所の決定	12(17.7)	27), 42), 45), 47), 49), 50), 53), 62), 64), 65), 67), 73)
	複数の内容の決定	8(11.8)	16), 19), 29), 36), 57), 59), 70), 75)
	治療継続の決定	2(2.9)	33), 74)
	自分らしい生き方の決定	2(2.9)	34), 58)
	がん罹患に伴う情報・がん遺伝情報を子どもに伝える決定	2(2.9)	35), 76)
	妊孕性、生殖組織/配偶子の凍結に関する決定	2(2.9)	63), 71)
	検査の決定	1(1.5)	69)
	延命治療の決定	1(1.5)	55)
	社会復帰の決定	1(1.5)	28)
	生活の仕方の決定	1(1.5)	52)
	特定なし	2(2.9)	48), 54)

2. がん患者の意思決定に関する研究内容

研究内容は、【がん患者や家族の意思決定プロセス・構造と影響要因】【がん患者の意思決定を支援する看護師の認識、看護援助と影響要因】【意思決定を行うがん患者の思い】【意思決定時の情報提供や受けたサポート】【意思決定後の結果と影響要因】【意思決定に関わる尺度の開発・検証】の 6 つに分類された。(表 2)

1) がん患者や家族の意思決定プロセス・構造と影響要因

がん患者の意思決定プロセス・構造は、治療法の選択^{4),5)}、積極的治療の継続の決定⁷⁴⁾、がん罹患情報を子どもへ伝える決断⁷⁶⁾、生殖組織や配偶子の凍結の決定⁶³⁾、終末期がん患者の療養上の決定^{34),52)}等について報告されていた。家族については、治療や療養上の意思決定^{36),75)}について報告されていた。

松井ら⁴⁾は、治療選択を行った乳がん患者が、命と女性であることの価値を量り、これまでの生活を維持できる治療法を模索する中で、氾濫した情報にのみこまれ収拾がつかない過程を経て、セカンドオピニオンを求めたことを明らかにした。この結果から、看護師は患者がこれまでの生活を維持できる治療法を模索する過程を支援する必要性を強調している。また、瀬沼ら⁵⁾も、前立腺がん患者の意思決定プロセスの特徴が、自己の価値観と照らし合わせ、治療後の生活を見据えた決定であったことから、患者が治療後の身体的側面だけでなく、社会的側面などの生活全体を捉えた選択ができるように支援することの重要性を示唆した。

江口ら⁵²⁾は、終末期がん患者の 1 日の過ごし方に対する意思決定が、「時の仕切りをして、今日 1 日を生きるという過ごし方をする」「楽しみを取り入れた過ごし方をする」「人として尊厳ある過ごし方をする」等であったことを報告した。また、黒田ら³⁴⁾も、終末期がん患者の選択する生き方を分析した結果から、患者の身体的苦痛を緩和し、可能な限り自身で身の周りのことができるよう環境を整え、患者の自分らしさや生き方を尊重することが療養上の意思決定を支えるうえで重要であることを示唆した。

意思決定への影響要因については、乳がん患者の術式

選択¹⁸⁾、緩和ケアへの移行や療養場所の決定²⁷⁾、蘇生処置を行うか否かの決定⁵⁵⁾、遺伝子検査を受ける決定⁶⁹⁾等において、がん患者や家族が医療者から提示された複数の選択肢から 1 つを選んだり、処置や検査を実施するかどうかを決定する際に影響した要因が報告されていた。

国府ら¹⁸⁾は、乳がん患者の乳房温存術か乳房切除術かの術式選択に影響する要因が「がんの不確かさ」「術式の利点・欠点」「周囲の人の勧めや体験」等であったことを報告し、術式選択を促進する支援として、「段階をおった情報提供により患者の理解を助ける」「術後の予期的悲嘆に対する情緒的支援」「乳房に対する価値観・人生観の明確化への支援」の重要性を強調した。

根治治療が困難となったがん患者が、医師からケアの場としてホスピス、緩和ケア病棟、在宅を提示され、いずれかを選択する際に影響する要因については、「病状悪化の自覚や症状コントロールに対する不安」「今までの生活や自分らしい生活がしたいという希望、家族への気遣い」「治療環境の不満足感、緩和ケア病棟の安心感」等が報告されていた^{27),62)}。

その結果から、志和ら⁶²⁾は、進行がん患者の意思決定には、「その人らしさを支える支援」「家族からのサポートを整える支援」「適切な情報を得るための支援」等が必要であると考察した。

2) がん患者の意思決定を支援する看護師の認識、看護援助と影響要因

がん患者の意思決定支援に対する看護師の認識や看護援助については、主にギアチェンジ期や終末期の意思決定^{45),47),48),50),54),64),65),67)}と治療法の意思決定^{7),22),25),32),43),51),78)}について報告されていた。

ギアチェンジ期や終末期の意思決定について、加利川ら⁵⁰⁾は、看護師が患者の援助に自信がなく、患者や家族との関わりに躊躇し、それが円滑に療養場所の選択を支援できない現状を招いていることを指摘し、その要因に、「患者が自己の欲求を訴えない」「患者が家族を気遣う」「患者・家族関係の複雑さ」等の患者側の要因と、「看護師の価値観の相違」「医療者間の連携不足」「家族中心のインフォームドコンセント」等の医療者側の要因があることを報告した。

また、森⁶⁵⁾、⁶⁷⁾や脇坂ら⁴⁷⁾は、治療を中止し療養場所を意思決定するがん患者への支援として、「先を見越して情報提供する」「患者・家族の代弁者となる」「家族の協力体制を整える」「院内外のチームを調整する」等の必要性を報告し、看護師が患者と家族の相互理解を促し、在宅療養の時期を逃さないように双方の状況の変化を予測することの重要性を強調した。

一方、治療法の意味決定について、太田³²⁾や西尾ら⁷⁾は、看護師は意思決定支援の重要性や意思決定支援が看護師の役割であることを認識しているものの、実際に関わることができていない可能性があることを報告した。また、「患者に関する情報を医師と共有する」などの医師との連携が不十分であることを明らかにした。

治療法の意味決定に対する看護援助については、国府²⁵⁾が乳がん患者の治療選択のプロセスにおいて、看護師の「現実に向き合うことを促す援助」「立ち止まりを強化する援助」「自己決定を後押しする援助」が認められたことを報告した。

意思決定支援の効果については、川崎⁵⁹⁾が療養上の意思決定を支援する共有型看護相談モデルを開発し、有効性を検証した。対象群 28 名と共有型看護相談モデルを用いた介入群 26 名への効果を不安尺度と葛藤尺度を用いて評価した結果、不安尺度は面談前後で有意な改善がみられなかったが、価値の不明瞭さを低下させる効果の可能性が示唆されたことを報告した。また、治療法の意味決定において、看護師の面談が患者の迷いや不安の軽減につながったことが報告されていた^{44),60)}。

3) 意思決定を行うがん患者の思い

5 件中 4 件が治療法の決定における乳がん患者の思いや困難^{3),21),41),61)}を明らかにしたものであった。

国府³⁾は、治療を選択する乳がん患者が、「自分の状況を正確に把握できない」「不確かな状況や一般論では判断しにくい」「医療者に対する遠慮やためらいで相談しにくい」等の困難を経験することを報告した。西岡ら²¹⁾は、乳がん患者の術式選択時の役割は「積極的役割」「共有的役割」「消極的役割」に分かれたが、すべての役割において、患者は治療法に関する知識の不十分さや治療選択に

よる「不安」や「迷い」を感じていたことを明らかにした。

4) 意思決定時の情報提供や受けたサポート

乳がん患者が術式選択の過程で心理的衝撃を受けた情報²⁴⁾や、治療選択時に周囲から受けたサポート及び患者の認識^{26),30),39)}について報告されていた。

国府³⁹⁾は、初期治療の意味決定において、乳がん患者が医療者を含む周囲の人から、「選択肢に関する情報理解を促すサポート」「意思を明確にしていく過程を促すサポート」「自己決定を後押しするサポート」等を受けていたことを報告した。一方で、太田³⁰⁾は、治療法の決定において、がん患者が看護師を「見守ってくれる存在」と認識しているものの、自分の関心のある話題にふれたり、権利を擁護してくれる存在としての認識は薄かったことを報告した。

5) 意思決定後の結果と影響要因

意思決定後の結果と影響する要因については、がん患者や家族の意思決定後の思い^{20),49),73)}や、意思決定した内容に対するがん患者の満足感や納得度とその要因^{38),66),68),77)}について報告されていた。

Umihara ら⁶⁶⁾は、治療法選択後の患者の満足感が、医師の十分な説明と医師との信頼関係に強く関連していたことや、満足感を感じているがん患者は治療後の主観的健康感が高いことを報告した。今井ら⁶⁸⁾は、転移のある高齢がん患者が治療の決定に納得する要素が、「自分を救おうとする強い意志」「生きるための治療であるとの確信」「治療の可能性への期待」「周りへ報いたいとの希求」であることを報告した。

意思決定後の思いや後悔の理由については、古宇田ら²⁰⁾が、治療法を自己決定した患者が決定後も「納得にたる情報を得続ける」「納得できる判断をする」「結果を吟味し続ける」という思いをもつことを報告した。患者は自己決定したことのみで満足していないため、患者が納得して生き続けるために、医療者が自己決定後の思いに関心を持ち継続的に支援する重要性を述べている。

6) 意思決定に関わる尺度の開発・検証

意思決定に関わる尺度の開発・検証に関する研究は 2

件であった。山田⁴⁶⁾は、O'Connor の開発した **Decisional Conflict Scale** を用いて、乳がん患者の手術決定に伴う葛藤を測定する尺度の日本語版を作成し、その信頼性と妥当性を検討した。その結果、信頼性と妥当性は支持されたが、日本人患者の意思決定の特徴的な側面が含まれていない可能性があることを報告した。また、荒井ら³¹⁾は、

外来化学療法に関する意思決定のバランス尺度を開発し、肺がん患者の意思決定のバランスと化学療法移行の変容段階との関連を検討した結果、恩恵得点は変容段階が進むに従い増加し、負担得点は変容段階が進むに従い減少したことを報告した。

表 2 がん患者の意思決定に関する研究内容 (n=68)

カテゴリー	サブカテゴリー	研究内容	文献
がん患者や家族の意思決定プロセス・構造と影響要因 (28 件)	意思決定のプロセス・構造	乳がん患者の術式選択のプロセスとタイプ	17
		泌尿器がん患者の療養上の自己決定行動	19
		手術を受ける乳がん患者の治療に関する意思決定の構造	23
		がん手術後成人患者の社会復帰への意思決定の仕方	28
		終末期がん患者の療養上の意思決定の内容	29
		終末期がん患者の選択する生き方とその本質	34
		家族性大腸腺腫症患者が子どもへ遺伝情報を開示するまでの意思決定プロセス	35
		がん患者家族のギアチェンジ期および終末期の意思決定プロセスと構成要素	36
		若年子宮頸がん患者が手術を決意するプロセス	40
		終末期がん患者の 1 日の過ごし方に対する意思決定の内容	52
		乳房再建術を受けた初発乳がん患者の手術施行の意思決定から結果を認識するまでのプロセス	56
		重粒子線治療を選択した前立腺がん患者の意思決定プロセス	5
		セカンドオピニオンを受けた女性乳がん患者の初期治療選択過程	4
		がん患者の生殖組織/配偶子の凍結に対する意思決定の様相	63
		進行膵臓がん患者の積極的治療継続の決定に至るプロセス	74
		がん患者家族のがん診断後から初回治療後における治療や療養に関する意思決定の様相	75
		初発乳がん患者が罹患に伴う情報を子どもに伝えることを決断するプロセス	76
	意思決定に影響する要因	乳がん患者の術式選択 (乳房切除術か乳房温存術) に影響を及ぼす要因	18
		肺悪性腫瘍患者の病状認知と緩和治療・ケアの場の決定に影響した要因	27
		進行消化器がん患者が治療効果を得られない場合にも化学療法を継続する意思決定をした要因	33
		婦人科がん患者の治療選択における基準と優先度	37
		進行がん患者の療養場所の選択に影響を及ぼす患者・家族の要因	42
		がん患者が緩和ケア病棟へ移行する意思決定をした要因	53
		がん患者の臨死期における意志決定に関わる患者側と医師側の要因	55
		高齢がん患者が自分らしく生きようとする意思決定に影響する要因	58
		進行肺がん患者の治療・療養の場、退院後の生活の意思決定に影響する要因	62
がん患者の意思決定を支援する看護師の認識、看護援助と影響要因 (22 件)	意思決定を支援する看護師の困難	インフォームドコンセントにおける看護介入を困難にさせる要因	15
		ギアチェンジ期のがん患者の療養場所移行を支援する一般病棟看護師の困難の要因	50
	意思決定を支援する看護師の価値観	ターミナル期のがん患者の自己決定支援に関する看護師の価値観	48
	意思決定支援に対する看護師の認識と看護の実践状況	がん患者の治療法の意思決定に対するかかわりの程度と看護の実践状況	7
		終末期がん患者の自己決定への支援に対する認識と実践状況	54
	意志決定支援の内容、実践状況と影響する要因	若年乳がん女性の治療と妊孕性の意思決定支援に対する看護師の認識と看護実践	71
		乳がん患者の意思決定後の主体的な療養姿勢を継続するための看護援助	22
		乳がん患者の初期治療選択における意思決定プロセスを支える看護支援モデルの作成	25
		がん患者の手術療法選択における看護支援の実施の程度	32
		がん患者の治療法意思決定支援の実践状況と影響する要因	43

表2 がん患者の意思決定に関する研究内容 (n=68)

カテゴリー	サブカテゴリー	研究内容	文献
がん患者の意思決定を支援する看護師の認識、看護援助と影響要因 (22 件)	意志決定支援の内容、実践状況と影響する要因	高齢がん患者の終末期における積極的治療から緩和ケア中心の治療への変更における意思決定支援	45
		在宅療養移行の選択において終末期がん患者と家族相互の納得を支援する看護援助	47
		がん患者の治療法の自己決定における看護師のアドボカシーの実践状況及び、因子構造の探索と因子構造モデルの検証	51
		緩和ケア外来におけるがん患者と家族に対する意思決定支援の内容	57
		在宅緩和ケアへ移行する終末期がん患者の意思決定を支える看護援助	64
		緩和ケア病棟を選択した終末期がん患者に対するアドボケートとしての看護実践	65
		終末期がん患者の治療中止・療養場所の変更の意思決定を支えるアドボケートとしての看護実践	67
		がん患者の療養上の意思決定に効果的に関与した相談技術	70
		若年性乳がん患者の初期治療選択における意思決定支援の実態	78
	意思決定支援の効果	乳がん患者の治療法の意思決定における看護面談の効果	44
		意思決定プロセスを支援する共有型看護相談モデルの有効性の検証	59
		意思決定における葛藤に対する看護師の面談の効果	60
意思決定を行うがん患者の思い (5 件)	意思決定を行うがん患者の思い・困難・葛藤	外来化学療法を継続しながら生活する消化器がん患者の療養上の意思決定におけるジレンマ	16
		乳がん患者の術式選択時の意思決定役割と思い	21
		乳がん患者が初期治療を選択する過程で経験する困難	3
		乳がん患者のがん告知後から治療方針決定までの思い	41
		乳房再建術を選択しない乳がん患者の思い	61
意思決定時の情報提供や受けたサポート (4 件)	心理的衝撃を受けた情報と対処	乳がん患者が術式選択で心理的衝撃を受けた情報と対処	24
	医師の情報提供と患者の認識	乳がん患者の術式選択における医師の情報提供と患者の認識	26
	周囲から受けたサポートと患者の認識	手術療法を選択したがん患者の意思決定時の看護師の関わりへの程度に対する認識と受けたサポート	30
		乳がん患者が初期治療選択において周囲から受けたサポート	39
意思決定後の結果と影響要因 (7 件)	意思決定後の思い、後悔の理由	治療を自己決定したがん患者の決定後の思い	20
		終末期がん患者家族の治療中止・療養への移行決断後の意思のゆれ	49
		がん患者遺族の終末期における治療中止の意思決定に対する後悔とその理由	73
	意思決定に対する満足感と影響する要因	乳がん患者の治療決定への満足度に影響する要因	38
		がん患者の治療選択に対する満足感と医師との関係性との関連	66
	意思決定に対する納得度	高齢がん患者の治療に対する納得の要素 がん患者の治療選択に対する納得度や選択後の生活への影響	68 77
意思決定に関わる尺度の開発・検証 (2 件)	意思決定バランス尺度の開発と外来化学療法移行の変容段階との関連	外来化学療法に関する意思決定バランス尺度の開発及び、肺がん患者の意思決定バランスと外来化学療法移行の変容段階との関連	31
	葛藤測定尺度の作成と有効性の検証	乳がん患者の手術決定に伴う葛藤を測定する尺度 (Decisional Conflict Scale) 日本語版の作成と有効性の検証	46

IV. 考察

1. 日本におけるがん患者の意思決定に関する研究の動向と今後の課題

看護分野におけるがん患者の意思決定に関する論文は

増加傾向であり、この研究領域に対する関心や重要性の認識が高いことが明らかになった。何の意思決定かについては、治療法の決定、治療の中止・療養場所の決定に関する内容の順に多かったが、2015 年以降に遺伝子検査を受ける決定⁶⁰⁾、生殖組織や配偶子の凍結の決定⁶³⁾等、新たな意思決定に関する論文が発表されていた。今後が

んの診断や治療法の発展により、がん患者はさまざまな意思決定を迫られる機会が増加することが推測される。

研究の種類は質的研究が多く、がん患者や家族の意思決定プロセス・構造や影響要因についてありのままの現象を捉え、その結果から必要な援助が考察されていた。また、看護師を対象とした研究では、がん患者の治療法の意思決定を支える看護の実践状況を明らかにしたものや、がん専門領域の認定・専門看護師へのインタビューから、意思決定に必要な看護援助を明らかにした研究がみられた。がん患者や家族に対する意思決定支援の経験が豊富と思われる認定・専門看護師の実践から得られた知見は貴重であり、今後は、これらの研究から得られた知見をもとに、一般看護師にも活用可能な具体的で効果的な援助方法を開発し、効果を検証していくことが必要と考える。

がん患者の意思決定に関する研究内容は、【がん患者や家族の意思決定プロセス・構造と影響要因】が最も多かった。意思決定プロセスに関する研究は、乳がん患者を対象としたものが多く、術式選択¹⁸⁾やがん罹患を子どもに伝える決定⁷⁶⁾、遺伝治療のための検査の決定プロセスや影響要因⁶³⁾が報告されていた。【意思決定を行うがん患者の思い】と【意思決定時の情報提供や受けたサポート】においても、乳がん患者を対象とした論文が多く、このことは、乳がん患者が意思決定する際に様々な不安や葛藤を抱え、医療者や周囲のサポートを必要とすることを示していると考ええる。また、乳がんは女性のがん罹患率の第 1 位であり、罹患患者数は年々増加している。好発年齢は 40 歳後半～50 歳代前半と家庭や社会で重要な役割を担う年代である。さらに、治療の選択肢が複数あることや乳房に対する価値観の違いなど個別性を重視した支援が求められるため、多くの研究がなされ、具体的な支援内容^{22),25),78)}が検討されていると考える。しかしながら、近年は乳がん以外のがんにおいても治療法の選択肢は拡がりをみせている。今後は、乳がん以外のがんについても、病期や何に関する意思決定かについて、患者の状況や選択肢がある程度共通する場面を定めた上で、患者が自己の価値観や決定後の生活を重視した選択ができ

るように、具体的な支援方法を明らかにする研究を進めていく必要があると考える。

【がん患者の意思決定を支援する看護師の認識、看護援助と影響要因】では、看護師が意思決定支援に困難を感じていることが明らかになった。困難の要因は、患者側と医療者側の要因^{75,79)}が報告されているが、それ以外にも、意思決定の内容やかかわる人によって多種多様にあると考える。その困難感を軽減し、看護師が意思決定支援に積極的に取り組めるようにするためには、実際に困難感が生じた場面や体験の内容を吟味し、意思決定支援に役立つ知識やコミュニケーション技法を習得するための教育体制を整備することや、医療者のための意思決定支援ツールの開発、医師やその他の医療従事者を含めた協働のあり方とその中での看護師の機能と役割を確立するなど組織的な体制の整備が必要と考える。

【意思決定後の結果と影響要因】では、患者は意思決定後も納得のために情報を得続け、遺族の約 40%が治療中止の意思決定に後悔していた^{20),73)}。今後は、意思決定後の患者がどのような支援を求めているのか、医療者のどのようなかかわりが遺族に後悔をもたらしただのか、その実態を明らかにすることが必要と考える。

【意思決定に関わる尺度の開発・検証】の報告は 2 件であった。がん患者は意思決定後も自分の決定に納得するため、また納得して生き続けるために、情報を得続け、吟味、判断を繰り返すことが報告されていた²⁰⁾。意思決定プロセスは、その複雑さや意思決定後でもその決定でよかったのかの判断を繰り返すことから、評価の時期の判断や評価方法を開発することは困難な課題と考えるが、患者や家族を中心とした意思決定支援を充実させていくために、尺度の開発は重要な課題であると考ええる。

V. 結論

がん患者の意思決定に関する 68 件の看護研究の概観と今後の課題を検討した結果、以下の結論を得た。

1. 看護分野におけるがん患者の意思決定に関する論文は増加傾向であった。がんの種類は乳がん、病期は終末

期に関する研究が最も多かった。何の意思決定かについては、治療法の決定、治療の中止・療養場所の決定の順に多かったが、2015 年以降に遺伝子検査を受ける決定、生殖組織や配偶子の凍結の決定等、新たな意思決定に関する研究が発表されていた。

2. 研究内容は、【がん患者や家族の意思決定プロセス・構造と影響要因】【がん患者の意思決定を支援する看護師の認識、看護援助と影響要因】【意思決定を行うがん患者の思い】【意思決定時の情報提供や受けたサポート】【意思決定後の結果と影響要因】【意思決定に関わる尺度の開発・検証】の 6 つに分類された。

3. 看護師を対象とした研究は、患者を対象としたものと比較して少ないが、2016 年に初めてがん看護領域の専門・認定看護師を対象とした研究が報告され、その後も 4 件報告されていた。今後も同様の研究を推進し、得られた知見をもとに、一般看護師にも活用可能な具体的で効果的な援助方法を開発し、効果を検証していくことが必要である。

VI. 研究の限界と今後の課題

本研究において、文献の選定やカテゴリー化において、十分な検討を行ったが、研究者の主観的判断が含まれている可能性がある。また、本研究は国内文献のみを対象としたため、国外の研究の動向や内容については明らかにできていない。今後は、国外の研究を概観し、研究課題をより明確にしていく必要がある。

本研究における利益相反は存在しない。

参考文献

- 1) 中山和弘, 他: 患者中心の意思決定支援 納得して決めるためのケア, 12. 中央法規, 東京, 2013.
- 2) 大学病院医療情報ネットワーク: インフォームドコンセントの在り方に関する検討会報告書.

<https://www.umin.ac.jp/inf-consent.htm> (2021 年 1 月参照)

- 3) 国府浩子: 初期治療を選択する乳がん患者が経験する困難, 日本がん看護学会誌, 22(2): 14-22, 2008.
- 4) 松井美由紀, 他: セカンドオピニオンを受けた女性乳がん患者の初期治療選択過程, 日本がん看護学会誌, 30(3): 29-39, 2016.
- 5) 瀬沼麻衣子, 他: 重粒子線治療を選択した前立腺がん患者の治療選択における意思決定プロセス, 日本がん看護学会誌, 30(2): 90-98, 2016.
- 6) 小池瞬, 他: がん治療における看護師の意思決定支援の内容, 群馬保健学紀要, 35: 61-70, 2014.
- 7) 西尾亜理砂, 他: がん患者の治療法の意思決定に対する看護師のかかわりの程度と看護の実践状況, 日本がん看護学会誌, 27(2): 27-36, 2013.
- 8) 八尋陽子, 他: ターミナル期にあるがん患者の自己決定を支援する看護研究の概観と今後の研究課題—対象文献を和文献に限定して—, 日本がん看護学会誌, 24(1): 69-74, 2010.
- 9) 内藤加奈子, 他: 進行がん患者および終末期がん患者とその家族の意思決定に関する文献検討, 大阪医科大学看護研究雑誌, 6: 76-84, 2016.
- 10) 田中里佳, 他: 高齢がん患者の療養法意思決定支援の研究の動向と今後の課題, ホスピスケアと在宅ケア, 25(1): 12-20, 2017.
- 11) 門倉康恵, 他: 化学療法を受けるがん患者の意思決定に関する研究の概観, キャリアと看護研究, 14(1): 41-49, 2014.
- 12) 小山富美子: がん患者のがん治療意思決定を促進する介入に関する文献レビュー, 大阪医科大学看護研究雑誌, 7: 105-113, 2017.
- 13) 瀬沼麻衣子, 他: がん患者の意思決定に関する研究の動向と課題, 群馬保健学紀要, 33: 19-28, 2012.
- 14) 中山健夫: これから始める! シェアード・ディジョンメイキング 新しい医療のコミュニケーション

- ョン, 1. 日本医事新報社, 東京, 2017
- 15) 石井奈奈, 他: がん患者のインフォームドコンセントへの看護介入を困難にさせる要因 病状説明から治療方針を自己決定していく過程において, 日本看護学会論文集: 看護総合, 32: 102-104, 2001.
- 16) 米田美和, 他: 外来化学療法を受ける患者の意思決定への関わり 消化器癌患者の抱えるジレンマに焦点をあてて, 神戸大学医学部保健学科紀要, 18: 123-130, 2002.
- 17) 国府浩子, 他: 手術療法を受ける乳がん患者の術式選択のプロセスに関する研究, 日本看護科学会誌, 22(3): 20-28, 2002.
- 18) 国府浩子, 他: 患者による乳房切除術か乳房温存術かの選択に影響を及ぼす要因に関する研究, 日本がん看護学会誌, 16(2): 46-55, 2002.
- 19) 犬飼昌子, 他: がん患者の療養上における自己決定行動の分析, 日本がん看護学会誌, 16(2): 26-34, 2002.
- 20) 古宇田香, 他: 治療を自己決定したがん患者の「決定後の思い」, 臨床死生学, 7(1): 26-32, 2002.
- 21) 西岡ひとみ, 他: 乳がん患者の術式選択時の意思決定役割と思い, 大阪府立看護大学紀要, 8(1): 39-45, 2002.
- 22) 小西敏子, 他: 治療法選択を通した乳がん患者の主體的な療養姿勢を促進するための継続的看護援助, 千葉看護学会会誌, 10(1): 26-32, 2004.
- 23) 尾沼奈緒美, 他: 手術を受ける乳癌患者の治療に関する意思決定の構造, 日本看護研究学会雑誌, 27(2): 45-57, 2004.
- 24) 佐藤富美子: 乳がん患者が術式選択をめぐる心理的衝撃をうけた情報とその対処, 日本がん看護学会誌, 18(2): 47-55, 2004.
- 25) 国府浩子: 乳がん患者の初期治療選択における意思決定プロセス支援モデル作成に関する研究, お茶の水医学雑誌, 52(1): 63-82, 2004.
- 26) 佐藤富美子: 乳がん患者の術式選択に向けた医師の情報提供と患者の認識, 日本保健医療行動科学会年報, 20: 132-145, 2005.
- 27) 吉田智美, 他: 緩和ケア病棟への入院を決定した肺悪性腫瘍再発患者の病状認知および緩和治療・ケアの場の決定に影響した要因, 大阪府立大学看護学部紀要, 12(1): 59-65, 2006.
- 28) 浅野美知恵, 他: がん手術後成人患者の社会復帰への意思決定, 千葉看護学会会誌, 12(2): 29-35, 2006.
- 29) 土居内麻理: 終末期がん患者の療養上の意思決定, 高知女子大学看護学会誌, 31(1): 19-26, 2006.
- 30) 太田浩子: 告知を受けたがん患者の治療選択における看護師の役割に関する研究 患者へのアンケート調査より, 新見公立短期大学紀要, 27: 101-110, 2006.
- 31) 荒井弘和, 他: 肺がん患者を対象とした外来化学療法に関する意思決定のバランス尺度の開発, 行動医学研究, 12(1): 1-7, 2006.
- 32) 太田浩子: 告知を受けたがん患者の治療選択における看護師の役割に関する研究(第2報) 看護師へのアンケート調査より, 看護・保健科学研究誌, 7(2): 155-164, 2007.
- 33) 瀬山留加, 他: 化学療法を継続する進行消化器がん患者の治療に対する意思決定要因の検討 化学療法を継続しながらも転移や増悪をきたした患者, 群馬保健学紀要, 27: 43-53, 2007.
- 34) 黒田寿美恵, 他: 終末期がん患者の選択する生き方とその本質, 人間と科学: 県立広島大学保健福祉学部誌, 8(1): 89-100, 2008.
- 35) 川崎優子: 家族性大腸腺腫症患者が子どもへ遺伝情報開示するまでの意思決定過程の構造, 日本看護科学会誌, 28(4): 27-36, 2008.
- 36) 柳原清子: がん患者家族の意思決定プロセスと構成要素の研究 ギャアチェンジ期および終末期の支援に焦点をあてて, ルーテル学院研究紀要, 42: 77-96, 2009.
- 37) Kitamura Yuko: Decision-making process of patients with

- gynecological cancer regarding their cancer treatment choices using the analytic hierarchy process. Japan Journal of Nursing Science. 7(2): 148-157, 2010.
- 38) 尾沼奈緒美：乳癌患者の治療決定への満足度に関連する要因の検討, 健康心理学研究, 23(1): 1-12, 2010.
- 39) 国府浩子：初期治療選択を行う乳がん患者が受けるサポート, 日本がん看護学会誌, 24 (2): 24-31, 2010.
- 40) 秋元典子, 他：若年子宮頸がん患者の手術決意過程, 日本がん看護学会誌, 24(2): 5-14, 2010.
- 41) 若林真衣, 他：外来で術前化学療法を受ける乳がん患者のがん告知後から治療方針選択までの思い, 日本看護学会論文集：成人看護 II, 41: 156-159, 2011.
- 42) 坂井桂子, 他：進行がん患者の療養の場の選択の意思決定に影響を及ぼす患者・家族の要因, 石川看護雑誌, 8: 41-50, 2011.
- 43) 西尾亜理砂, 他：病棟看護師におけるがん患者の治療法の意味決定支援と影響要因に関する検討, 日本看護科学会誌, 31(1): 14-24, 2011.
- 44) 谷口裕子, 他：乳がん患者が治療方針を意志決定するための看護支援の取り組み 治療経過表を用いて外来看護面談を行った反応, 日本看護学会論文集：成人看護 I, 42: 99-102, 2012.
- 45) 森一恵, 他：高齢がん患者の終末期に関する意思決定支援の実態と課題, 岩手県立大学看護学部紀要, 14: 21-32, 2012.
- 46) 山田紋子：乳がん患者の手術決定に伴う葛藤を測定する Decisional Conflict Scale 日本語版作成の試み, 北里看護学誌, 14(1): 12-20, 2012.
- 47) 脇坂彩花, 他：在宅療養移行の選択に対する終末期がん患者と家族の納得を支援する看護援助, 死の臨床, 35(1): 108-112, 2012.
- 48) 八尋陽子, 他：ターミナル期にあるがん患者の自己決定支援に関する看護師の価値観 経験を積んだ看護師に焦点を当てて, 日本がん看護学会誌, 26(1): 41-49, 2012.
- 49) 櫻井智穂子, 他：終末期の緩和を目的とした療養への移行におけるがん患者の家族の決断の“ゆれ”に関する研究, 文化看護学会誌, 5(1): 20-27, 2013.
- 50) 加利川真理, 他：ギアチェンジ期にあるがん患者の療養場所の移行を支援する一般病棟看護師の困難さ, ヒューマンケア研究学会誌, 4(2): 7-16, 2013.
- 51) 佐藤千夏, 他：がん患者が治療方法を自己決定する場面における看護師が実践しているアドボカシーの因子構造モデル, 日本看護研究学会雑誌, 36(4): 87-97, 2013.
- 52) 江口瞳, 他：緩和ケア病棟入院中で余命 3 週間程度と予測されている終末期がん患者の 1 日の過ごし方に対する意思決定の内容, 日本がん看護学会誌, 27(1): 4-12, 2013.
- 53) 土岐裕子, 他：がん患者が緩和ケア病棟へ移行する意思決定要因, 三豊総合病院雑誌, 35: 7-13, 2014.
- 54) 佐藤治代：看護師における「終末期にあるがん患者の自己決定への支援」の実態, 日本看護学会論文集：看護総合, 44: 174-177, 2014.
- 55) 栗秋佐智恵, 他：がん患者の臨死期における意思決定についての後方視的検討, Palliative Care Research, 9(3): 118-123, 2014.
- 56) 山田紋子, 他：横軸型腹直筋皮弁による一次乳房再建術を受けた初発乳がん患者の手術施行に関する意思決定から結果を認識していくまでのプロセス, 日本クリティカルケア看護学会誌, 11(1): 41-51, 2015.
- 57) 渡邊紘章, 他：地域がん診療連携拠点病院における緩和ケア外来でのがん患者と家族に対する意思決定支援, Palliative Care Research, 10(1): 324-328, 2015.
- 58) 安井由枝, 他：高齢がん患者が自分らしく生きようとする意思決定に影響する要因, 日本看護福祉学会誌, 20(2): 71-84, 2015.

- 59) 川崎優子：がん患者の意思決定プロセスを支援する共有型看護相談モデルの開発, 日本看護科学会誌, 35: 277-285, 2015.
- 60) 福地本晴美, 他：抗悪性腫瘍薬治療患者へのチーム医療における外来看護師の役割 外来看護師の面談による「迷い」「不安」の心理的遷移, 保健医療福祉連携, 8(2): 136-145, 2015.
- 61) 三富亜希, 他：当院における乳房再建に関する意思決定要因 同時再建術を選択しない患者の思い, 新潟県立がんセンター新潟病院看護部看護研究: 8-14, 2016.
- 62) 志和知華, 他：進行肺がん患者の退院支援における意思決定の影響要因, 日本看護倫理学会誌, 8(1): 48-55, 2016.
- 63) 野澤美江子：がん患者の生殖組織/配偶子凍結に対する意思決定の様相, 日本生殖看護学会誌, 13(1): 29-35, 2016.
- 64) 森京子, 他：在宅緩和ケアへ移行する終末期がん患者の意思決定を支える看護師の援助, 四日市看護医療大学紀要, 9(1): 23-33, 2016.
- 65) 森京子：終の棲家に緩和ケア病棟を選択した終末期がん患者に対するアドボケートとしての看護実践, ホスピスケアと在宅ケア, 24(2): 100-106, 2016.
- 66) Umihara Junko, et al: Rapport between Cancer Patients and Their Physicians is Critical for Patient Satisfaction with Treatment Decisions, Journal of Nippon Medical School, 83(6): 235-247, 2016.
- 67) 森京子：積極的治療の中止と同時に療養場所を変更する終末期がん患者の意思決定を支えるアドボケートとしての看護実践, ホスピスケアと在宅ケア, 24(1): 10-15, 2016.
- 68) 今井芳枝, 他：転移のある高齢がん患者の治療に対する納得の要素, 日本がん看護学会誌, 30(3): 19-28, 2016.
- 69) 田村五月, 他：Oncotype DX 検査を受ける乳がん患者の意思決定要因, 鳥取赤十字病院医学雑誌, 26: 18-21, 2017.
- 70) 川崎優子：がん患者の意思決定支援プロセスに効果的に関与していた相談技術, 兵庫県立大学看護学部・地域ケア開発研究所紀要, 24: 1-11, 2017.
- 71) 矢ヶ崎香, 他：若年乳がん女性のがん治療と妊孕性の意思決定支援に対する看護師の認識, 日本生殖看護学会誌, 14(1): 21-29, 2017.
- 72) 渡邊直美, 他：喉頭全摘出術を選択したがん患者の意思決定に影響を与えた要因, 愛知県立大学看護学部紀要, 23: 77-85, 2017.
- 73) 塩崎麻里子, 他：がん患者遺族の終末期における治療中止の意思決定に対する後悔と心理的対処 家族は治療中止の何に, どのような理由で後悔しているのか?, Palliative Care Research, 12(4): 753-760, 2017.
- 74) 内藤加奈子, 他：進行膵臓がん患者の積極的治療継続の決定に至る過程, 医療の広場, 57(2): 18-22, 2017.
- 75) 永松有紀：がん診断から初回治療後における肝がん患者の家族の意思決定の様相, 日本看護福祉学会誌, 23(1): 53-64, 2017.
- 76) 藤本桂子, 他：初発乳がん患者が罹患に伴う情報を小学生の子どもに伝える決断のプロセス, 日本がん看護学会誌, 31: 66-75, 2017.
- 77) 五十嵐尚子, 他：がんの治療選択や治療による生活への影響およびサポートについての宮城県の現状と課題について 宮城県内がん患者会会員調査を通して, 東北大学医学部保健学科紀要, 27(1): 31-42, 2018.
- 78) 菅原佑菜, 他：若年性乳がん患者の初期治療選択の意思決定支援の実態と課題, 日本看護学会論文集：慢性期看護, 48: 211-214, 2018.

熊本大学医学部保健学科紀要 第17号

(通巻29号)

令和3年3月31日 発行

編集・発行

熊本大学医学部保健学科

発行所

広報・紀要委員会

熊本大学医学部保健学科

熊本市中央区九品寺4丁目24番1号

電話 (096) 344-2111

BULLETIN OF KUMAMOTO UNIVERSITY SCHOOL OF HEALTH SCIENCES

THE 17th ISSUE (2021)

CONTENTS

Review articles

Present status and future prospects of electron beam therapy	--- Anri Minamitake, et al. ---	1
Characteristics of Pediatric SARS-CoV-2 Infection	--- Kyoka Yamasaki, et al. ---	11
Effective blood collection skill educational methods to blood collection skills for new nurses-A literature review of blood collection education for nursing students and new nurses-	--- Mayuka Kudo, et al. ---	24
Factors related to the actual post-traumatic growth of cancer patients	--- Manami Miyauchi, et al. ---	34
A literature review of supporting children (adults) with severe motor and intellectual disabilities on tube feeding with blenderized tube feeding at home	--- Megumi Miyamoto, et al. ---	45
A literature review on the trend of nursing research on BRCA1- and BRCA2-associated hereditary breast and ovarian cancer	--- Tomomi Yano, et al. ---	56

Original articles

Perspectives regarding mothers of concern among professionals in the hospital outpatient pediatric dental clinic	--- Ayako Okochi, et al. ---	67
--	------------------------------	----

Materials

A Literature review of patients with advanced or recurrent cancer Palliative chemotherapy	--- Tomoko Moane, et al. ---	75
The trends and issues in research on cancer patients decision-making : a review of Japanese literature	--- Arisa Nishio, et al. ---	85