

厚生労働科学研究費補助金(がん対策推進総合研究事業)
分担研究報告書

定量的評価のため既存資料を有機的に連携活用する基盤の整備

研究分担者 森島敏隆 大阪国際がんセンター がん対策センター 政策情報部 副部長

研究要旨

国民皆保険制度に支えられたわが国のがん医療は、国民へ平等に高度な医療を提供していると考えられているが、その診療状況を精緻に科学的に分析して検証する体制は十分でない。がん診療連携拠点病院等に対してさえも同様のことがあてはまる。そのような現状なので、実臨床や治療アウトカムがどうなっているのかの検証が必要である。しかし、単独の既存資料で診療状況を分析してがん診療の均てん化を評価するには限界がある。本研究は既存資料である大阪府がん登録データにDPCなどの他の既存資料をリンケージして、有機的に連携活用できるようなデータベースを整備してデータソースとする。大阪府がん登録データにはがん診断に関する詳細・正確な情報とがん診断10年後の生死判明率99%という強み、DPCデータにはがん治療の実態の詳細な記録という強みがあり、リンケージしたデータベースは両者の強みを兼ね備える。整備したデータベースを使って、独自に考案したがん診療の均てん化の指標に基づいてデータを分析し、がん診療の均てん化の現状を可視化する。指標の考案においても、わが国において類まれなデータベースの強みをフルに活かすような指標を作成してそれに基づいて分析することが本研究の独創性を高める。

A. 研究目的

政府はがん診療の均てん化を目指してがん診療連携拠点病院等(以下、拠点病院)を整備してきた。しかし、その診療状況を精緻に科学的に分析して検証する体制は十分でない。大阪府がん登録データを含む全国がん登録は、がんの罹患とがん診療の実態の概況を把握する上で不可欠の資料であるが、がん治療の詳細の把握はできない。他の既存資料を使っても、単独の資料で診療状況を分析してがん診療の均てん化を評価するには限界がある。

本研究は、大阪府がん登録データにDPCなどの他の既存資料をリンケージすることによって、がん診療の均てん化の現状を診療パターンやリスク調整生存率の観点から詳細に可視化することを目的とする。大阪府がん登録データにはがん診断に関する詳細・正確な情報とがん診断10年後の生死判明率99%という強みがある。DPCデータにはがん治療の経過の詳細な記録という強みがある。

均てん化を評価する指標においては、究極のアウトカムである生存率を無視するわけにはいかない。しかし従来の生存率の算出においては、病院間・地域間で公正に比較するときに必須の、病院や地域の責に帰さないがん患者の生存に影響する因子の統計学的補正、いわゆるリスク調整が性・年齢・がんステージ以外の因子ではほとんどされていないという問題もあった。本研究が構築するデータベースの強みをフルに活かしてこの問題を打破できれば本研究の独創性を際立たせるだろう。

B. 研究方法

<データベースの整備>

大阪府がん診療連携協議会がん登録・情報提供部会において、2010年から2015年にがんと診断され大阪府がん登録に登録された大阪府在住のがん患者を対象とした「大阪がん診療実態調査事業」に参加を希望する拠点病院等(厚

労省指定だけでなく府独自指定を含む)を募った。拠点病院に、診療年月が2010年1月～2017年6月のDPCデータのうち、可能な限りのデータの提出を依頼した。大阪府がん登録データとDPCデータのリンケージの手順は次の通りである。

- 1) 事業事務局において事業対象症例の対象症例リストを作成する。このリストには各レコードに機械的に付した事業IDと自施設患者IDの2つの列が含まれる。対象症例リストを扱う作業に研究者が関与することはない。
- 2) 対象症例リスト、DPCデータ、DPCデータのデータ識別番号(同データ内の患者識別ID)と自施設患者IDを結びつける対応表を参加病院内で準備する。これら3つのファイルを参加病院内で突合し、提出DPCデータを作成する。通常のDPCデータ(氏名や詳細住所を含まない)とは異なり、データ識別番号を事業IDに置換、患者生年月日を削除、対象症例ではないレコードを削除するような加工を施す。参加病院の担当者が行うこれら一連の作業の負担軽減のために、自動加工処理ソフトウェアを本研究班で開発し、無償配布する。
- 3) 事業事務局において事業IDをキーにして、匿名化した該当がん登録データに提出DPCデータを突合する。研究班の班員が使う解析用のリンケージデータには事業IDが含まれるが、事業IDは自施設患者IDやデータ識別番号との間で規則性を有しない。

参加した病院に、全病院の分析結果のグラフにおいて自施設がどれかがわかるようにだけマークした報告書をフィードバックする。全参加病院の中での自施設の結果・位置づけはわかるが、自施設以外の結果の病院名の特定はできない仕組みである。

<均てん化を評価するための指標の考案、および指標に基づく分析>

構築したデータベースを使って、病院別に実

施状況を調査する。今年度は拠点病院におけるがん診療の均てん化の現状を可視化できるような、過程に関する指標(以下、プロセス指標)と医療の結果に関する指標(以下、アウトカム指標)から臨床指標を選定することとした。プロセス指標の考案に際して、次のような文献や既存指標を参考にした。

- ・ 各種診療ガイドラインで推奨されている検査・治療・診療行為
- ・ 都道府県がん診療連携拠点病院連絡協議会・がん登録部会QI研究の提唱する指標

これら以外に、わが国において例を見ないデータベースの強みを活かせるようなユニークな指標も考案した。

アウトカム指標においては、大阪府がん登録の生死判明率が高いという強みを活用して、生存率(overall survival)に着目した。患者数の最も多い3部位(胃、大腸、肺)を選択して、各部位ごとに算出した。しかしアウトカム指標の分析においては常に病院のケースミックスを考慮しなければならない。そのため、各部位の、

- ・ 各病院の患者構成を補正しない実測(粗)3年生存率
- ・ 各病院の性・がん診断時の年齢・がん診断時の進展度(全国がん登録におけるがんステージ分類)の患者構成の影響を統計学的に補正(いわゆるリスク調整)した補正(調整)3年生存率
- ・ リンケージデータベースの強みを活かした、各病院の性・年齢・進展度・がん初回入院時の併存疾患・がん初回入院時の日常生活動作(以下、ADL)の患者構成の影響を統計学的に補正した補正3年生存率

を算出した。統計学的補正においてはロジスティック回帰を使用した。生存率の計算の結果をファンネルプロット(Funnel plot)で示した。生存率のようなアウトカム指標を病院別や地域別に示すときに用いることがあるファンネルプロットは、偶然では説明できない高すぎる(または低すぎる)生存率が一目見てわかるようにビジュアル化したものである。グラフの構成は次の通りである。

- ・ 横軸に病院ごとの症例数、縦軸に生存率をとる。
- ・ 2組の双曲線を描く。この双曲線は症例数と全病院の生存率から計算した、 $\pm 2SE$ と $\pm 3SE$ (standard error, 標準偏差) の点をつないだものである。
- ・ 各病院の症例数と生存率(実測または補正)の算出結果をプロットする。

ファンネルプロットにおいて注目すべきは双曲線の外側に位置するプロット(病院)である。症例数の大小に応じた偶然の誤差では説明できない、極端に高い(または低い)生存率であることが示唆される。すなわち、当該病院の生存率を偶然ではなく必然的に高く、または低くさせている何らかの原因の存在が示唆される。

(倫理面への配慮)

厚生労働省および文部科学省が制定した「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針(2017年2月28日一部改正)」を遵守する。具体的には、2つの既存資料をリンケージするとき、研究者が患者個人を特定できる情報を扱うことはない。また、本研究は人体への侵襲を伴うこともない。大阪国際がんセンターの倫理審査委員会の承認を得た。

C. 研究結果

<データベースの整備>

36施設の拠点病院が「大阪がん診療実態調査事業」に参加し、DPCデータを提出した。提出したDPCデータの診療年月の期間は最長で2010年1月～2017年6月、最短で2014年4月～2017年6月であった。

本事業の対象患者(大阪府がん登録に登録されたがん患者のうち、調査に参加した拠点病院がDPCデータを提出した診療年月の期間に診断された患者)183,001例にDPCデータが突合したのは178,524例(97.6%)だった。2つの既存資料から構成されるリンケージデータベースの整備を完了した。

<均てん化を評価するための指標の考案>

考案した指標は次のとおりである。Iはプロセス指標を、IIはアウトカム指標を表す。

- I-1. オピオイドの投与割合
 - I-2. 緩和ケアチームの介入割合
 - I-3. イリノテカンを投与した患者でのUGT1A1検査の実施割合
 - I-4. リンパ浮腫のリスクの高い手術を受けた患者でのリンパ浮腫予防指導の実施割合
 - I-5. がん患者指導管理の実施割合
 - I-6. 薬剤管理指導の実施割合
 - II-1. 胃がん患者の3年生存率、実測と補正
 - II-2. 大腸がん患者の3年生存率、実測と補正
 - II-3. 肺がん患者の3年生存率、実測と補正
- プロセス指標の分析対象患者の選択基準は次のとおりである。

I-1. 2010～2015年診断。

I-2. 2010～2015年診断。がん診断後1年以内の入院あり

I-3. 2010～2015年診断。がん診断後にイリノテカン投与

I-4. 2010～2015年診断。リンパ節郭清を伴う乳腺摘出術、子宮または子宮付属器摘出術、前立腺摘出術のいずれかをがん診断後に実施

I-5. 2010～2015年診断。

I-6. 2010～2015年診断。がん診断後1年以内の入院あり

アウトカム指標の分析対象患者の選択・除外基準は次のとおりである。

選択: 2012～2013年診断。胃、大腸、または肺がん。がん診断の前後3か月以内に当該がんを資源最投入病名とした入院あり。

除外: 上皮内がん。大阪府がん登録で2017年までに生死を未確認。

<均てん化の指標に基づく分析>

考案した上記のプロセス指標に基づいて拠点病院36施設を対象に分析した。各病院の結果を値順にソートした棒グラフを図1に示す。棒グラフの中の各棒が各病院の分析結果を表す。いずれの指標においても病院間のばらつきを認められた。しかし、プロセス指標において単純に病院間を比較するには注意を要する。なぜなら、指標のターゲットとなった検査・治療・診療行為はいずれも診療ガイドライン等で推奨されているが、

推奨等にもかかわらず臨床的・社会的な理由により実施できない患者の多少は病院によって異なると考えられるからである。

アウトカム指標に基づいて拠点病院36施設を対象に分析した結果をがん部位ごとに図2に示す。ファンネルプロットの中の各プロットが各病院の分析結果を表す。どの部位でも、上段の実測生存率においては $\pm 2SE$ (点線)、 $\pm 3SE$ (実線)を示す双曲線の外側に位置するプロットがあるが、病院の患者の性・年齢・進展度のケースミックスを補正する中段、それらに加えて併存疾患・ADLのケースミックスをも補正する下段では双曲線の外側に位置するプロットがほとんどなくなる。実測生存率において高すぎる(または低すぎる)生存率を示す病院が補正生存率においてそうでなくなるのは、当該病院の患者の性・年齢・進展度・併存疾患・ADLの構成が他施設に比べて生存率算出の点において有利(または不利)だった可能性が示唆される。すなわち、当該病院の生存率を偶然ではなく必然的に高く(または低く)させている何らかの原因の存在が積極的には示唆されないことになる。

D. 考察

今年度は研究の1年目として、大阪府がん登録データとDPCデータをリンケージしたデータベースを構築した。高い割合(97.6%)でリンケージが可能であることがわかった。リンケージによって、各既存資料単独の分析よりもがん診療の実態の精緻な把握が可能となった。わが国の既存資料を連携活用して、多角的に分析していくことにより、がん診療の均てん化の実態を診療パターンや補正生存率の観点から評価することが可能であることが示された。今年度の研究で用いたがん登録とDPCデータのそれぞれのデータは相互に補完し合うものと捉えられる。

生存率はがん患者にとってわかりやすく、切実で、究極のアウトカム指標である。大阪府がん登録データ単独でも性や年齢を調整した相対生存率を算出することは可能だった。しかし、患者のプロフィール・病状は性・年齢以外にも、がんのステージ・全身状態など様々である。が、がん

登録データにはがん以外の臨床情報が含まれないため、生存に影響を及ぼすはずの患者の全身状態などを補正した生存率の算出が不可能だった。他方、DPCデータにはがん以外の診療情報や臨床情報が含まれる。本研究では両データのリンケージによって、病院ごとのがん患者の病態のケースミックスを考慮した補正生存率の算出が可能になった。補正することによって、病院別の生存率を過大または過少に評価することが避けられることも本研究で示された。リスク調整は病院間の公正なアウトカム比較をできるようにするには必須である。一方、生存率に影響を与える予後因子を完全に調整することは困難であり、調整には限界を伴う。しかし、リスク調整手法を絶えず洗練していく努力は必要であろう。

本研究の分析結果は実臨床の現状を把握するにとどまらない。大阪がん診療実態調査事業に参加した各病院にとっては、臨床指標によるベンチマークによって、自施設の医療活動の水準・位置づけがわかるので、各医療機関内で医療の質の向上のための対策・取り組みをすることが期待できる。これは、大阪府の拠点病院のがん診療の全体的な改善・底上げやペストプラクティスの普及に役立つ。今後は臨床指標の定期モニタリングを行い、それを参加病院に定期的に病院ごとの経年比較を分析・フィードバックすることなど、参加病院にとって自施設の改善取り組みの成果がわかるような分析も必要となろう。

今年度に考案した指標ががん診療をすべて反映できているわけではないことから、既存文献において確立した臨床指標、他の研究班の提唱する臨床指標、参加病院等から募った意見をもとに、作成した臨床指標を追加するなどして見直していく必要がある。

E. 結論

大阪府がん登録とDPCデータのリンケージによるデータの質の向上が期待され、それによって、より正確にがん診療状況の把握が可能となると考えられる。がん診療の均てん化に資する研究知見をリンケージデータから試行的に得ることができた。既存資料の連携活用の意義を実感する

こともできた。

F. 健康危険情報

(総括研究報告書にまとめて記入)

G. 研究発表

1. 論文発表

1. Morishima T, Matsumoto Y, Koeda N, Shimada H, Maruhama T, Matsuki D, Nakata K, Ito Y, Tabuchi T, Miyashiro I. Impact of comorbidities on survival in gastric, colorectal, and lung cancer patients. Journal of Epidemiology 2019;29(3):110-115.

2. 学会発表

1. 森島敏隆, 佐藤亮, 中田佳世, 宮代勲. がん患者における高齢者機能評価と生命予後の関連—大阪府がん登録とDPCデータのリンケージで得た知見—. 第29回日本疫学会学術総会: 東京, 2019年1月30日-2月1日.

2. 森島敏隆, 佐藤亮, 中田佳世, 松本吉史, 小枝伸行, 島田裕子, 丸濱勉, 松木大作, 宮代勲. がん患者における高齢者機能評価と生命予後—DPCデータと大阪府がん登録データをリンケージした多施設研究—. 第22回日本医療情報学会春季学術大会: 新潟, 2018年6月21-23日.

3. 森島敏隆, 佐藤亮, 中田佳世, 久馬麻希, 千葉真実, 松本充恵, 石田理恵, 田淵貴大, 宮代勲. がん患者における高齢者機能評価と生命予後—大阪府がん登録データとDPCデータのリンケージで得た知見—. 日本がん登録協議会第27回学術集会: 沖縄, 2018年6月13-15日.

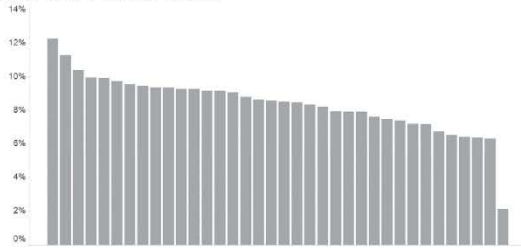
H. 知的財産権の出願・登録状況

該当なし

図1

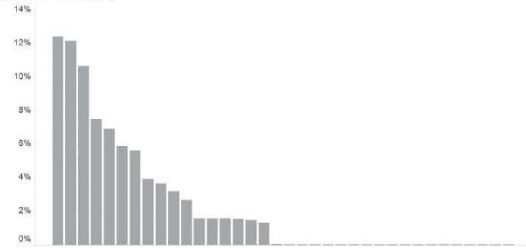
I-1

診断後1年以内のオピオイド投与割合、病院別(内服・貼付・坐薬のみ、部位・進展度・診断年補正、n=182991)



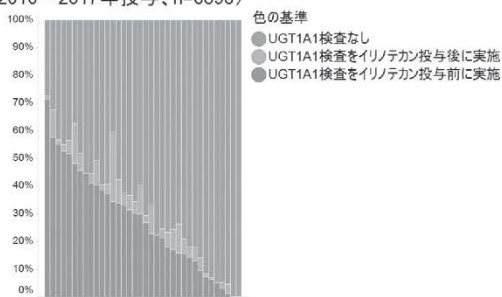
I-2

診断後1年以内の緩和ケアチーム介入割合、病院別(部位・進展度・診断年補正、n=133662)



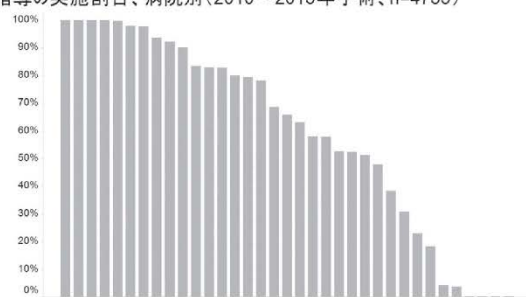
I-3

イリノテカンを投与した患者でのUGT1A1検査の実施割合、病院別(2010~2017年投与、n=6896)



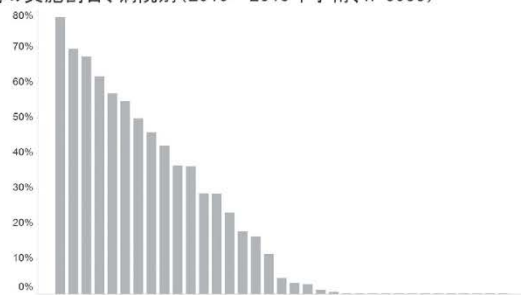
I-4

リンパ節郭清を伴う乳摘手術を受けた患者でのリンパ浮腫予防指導の実施割合、病院別(2010~2015年手術、n=4753)



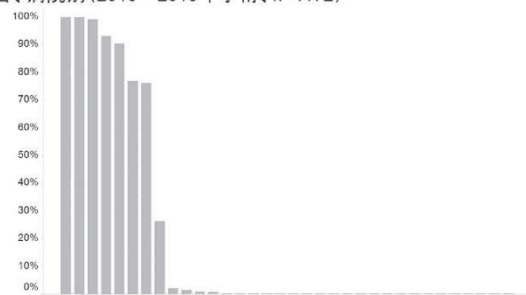
I-4

子宮または子宮付属器摘出術を受けた患者でのリンパ浮腫予防指導の実施割合、病院別(2010~2015年手術、n=5988)



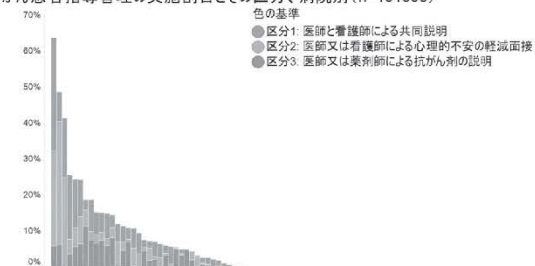
I-4

前立腺摘出術を受けた患者でのリンパ浮腫予防指導の実施割合、病院別(2010~2015年手術、n=4172)



I-5

がん患者指導管理の実施割合とその区分、病院別(n=191395)



I-6

診断後1年以内の薬剤管理指導実施割合、病院別(部位・進展度・診断年補正、n=133662)

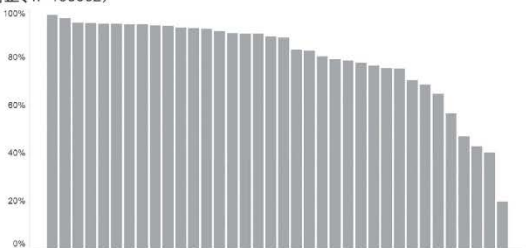
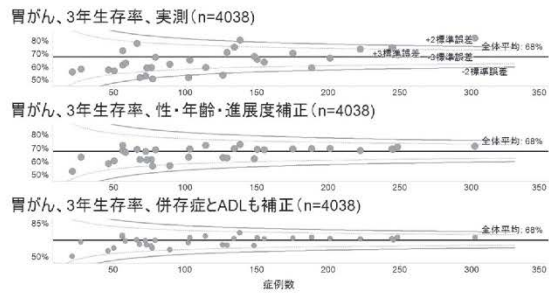
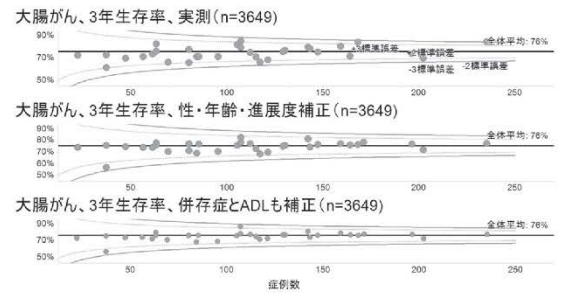


図2

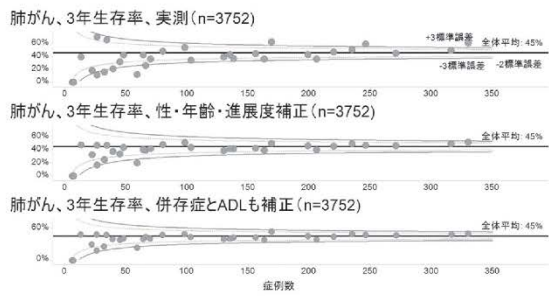
II-1



II-2



II-3



大阪府における小児・AYA 世代のがんの診療実態調査：
大阪府における小児がんの患者家族のニーズに関する調査研究

研究分担者 中田 佳世 大阪国際がんセンター がん対策センター 政策情報部 副部長
研究協力者 大川 純代 大阪国際がんセンター がん対策センター 疫学統計部 生物統計研究職
研究協力者 濱 秀聡 大阪国際がんセンター がん対策センター 疫学統計部 保健師

研究要旨

2016年に改訂されたがん対策基本法では、第21条「国及び地方公共団体は、小児がんの患者その他のがん患者が必要な教育と適切な治療とのいずれをも継続的かつ円滑に受けることができるよう、必要な環境の整備その他の必要な施策を講ずるものとする」が追記された。また国の第3期がん対策推進基本計画、第3期大阪府がん対策推進計画において、「小児（15歳未満）及びAYA（15～39歳）世代のがん」は、「疾患構成も多様であり」、「多様なニーズが存在する」とされている。そこで、大阪府内で小児がん患者を主に診療している大阪府小児がん連携施設連絡会（9施設、すべてがん診療拠点病院）において、患者家族のニーズに関するアンケート調査を実施した。調査対象者400人のうち、249人にアンケート調査票を配布した。うち、200人の調査票が郵送により回収された（回収率 80.3%）。調査結果より、①きょうだい支援②病院食の改善③付き添い家族の生活環境改善④情報提供の改善⑤医療費制度の改善へのニーズが高いことが明らかとなった。具体的なニーズを各医療機関・行政にフィードバックし、大阪府がん対策推進委員会小児・AYA世代のがん対策部会、大阪府がん診療連携協議会小児・AYA部会等で、ニーズに対応した具体的な対策を検討することで、今後の小児がん医療提供体制の改善につながると考えられる。

A. 研究目的

2016年に改訂されたがん対策基本法において、第21条に、「国及び地方公共団体は、小児がんの患者その他のがん患者が必要な教育と適切な治療とのいずれをも継続的かつ円滑に受けることができるよう、必要な環境の整備その他の必要な施策を講ずるものとする」が追記された。国の第3期がん対策推進基本計画、第3期大阪府がん対策推進計画において、「小児（15歳未満）及びAYA（15～39歳）世代のがん」は、「疾患構成も多様であり」、「多様なニーズが存在する」とされている。しかしながら、大阪府において、小児がんの患者家族のニーズについて、調査したことはこれまでなかった。そこで、大阪府内で小児がん患者を主に診療している大阪府小児がん連携施設連絡会（9施設、すべてがん診療連携拠点病院）において、患者家族の

ニーズに関するアンケート調査を実施した。

B. 研究方法

1. 対象者

対象者は以下の基準を全て満たすものとする。

①大阪府小児がん連携施設連絡会（9施設※）

に入院中または外来通院中の小児がん患者をもつ家族（保護者）

※大阪市立総合医療センター、大阪母子医療センター、大阪大学医学部附属病院、大阪市立大学医学部附属病院、大阪医科大学附属病院、近畿大学医学部附属病院、関西医科大学附属病院、大阪赤十字病院、北野病院

②患者は、2015年1月から2018年12月までにがん（初発、再発、二次がんのどれか）の診断を受け、治療開始後2か月以上経過している。

③患者は、がんの初発の時点で、15歳未満を原則とするが、小児がん治療を受けている20歳未満も対象者に含む。

④患者は、日本国内に在住（大阪府外在住者を含む）。

除外基準

①調査の参加により回答者が精神的負担を受けると主治医が判断した場合

②保護者の回答の同意が得られない場合

2. 調査方法

本研究は、アンケートによる横断研究である。

①アンケート調査票配布方法

大阪府小児がん連携施設連絡会（9施設）の主治医または担当看護師より、対象者にアンケートの趣旨を説明し、アンケート調査票を配布する。

②同意取得方法

アンケートに説明文書を別紙で同封する（資料1）。研究に同意の場合は、アンケート調査票の同意欄に○をつけ、アンケート回答後の郵送をもって同意とする。

③アンケート回収方法

アンケート配布時に、返信用封筒を同封する。対象者にアンケート回答の上、郵送してもらい回収する。

3. 調査内容

アンケートの質問項目は、先行研究をもとに作成し、大阪府がん対策推進委員会「小児・AYA世代のがん対策部会」委員とメールベースで意見交換しながら決定した。

以下の分野についての全54項目（選択および自由記載、資料2アンケート調査票を参照）。

- ① 小児がん患者の基本情報
- ② 情報提供
- ③ 支持療法・疼痛緩和・精神的苦痛の軽減
- ④ 多職種連携
- ⑤ 相談支援
- ⑥ 療養環境（きょうだい・家族支援、経済面、保育、教育）
- ⑦ サバイバーシップ

⑧ がん医療全般

4. 統計解析方法

主要評価項目や副次評価項目は特に設定しない。収集したデータの分布を見るため、平均値や割合を算出する。さらに、性別、年齢層、疾患、施設などによって回答内容の割合に差があるかを比較するため、カイ2乗検定を用いる。各項目の統計解析ソフトはStata14を用いた。

（倫理面への配慮）

大阪国際がんセンターの倫理審査委員会の承認を得ている。各協力医療機関の主治医または担当看護師より対象者に本研究の趣旨を説明し、同意が得られた場合にのみ実施することとした。アンケート調査票の同意欄に回答者が○をつけ、アンケート回答後の郵送をもって、同意を得たものとした。

C. 研究結果

調査対象者400人のうち、249人にアンケート調査票を配布した。うち、200人の調査票が郵送により回収された（回収率 80.3%）。

結果（資料3）

① 小児がん患者の基本情報（問A~G、問1~2）

患者の性別は、男性102人、女性98人で、男女の差はなかった。現在の年齢は、5・9歳61人（30.5%）、0・4歳が60人（30.0%）で10歳未満が約6割を占めていた。続いて10・14歳49人（24.5%）、15歳以上は30人（15.0%）だった。平均年齢は、8.4歳だった。

がんの種類は、白血病が最も多く95人（47.5%）、次いで、脳腫瘍25人（12.5%）、悪性リンパ腫22人（11.0%）だった。がんの状態は、初発が167人（83.5%）、再発33人（16.5%）、二次がん患者はいなかった。初発患者の診断年は、2018年が52人（31.1%）、2017年が45人（27.0%）だったが、2014年以前の診断年が8人（4.8%）、記載なしが8人（4.8%）だった。現在の治療状況は、入院

治療中の患者は、58人(29.0%)、外来治療(通院)中が127人(63.5%)、記載なしが15人(7.5%)だった。多くの患者が抗がん剤治療(192人、96.0%)を受けており、手術72人(36.0%)、造血幹細胞移植64人(32.0%)、放射線治療48人(24.0%)が続いた。治療無しはいなかった。

アンケートの回答者は、母親183人(91.5%)、父親12人(6.0%)、祖父母4人(2.0%)無回答1人(0.5%)だった。大阪府内在住者165人(82.5%)、府外在住者34人(17.0%)で、府外在住府県は、奈良県が最も多く17人、次いで兵庫県8人、京都府、千葉県が各2人、和歌山県、大分県、岡山県、東京都、香川県が各1人だった。

②情報提供(問3~15)

<診断までの初期医療>

現在の病院を選択した理由としては、「医療機関からの紹介」が143人(71.5%)で最も多かった。初めて医療機関を受診してから診断がつくまでの期間(問4)は、「2週間未満」が111人(55.5%)、「1か月未満」が35人(17.5%)と多かった。「6か月以上」と回答した人が9人(4.5%)おり、白血病2人、軟部肉腫2人、脳腫瘍1人、悪性骨腫瘍1人、慢性活動性EBウイルス感染症2人、骨髄異形成症候群1人だった。軟部肉腫では、9人中6人(66.7%)が診断までに1か月以上要していた。

<治療開始前の説明>(問5~9、問13~15)

回答者の75%以上が、「標準的な治療」(181人)、「副作用」(157人)、「小児がんについて」(155人)、十分な説明を受けていたと選択したが、「臨床研究・臨床試験について」(71人)、「セカンドオピニオンの機会」(33人)を選択したのは、半数以下だった。「治療を始めるまでの間に、欲しいと思った情報を病院で得ることができましたか」(問13a)については、「病院で提供された情報が十分だった」と回答したのは88人(44.0%)で、92人(46.0%)が「病院からの情報では

不足だったので、病院以外からも情報を収集した」と回答した。その情報源としては、「インターネット」が90人と最も多く、「知人からの情報」27人、「書籍・本」26人が続いた。

「欲しい(欲しかった)情報」(問14)としては、「病気の知識や治療法」176人、「長期フォローアップに関する知識や治療法」149人、「経済的支援に関する情報」117人、「医療機関ごとの情報」107人、「病気の子をもつ家族の体験談」107人、「病気経験者自身の体験談」96人、「子どもにもわかる病気の知識」84人の順に多かった。

「治療開始前に、晩期合併症や長期フォローアップの必要性についての説明を受けたかどうか」(問6)については、144人(72.0%)が「受けた」、19人(9.5%)が「受けなかった」、37人(18.5%)は「覚えていない」と回答した。統計学的な検討は症例数が少なく行わなかったが、説明を受けなかったと回答した人の割合は、医療機関ごとにばらつきを認めた(0-36.4%、資料4)。

<生殖機能温存への説明について>(問10~12)

治療による不妊への影響について、「説明を受けた」と回答したのが101人(50.5%)、「受けなかった」と回答したのが95人(47.5%)だった。不妊への影響があると説明された59人中、「妊孕性温存の具体的方法を説明された」と回答したのは、25人(42.4%)だった。「説明を受けなかった」と回答した95人のうち、76人(80.0%)が説明を受けることを希望していた。

③支持療法・疼痛緩和・精神的苦痛の軽減

<支持療法>(問16~23)

検査(骨髄検査など)や手術などについて、130人(65.0%)が、「年齢や理解の程度に応じて患者さん本人への事前説明がされた」と回答した(問16)。鎮静について、「足りなかった」という回答は6人(3.0%)のみだった(問17)。各治療(抗がん剤治療・放射線治療・手術)に対する支持療法については、「不足なし」の回答が多かったが、吐き気止めや

痛み止めが不足していたという回答もみられた。問 24「治療全体を通して、治療や病気による痛みに対するコントロールは十分得られましたか？」には 142 人 (71.0%) が「十分得られた」または「ある程度得られた」と回答し、7 人 (3.5%) が「あまり得られなかった」と回答した。

<精神的苦痛> (問 25~27)

患児の治療について、回答者 (保護者) 19 人 (9.5%) が「不安があり、薬剤やカウンセリングを使用していた」と回答した。不安の原因としては、「診断・治療のこと」(174 人)、「将来のこと」(167 人)、「後遺症・合併症のこと」(156 人)、「家族のこと」(108 人)が多かった。

④多職種連携 (問 28)

「現在の病院では、診断・治療に関わる医師、看護師、他の医療スタッフは、十分に連携していたと思いますか？」については、177 人 (88.5%) が「十分連携していた」または「ある程度連携していた」と回答した。

⑤相談支援 (問 33~34)

治療中、最も相談した職種は、医師が 171 人、看護師 140 人と多かった。「がん相談支援センターを利用して役に立ったと思いませんか？」(問 34)については、80 人 (40.0%) が「相談支援センターを知らなかった」と回答、85 人 (42.5%) が、「がん相談支援センターの存在を知っていたが、利用しなかった」と回答し、「利用した」と回答したのは、26 人 (13.0%) のみだった。問 34 へのそれぞれの回答の割合は、医療機関ごとに異なっていた (資料 4)。

⑥療養環境 (きょうだい・家族支援、経済面、保育、教育)

<きょうだい・家族支援> (問 35~37)

「治療上の問題以外に、どのような問題がありましたか？」という質問に対し、きょうだいへの影響と回答したのが、最も多かった

(140 人)。「面会中は、兄弟姉妹はどこにいましたか？」という質問に対しては、「他の家族 (祖父母を含む) に預けた」が 101 人で最も多く、「病院内に預かり施設があった」と回答したのは 3 人のみだった。また、病院内の控室など、「病室外で待たせた」という自由回答が 11 人、「自宅で留守番させた」という自由回答が 20 人、「子どもだけで待機させていた」という回答も 11 人あった。きょうだい支援への要望 (自由記載) は、89 人から回答があり、病院での患児への面会許可 (37 人)、預かり施設の設置および保育時間の拡大など (27 人)、きょうだいの心のケア (9 人)、付き添いに伴う保育費用の補助 (3 人) などの要望があった。

<経済面> (問 30~31、問 38~40)

公的保険適応外治療 (問 30~31) については、9 人が、公的保険適応外治療 (イソトレチノイン、ニボルマブ、ベルケイド・エボルトラ併用、ボルデゾミブ、免疫療法、クリゾチニブ、陽子線治療) を受けたと回答した。「経済面で自己負担が大きいと感じた支出」(問 39) は、「付き添い家族等の宿泊・生活費」が 130 人、「交通費 (駐車場代を含む)」121 人の順に多かった。「骨髄移植に関する費用」を選択した 12 人のうち、11 人が具体的内容として HLA 検査代 を挙げていた。

<保育・教育> (問 42~47)

治療中患児が乳幼児期だった 95 人中、41 人 (43.2%) が 保育士の数があまり足りていなかった と回答した。治療中患児が学童期だったと回答した 104 人のうち、103 人 (99.0%) ががんと診断されたことを学校側に伝えていた。104 人中、89 人 (85.6%) が治療と学業を両立できるような支援・配慮を「十分」または「ある程度」学校関係者から得たと回答したが、4 人が「あまり」、1 人が「全く」得られなかったと回答していた。復学については、52 人 (51.5%) が問題なく通えていると回答し、通えているが問題を抱えていると回答したのは 20 人 (19.8%) で、具体的な問題としては、体力的な問題 (9 人)、勉強の遅れ

(7人)、友人関係(7人)が挙げられていた。
＜療養環境全般＞(問41、問48~49)

治療中の療養環境全般においての要望は、「病院食をもっと美味しくしてほしい」が113人と最も多かった。「その他」の自由記載では、付き添い家族の負担軽減への要望が21人と多く、そのうち9人が「付き添い家族のシャワーの整備」を要望していた。治療中の療養環境において、良かったこと、助かったこと(問49)として、看護師の対応(159人)、医師の対応(153人)、保育士の対応(118人)、クリスマス会などのイベント(99人)の順に多かった。

⑦ サバイバーシップ (問50~52)

「現在本人らしい日常生活を送れていますか？(100点満点中)」という質問について、点数の平均値70.3点、中央値80点であったが、50点未満が28人、0点が7人いた。「周りの人(友人、近所の人、職場関係者など)から本人のがんに対する偏見を感じますか？」について、「とても感じる」あるいは「やや感じる」と回答したのは合計18.5%だった。日常生活の困りごとについては、感染への不安(166人)、再発への不安(157人)、体力の低下(150人)、外見の変化(118人)と回答した人が多かった。

⑧ がん医療全般 (問29、問32、問53~54)

「がんの診断から治療開始までの状況を総合的にふりかえって、どれくらい患者さんご本人とご家族が納得いく治療を選択することができたと思いますか？(100点満点中)」(問32)について、点数の平均値は83.4点、中央値90点、50%未満は6人だった。「あなたは、患者さんがこれまで受けた治療・支援で満足できなかったことや、改善が必要と思われることは、どの分野ですか？」(問53)についての回答は、情報提供(65人)、療養環境(62人)、行政(54人)、精神的・心理的支援(53人)の順に多かった。全体としての要望や感想については、128人からの記入が

得られ、療養環境についての意見が最も多く(47人)、付き添い家族の生活環境改善への要望(16人)、付き添い家族の院内での風呂・シャワーの利用の要望(12人)が目立った。医師(38人)や看護師(28人)への感謝の気持ちが多くみられた一方、説明不足、配慮が足りないなどの不満も挙げられていた。

D. 考察

本調査は、大阪府小児がん連携施設連絡会(9施設)に入院中または外来通院中の小児がん患者をもつ家族(保護者)を対象とした。患者は、「2015年1月から2018年12月までにがん(初発、再発、二次がんのいずれか)の診断を受け、治療開始後2か月以上経過している」としたが、初発患者で2014年以前に治療された患者、診断年が不明のもの(16例)も含まれていた。また、家族のアンケート調査による負担を考慮し、病状が比較的落ち着いている患者、落ち着いた段階で配布するようにしたため、すべての小児がん患者家族の実態を把握しているわけではない点は留意が必要である。

全体を通して、以下のニーズが高いことが明らかになった。

① きょうだい支援

・病棟でのきょうだい預かりや、自治体の一時保育のシステムを考慮する必要性。

② 病院食の改善

・各病院で、改善の検討、あるいは持ち込み食の検討の必要性。

③ 付き添い家族の生活環境改善

・付き添い家族用のシャワー、食事、休息等、家族が心身の健康を維持しやすい環境づくりを各病院で検討する必要性。

④ 情報提供

・がん相談支援センターの認知が遅れている一方、小児がんという病気の専門性から、相談相手としては、依然として医師・看護師の役割が大きい。医師・看護師から晩期合併症や生殖機能についての説明をもれなく行う必要性。

・利用可能な助成制度の説明が十分ではなかつ

たというコメントが複数あり、がん相談支援センターとの役割分担と連携を検討する必要性。

⑤行政

・助成制度について行政側からの説明を求める意見が複数あり、手続きの煩雑さも不満として挙げられていた。助成制度の案内方法について、検討する必要性。

・保険適応外医療費の負担（HLA 検査、治療後再予防接種）を求める意見があり、保険制度の見直し、新たな助成の検討の必要性。

これらの調査結果を踏まえ、大阪府がん対策推進委員会小児・AYA 世代のがん対策部会、大阪府がん診療連携協議会小児・AYA 部会で、具体的な対策を検討する必要がある。各医療機関への具体的な要望も多数述べられており、各医療機関へ本調査結果をフィードバックし、参考資料として活用いただくことを期待したい。また本アンケート調査は、大阪府の小児がん医療のモニタリング指標の一つとして、今後も継続して実施することが望ましいと考えている。

E. 結論

大阪府内で小児がんの治療を受けた患者の家族 200 人のニーズを調査することができた。

（回収率 80%）調査結果より、①きょうだい支援②病院食の改善③付き添い家族の生活環境改善④情報提供の改善⑤医療費制度の改善へのニーズが高いことが明らかとなった。具体的なニーズを各医療機関・行政にフィードバックし、大阪府がん対策推進委員会小児・AYA 世代のがん対策部会、大阪府がん診療連携協議会小児・AYA 部会等で、ニーズに対応した具体的な対策を検討することで、今後の小児がん医療提供体制の改善につながると考えられる。

F. 健康危険情報

（総括研究報告書にまとめて記入）

G. 研究発表

1. 論文発表

1. Drozdov D, Bonaventure A, Nakata K, Suttorp M, Belot A. Temporal trends in

the proportion of "cure" in children, adolescents, and young adults diagnosed with chronic myeloid leukemia in England: A population-based study. *Pediatr Blood Cancer*. 2018 ;65(12):e27422.

2. Toyoda Y, Tabuchi T, Nakata K, Morishima T, Nakayama T, Miyashiro I, Hojo S, Yoshioka S. Increase in incidental detection of thyroid cancer in Osaka, Japan. *Cancer Sci*. 2018 ;109(7):2310-2314.
3. Morishima T, Matsumoto Y, Koeda N, Shimada H, Maruhama T, Matsuki D, Nakata K, Ito Y, Tabuchi T, Miyashiro I. Impact of Comorbidities on Survival in Gastric, Colorectal, and Lung Cancer Patients. *J Epidemiol*. 2019 5;29(3):110-115.
2. 学会発表
 1. Nakata K, Ito Y, Magadi W, Bonaventure A, Stiller CA, Katanoda K, Matsuda T, Miyashiro I, Pritchard-Jones K, Rachtel B. 日英における小児がんの生存率の推移（1993-2008 年）第 60 回日本小児血液・がん学会学術集会、2018 年 11 月、京都（口演）
 2. Nakata K, Williams R, Kinoshita Y, Koshinaga T, Moroz V, Vujanic G, Oue T and Pritchard-Jones K. Comparative analysis of childhood renal cancer between the UK and Japan, using clinical trial datasets. The 50th Annual Congress of the International Society of Paediatric Oncology. 2018. Nov. Kyoto, Japan（ポスター）
 3. 中田佳世 がん登録資料を活用した小児・AYA 世代のがんの疫学研究 学術賞受賞講演、第 27 会日本がん登録協議会学術集会 2018 年 6 月、沖縄
 4. Nakata K. Cancer in adolescents and young adults in Japan - findings from a

population-based study 第 41 回日本がん
疫学・分子疫学研究会総会 2018 年 6 月
高松市（口演）

5. 中田佳世 大阪府における小児・AYA 世代
の血液がん 大阪がん・生殖医療ネットワ
ーク講演会・交流会 2018 年 12 月 大阪
市（口演）
6. 中田佳世 がん医療統計 第 17 回日本癌
治療学会アップデート教育コース AYA 世代
がんと最近の進歩 2019 年 2 月 広島市
（口演）
7. 中田佳世 AYA 世代のがん –特徴・課
題・対策 第 41 回日本造血細胞移植学会
2019 年 3 月 大阪市（口演）
8. Katanoda K, Shibata A, Hori M, Nakata
K, Narita Y, Ogawa C, Munakata W,
Kawai A, and Matsuda T. Germ cell
cancer incidence rates in Japan and U.S.
according to age and race/ethnicity 40th
IACR Annual Scientific Conference 2018
Nov. Arequipa, Peru（口演）

H. 知的財産権の出願・登録状況
該当なし

厚生労働科学研究費補助金補助金（がん対策推進総合研究事業研究事業）
分担研究報告書

不確実性を考慮した医療の構造、過程、結果を解析する手法の検討に関する研究

研究分担者 佐藤 亮 大阪国際がんセンター がん対策センター 政策情報部 リーダー

研究要旨

がん診療連携拠点病院等（以下、拠点病院）が提出する「現況報告書」に記載されたデータは均てん化の指標として利用可能であるが、その項目と治療選択、予後の関連についての評価はなされていない。様々な治療モダリティを必要とされる肺がんに着目し、各拠点病院の現況報告から得られる肺がん治療（特に放射線療法）に関連した医療の構造（治療設備、人員配置）に関するデータを抽出してデータベースを作成した。その上で、大阪府がん登録情報を用いて、肺がん診療の背景因子を検討した。大阪府がん登録情報において2013年～2015年に診断された肺がんは21,423例であり、このうち2013年～2015年の35病院11,551例の現況報告データを連結した。国指定の拠点病院（都道府県がん診療連携拠点病院及び地域がん診療連携拠点病院）と府指定の拠点病院（大阪府がん診療拠点病院）を比較し、年齢、進展度、治療内容の分布が異なることを明らかにした。また、切除不能局所進行肺癌の治療選択において、放射線治療設備、放射線治療スタッフの多寡が関連することが示唆された。

A. 研究目的

大阪府には小児がん拠点病院を除き、がん診療連携拠点病院等（以下、「拠点病院」という）が64病院あり、その内訳は国指定の都道府県がん診療連携拠点病院及び地域がん診療連携拠点病院（計17病院）、府指定の大阪府がん診療拠点病院（47病院）（2019年4月1日）である。がん診療の均てん化を目的の一つとして、拠点病院は「現況報告書」を提出することが求められている。

がん診療の質は、医療の構造、過程及び結果によって評価可能である[1]。それを考慮したDPCデータとがん登録データの連結による研究[2]に、現況報告書から得られる医療提供体制の情報（以下、「現況報告データ」という）を連結することでさらに詳細な分析が可能である。

肺がんの治療は、化学療法、化学放射線療法、手術療法等、治療モダリティが多岐にわたっており、各病院の医療の構造（治療設備、人員配置）とがんの治療選択との関連を評価しやすい。現況報告書はがん診療に関する項目を多岐にわたって収集しているが、今回は放射線治療に関する情報に着目し収集した。今後のDPCデータとの連結を想定した基礎資料として、肺癌について大阪府がん登録情報と現況報告データを連結したデー

タベースを作成し、国指定、府指定の拠点病院の診療に関する項目の特徴やばらつきを検討することで、それぞれの質を検討する資料とする。また治療選択肢の多い切除不能局所進行肺癌対象とした放射線治療設備や放射線治療スタッフと治療内容との関連についてエビデンスと診療のギャップを検討する。

B. 研究方法

・使用データ

現況報告データ（2013-2017年）、大阪府がん登録情報（2013-2015年診断、2018年8月まで追跡。以下、「がん登録データ」という）を使用した。現況報告データとがん登録データの連結を想定し、現況報告データについては2015年の大阪府内のがん診療拠点病院63病院のうち現況報告を提出しておりかつDPCデータを提供している病院である35病院（国指定：都道府県がん診療連携拠点病院1、地域がん診療連携拠点病院13、府指定：大阪府がん診療拠点病院21）について、現況報告データから主に放射線治療に関連する項目を抽出した（以下、「35病院現況報告データ」という）。

・現況報告

指定種類（国指定・府指定）、医療圏、現況報告提出年、一般病床数、各病院の設備、人員配置、

専門資格、診療実績等が記載されている。本研究では以下に示す通り、放射線治療に関連する項目を抽出した。

- ・診断設備

X線CT装置台数、MRI装置台数、PET検査装置台数、放射線治療装置台数について、300床あたりの台数で表した。

- ・放射線治療設備

放射線治療専任加算の有無、高エネルギー放射線治療の施設基準の有無、IMRTの施設基準件数の有無、画像誘導放射線治療加算の施設基準の有無、対外照射呼吸性移動対策加算の施設基準の有無、定位放射線治療の施設基準の有無については二値変数に変換し、すべてを加算した新たに放射線治療設備点数の項目を作成した。また、放射線治療設備点数の中央値を参考に、放射線治療設備低点数群（0-3）と放射線治療設備高点数群（4-6）の2群に分けた。

- ・人員配置

常勤医師数、常勤薬剤師数、常勤看護師数、診療放射線技師数、放射線診断専門医数、放射線治療専門医数、病理専門医数、呼吸器専門医数、呼吸器外科専門医数、がん薬物療法専門医数、医学物理士数、放射線治療専門放射線技師数、がん治療認定医数について、病床数当たりの人数に変換した。また、放射線治療に直接かかわる専門医資格として、放射線治療専門医数、呼吸器専門医数、がん薬物療法専門医数、医学物理士数、放射線治療専門放射線技師数、がん治療認定医数の人数を足し合わせ、100床あたりまたは300床あたりの人数で表した。また、その中央値を参考に、放射線治療スタッフ少数群（4人未満/100床）と放射線治療スタッフ多数群（4人/床以上）の2群に分けた。

- ・大阪府がん登録

現況報告データが2013年から入手可能であることに合わせ、がん登録データについては2013年診断分から入手可能な最新の2015年診断分までのデータについて以下の項目を利用した。

多重がん番号、性別、診断時年齢、側性コード、局在（ICD-03Tコード）診断名、組織コード、ICD

10コード、診断根拠、診断年月日、発見経緯、進展度（限局、所属リンパ節転移、隣接臓器浸潤、遠隔転移）、外科治療の有無、体腔鏡的治療の有無、内視鏡的治療の有無、観血的治療の範囲、放射線治療の有無、化学療法の有無、内分泌療法の有無、生死区分、生存期間（日）、DCN区分、DCO区分、大阪府がん登録データベースから加工した項目

- ・治療病院の定義

化学療法病院、放射線治療病院、手術病院、診断病院、初診病院の優先順に一つの代表治療病院を決めた。

- ・地理的剥奪指標

がん死亡において地域間格差に着目することの重要性が指摘されており、社会経済格差を評価する指標として、中谷[3, 4]の作成した地理的剥奪指標を使用した。中谷の地理的剥奪指標は、数値が大きいほど社会的により困窮している状態にある人々の割合が高いとする。この尺度は日本版 **General Social Surveys (JGSS)** を利用して、剥奪の程度を示す変数の選択と重みを求めており、居住地 i の剥奪度は以下の式 (1) により求める。

$$ADLi = k \times (2.99 \times \text{高齢者夫婦世帯割合}i + 7.57 \times \text{高齢者単身世帯割合}i + 17.4 \times \text{母子世帯割合}i + 2.22 \times \text{賃貸住宅居住割合}i + 4.03 \times \text{サービス・販売業割合}i + 6.05 \times \text{農業割合}i + 5.38 \times \text{ブルーカラー職割合}i + 18.3 \times \text{失業割合}i) \dots(1)$$

これを4分位グループにわけ、1（最も剥奪されていない）から4（最も剥奪されている）にカテゴリー化した。

- ・大阪府がん登録データと35病院現況報告データの連結

大阪府がん登録データの代表治療病院と診断年を用いてがん登録データと35病院現況報告データと連結した。なお、今回35病院に限定したのは、大阪府がん診療連携協議会がん登録・情報提供部会の事業「大阪がん診療実態調査事業」への参加意思を示してDPCデータを提供した病院に限定したためである。

- ・対象の絞り込み

15歳以上の、部位が気管支・肺（C34: ICD10）かつ肉腫等を除く上皮性悪性腫瘍：扁平上皮癌、腺癌、小細胞癌、大細胞癌、組織亜型不明のがんを選択し、大阪府がん登録データと35病院現況報告データについて、連結可能な2013年から2015年までの診断分のレコードを分析対象とした。

- ・切除不能局所進行肺癌の定義

本研究における切除不能局所進行肺癌の定義は以下のとおりである。

- 1 所属リンパ節転移もしくは隣接臓器浸潤
- 2 手術を行わなかったもの

- ・指標の算出

国指定、府指定の拠点病院ごとに各年度の男女比、年齢、組織、進展度、治療内容の割合、1年生存率を算出した。

次に切除不能局所進行肺癌について、治療内容（射線療法、化学療法、化学放射線療法、その他）ごとに患者背景、現況報告データより得られる放射線治療設備、放射線治療スタッフの多寡を比較した。割合の比較は χ^2 検定を行い有意水準は両側0.05とした。統計ソフトはSTATA14.2(Texas 77845 USA)を用いた。

- ・倫理面への配慮

個人識別のない既存の資料やデータを用いて行う研究であるので、特に倫理的な問題はない。本研究は大阪府がん診療連携協議会がん登録・情報提供部会の事業「大阪がん診療実態調査事業」として、当センターと大阪府のがん診療拠点病院（国指定・府指定併せて64病院）に任意参加を呼び掛け、参加意思を示した各病院から提供されたDPCデータと大阪府がん登録データベースを使用する。本研究を含む研究課題名「大阪府のがん診療拠点病院の診療と質の測定」は大阪国際がんセンター倫理審査委員会によって承認（No. 1707105108 承認日平成29年7月10日）を得ている。本研究を行うにあたり、ヘルシンキ宣言（2013年10月、フォルタレザ）、人を対象とする医学系研究に関する倫理指針（平成29年一部改正）を遵守する。

C. 研究結果

2013年～2017年の35病院現況報告データにおいて、治療設備、人員配置、患者数ともに、国指定の拠点病院が府指定よりも多い傾向が見られた。各専門資格の病床当たりの人数は国指定病院では経年的に増加するのに対して、府指定病院の年推移では大きな変化は見られなかった。放射線治療に関する基準・加算では、対外照射呼吸性移動対策加算の施設基準件数を除き、国指定病院の割合が高く有意差が見られた。

2013年～2015年診断肺がんは21,423例であり、2013年～2015年の35病院現況報告データ11,551例（54%）を連結できた（図1）。そのうち性別不明を除く11,548例について国指定病院、府指定の拠点病院別に肺がんの特徴を示した（表1）。

男女の内訳は国指定、府指定の拠点病院では有意差は見られなかったが、年齢区分では80歳以上の割合は国指定病では15.3%であるのに対して、府指定病院では26%であり、府指定病院が診療している年齢層が高かった。進展度は国指定病院で限局（がんが原発臓器に限局しているもの）の割合が36%であるのに対して、府指定病院では30%であり、全体として、国指定病院では早期の肺がんが診療されていた。組織では組織亜型が不明なものの割合は国指定病院が8.8%であるのに対して、府指定病院では18.1%であった。治療内容は国指定病院では化学療法/放射線療法や手術の割合は府指定病院よりも多かった。また国指定の病院の地理的はく奪指標は府指定と比較し、やや低い傾向にあった。また年齢、性別、進展度等で調整が行われていない生存割合は、国指定では62%であるのに対して、府指定では49%であった。

切除不能局所進行肺癌1,370例に対して放射線治療設備低点数/高点数群、放射線治療スタッフ少数/多数群に分け、治療別の割合を示した

（表2）、放射線治療設備高点数群では、特に化学療法/放射線療法が施行されていた。また、放射線治療スタッフ少数群では放射線単独、化学療法単独の割合が多く、放射線治療スタッフ多数群では化学療法/放射線療法の割合が多かつ

た。

D. 考察

2013年～2015年診断の肺がんの代表治療病院において、64のがん診療拠点病院でカバーできるものは88%であった。今回の35病院は国指定の拠点病院の76% (13/17病院)、府指定の46% (21/46)を占めている。

現況報告において、治療設備、人員配置、患者数ともに国指定の拠点病院が、府指定病院よりも充実している傾向が見られた。また各専門資格の病床当たりの人数は国指定病院では年の推移に従い増加するのに対して、府指定病院の年推移では大きな変化は見られず、国指定病院と府指定病院の格差が拡大する傾向が見られた。これは国指定病院の指定要件がより厳しいためであると考えられた。放射線治療に関する基準・加算では対外照射呼吸性移動対策加算の施設基準件数で有意差が見られなかったのは同要件を満たす施設は国指定、府指定でもほとんどないためと考えられた。

大阪府がん登録を用いた肺がんの検討において、80歳以上の割合は国指定病院では15.3%であるのに対して、府指定病院では26%であった。高齢者は、自宅近くの府指定病院を受診する傾向があるためと推測された。全体として、国指定病院では早期の肺がんがより多く診療されていたが、病院への紹介率も含めて検討が必要である。治療内容は国指定病院では化学療法/放射線療法と手術の割合は府指定病院よりも多く、国指定病院ではより早期の肺がんを診療していること、設備、スタッフがより充実していることも関連していると考えられた。また国指定の病院の地理的はく奪指標は府指定と比較し、やや低い傾向にあり、高齢者と同様に自宅近くの府指定病院を受診する傾向があることによると考えられた。

全身状態良好の切除不能局所進行肺癌の治療は化学放射線療法が標準とされているが[5]、化学療法/放射線療法の施行数が放射線治療設備や放射線治療スタッフの多寡に関連していることが示唆された。病病連携の強化が必要かも

しれない。

本研究の限界として、がん診療拠点病院全体、大阪府全体の治療を反映していない可能性がある。また、大阪府がん登録の進展度により切除不能局所進行肺癌を定義しており TNM 分類に基づいてない。治療に関して肺癌の組織別の分析がなされておらず、化学療法と放射線療法が記載されていたものを化学療法と放射線療法を併用した治療と解釈しており、実際の治療内容と異なる可能性がある。

本研究により、現況報告データとがん登録データの連結により肺がん診療の構造を検討した。今後、現況報告データの抽出範囲を増やすため、エクセル VBA による自動抽出を用いてデータベースを作成する必要がある。DPC データ連結により、ADL、BMI、Charlson comorbidity index、治療薬の情報が収集可能であり、共変量を考慮したより詳細な予後の解析が可能になると考えられる。

E. 結論

35のがん診療拠点病院から放射線治療に関連する病院の設備、人員を抽出し、がん登録と連結することにより、国指定、府指定の拠点病院において、年齢、進展度、治療内容の分布が異なること明らかにした。また、切除不能局所進行肺癌の治療選択に、放射線治療設備、放射線治療スタッフの多寡が関連することが示唆された。

F. 健康危険情報

(総括研究報告書にまとめて記入)

G. 研究発表

1. 論文発表
なし
2. 学会発表
なし

H. 知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む。)

該当なし

参考文献

1. A D. Evaluating the quality of medical care. *Milbank Mem Fund Q* 44 1966; 44.
2. Morishima T. Impact of Comorbidities on Survival in Gastric, Colorectal, and Lung Cancer Patients. *Journal of Epidemiology* 2018; 29: 110-115.
3. 中谷友樹. 地理統計に基づくがん死亡の社会的経済的格差の評価—市区町村別がん死亡と地理的剥奪指標との関連性—. *統計数理* 2011; 59: 239-265.
4. Nakaya T, Honjo K, Hanibuchi T et al. Associations of all-cause mortality with census-based neighbourhood deprivation and population density in Japan: a multilevel survival analysis. *PLoS One* 2014; 9: e97802.
5. 日本肺癌学会. 肺癌診療ガイドライン 2018年版 第5版. 金原出版 2018.

表1 がん診療連携拠点病院等における肺がんの特徴

	国指定		府指定		Total		p value*
	No.	%	No.	%	No.	%	
性別							0.089
男性	4591	67.4	3263	68.9	7854	68	
女性	2,221	32.6	1,473	31.1	3,694	32	
Total	6,812	100	4,736	100	11,548	100	
年齢区分							0.000
15-39	35	0.5	17	0.4	52	0.5	
40-44	66	1	37	0.8	103	0.9	
45-49	120	1.8	56	1.2	176	1.5	
50-54	212	3.1	103	2.2	315	2.7	
55-59	386	5.7	179	3.8	565	4.9	
60-64	733	10.8	443	9.4	1176	10.2	
65-69	1301	19.1	804	17	2,105	18.2	
70-74	1,598	23.5	978	20.7	2,576	22.3	
75-79	1,317	19.3	891	18.8	2,208	19.1	
80-84	737	10.8	758	16	1,495	12.9	
85-	307	4.5	470	9.9	777	6.7	
Total	6812	100	4736	100	11548	100	
進展度							0.000
限局	2473	36.3	1320	27.9	3793	32.8	
所属リンパ節転移	796	11.7	458	9.7	1,254	10.9	
隣接臓器浸潤	660	9.7	472	10	1,132	9.8	
遠隔転移	2741	40.2	2202	46.5	4,943	42.8	
不明	142	2.1	284	6	426	3.7	
Total	6812	100	4736	100	11548	100	
組織							0.000
組織亜型不明	601	8.8	859	18.1	1460	12.6	
扁平上皮	1564	23	1018	21.5	2,582	22.4	
腺癌	3,817	56	2,197	46.4	6,014	52.1	
小細胞癌	624	9.2	527	11.1	1,151	10	
大細胞癌	206	3	135	2.9	341	3	
Total	6812	100	4736	100	11548	100	
初回治療							0.000
その他	1056	15.5	1408	29.7	2464	21.3	
放射線療法	480	7	325	6.9	805	7	
化学療法	1512	22.2	1116	23.6	2628	22.8	

化学療法／放射線療法	808	11.9	461	9.7	1,269	11	
手術療法	2956	43.4	1426	30.1	4,382	37.9	
Total	6,812	100	4,736	100	11,548	100	
発見経緯							0.004
検診	658	9.7	376	7.9	1034	9	
経過観察中	2349	34.5	1685	35.6	4,034	34.9	
剖検	1	0	3	0.1	4	0	
その他	19	0.3	23	0.5	42	0.4	
不明	3785	55.6	2649	55.9	6434	55.7	
Total	6,812	100	4,736	100	11,548	100	
診断年							0.947
2013	2226	32.7	1539	32.5	3765	32.6	
2014	2,293	33.7	1,589	33.6	3,882	33.6	
2015	2,293	33.7	1,608	34	3,901	33.8	
Total	6,812	100	4,736	100	11,548	100	
地理的剥奪指標							0.000
1	1669	24.6	870	18.5	2539	22.1	
2	1,643	24.2	1170	24.9	2,813	24.5	
3	1,775	26.2	1,304	27.8	3,079	26.8	
4	1,695	25	1,349	28.7	3,044	26.5	
Total	6,782	100	4,693	100	11,475	100	
生死区分							0.000
生存	4198	61.6	2289	48.3	6487	56.2	
死亡	2,614	38.4	2,447	51.7	5,061	43.8	
Total	6,812	100	4,736	100	11,548	100	

*Peason chi2

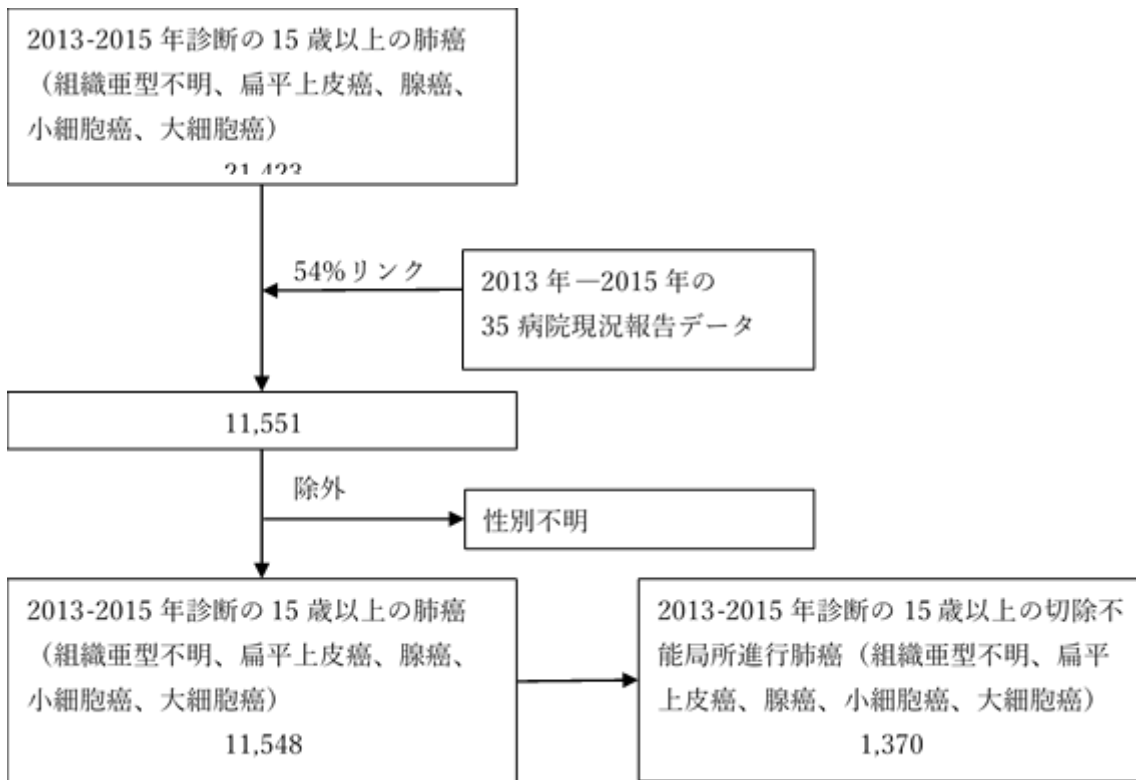
表2 切除不能局所進行肺癌の治療別の特徴

	治療 その他		放射線療法 単独		化学療法単独		化学療法/放射線 療法		Total		p value*
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	
放射線治療設備											0.000
低点数	197	49.9	63	37.3	150	45.9	163	34	573	41.8	
高点数	198	50.1	106	62.7	177	54.1	316	66	797	58.2	
Total	395	100	169	100	327	100	479	100	1370	100	
放射線治療関連スタッフ数											0.000
少数	226	57.2	86	50.9	208	63.6	221	46.1	741	54.1	
多数	169	42.8	83	49.1	119	36.4	258	53.9	629	45.9	
Total	395	100	169	100	327	100	479	100	1370	100	
性別											0.551
男性	293	74.2	131	77.5	241	73.7	370	77.2	1035	75.5	
女性	102	25.8	38	22.5	86	26.3	109	22.8	335	24.5	
Total	395	100	169	100	327	100	479	100	1370	100	
年齢区分											0.000
15-39	0	0	0	0	0	0	2	0.4	2	0.1	
40-44	1	0.3	0	0	1	0.3	5	1	7	0.5	
45-49	2	0.5	0	0	2	0.6	17	3.5	21	1.5	
50-54	3	0.8	0	0	7	2.1	19	4	29	2.1	
55-59	5	1.3	5	3	6	1.8	34	7.1	50	3.6	
60-64	20	5.1	9	5.3	26	8	68	14.2	123	9	
65-69	36	9.1	20	11.8	62	19	119	24.8	237	17.3	
70-74	59	14.9	22	13	85	26	111	23.2	277	20.2	
75-79	86	21.8	47	27.8	83	25.4	84	17.5	300	21.9	
80-84	101	25.6	51	30.2	46	14.1	16	3.3	214	15.6	
85-	82	20.8	15	8.9	9	2.8	4	0.8	110	8	
Total	395	100	169	100	327	100	479	100	1370	100	
組織											
組織亜型不明	136	34.4	22	13	28	8.6	31	6.5	217	15.8	
扁平上皮	128	32.4	94	55.6	117	35.8	195	40.7	534	39	
腺癌	96	24.3	46	27.2	88	26.9	139	29	369	26.9	
小細胞癌	24	6.1	5	3	83	25.4	107	22.3	219	16	
大細胞癌	11	2.8	2	1.2	11	3.4	7	1.5	31	2.3	

Total	395	100	169	100	327	100	479	100	1370	100	
診斷年											0.131
2013	119	30.1	54	32	111	33.9	167	34.9	451	32.9	
2014	126	31.9	45	26.6	112	34.3	162	33.8	445	32.5	
2015	150	38	70	41.4	104	31.8	150	31.3	474	34.6	
Total	395	100	169	100	327	100	479	100	1370	100	
地理的剝奪指標											0.052
1	65	16.6	36	21.6	50	15.5	120	25.1	271	19.9	
2	87	22.2	36	21.6	75	23.2	110	23	308	22.6	
3	112	28.6	47	28.1	95	29.4	122	25.5	376	27.6	
4	128	32.7	48	28.7	103	31.9	127	26.5	406	29.8	
Total	392	100	167	100	323	100	479	100	1361	100	
生死区分											0.000
生存	130	32.9	86	50.9	151	46.2	307	64.1	674	49.2	
死亡	265	67.1	83	49.1	176	53.8	172	35.9	696	50.8	
Total	395	100	169	100	327	100	479	100	1370	100	

*Peason chi2

図1 解析対象選択のフロー



厚生労働科学研究費補助金（がん対策推進総合研究事業）
分担研究報告書

病院及び地域の特性に応じたがんアウトカムの分析：
口腔・咽頭がんの病院別手術件数（Hospital Volume）と予後との関連

研究分担者 田淵貴大 大阪国際がんセンター がん対策センター 疫学統計部 副部長
研究協力者 小山史穂子 大阪国際がんセンター がん対策センター 疫学統計部 医員
研究協力者 大川純代 大阪国際がんセンター がん対策センター 疫学統計部 研究員
研究協力者 谷山祐香里 大阪大学大学院医学系研究科数理保健学 大学院生

研究要旨

これまで日本では口腔咽頭がん（ICD10；C00-C14）に対して病院別手術件数などの病院規模（Hospital Volume）による生存率の差異について検討を行った研究はない。そこで今回、大阪府がん登録データを用いて、口腔咽頭がん患者の病院規模ごとの5年生存率について検討を行った。2009年から2011年に口腔咽頭がんを罹患し、観血的処置を行った2,855名において、病院別手術件数の病院規模が小さいlow hospital volume（手術件数1~88件/3年間）に比較して、high hospital volume（手術件数251件以上/3年間）では死亡のハザード比が0.75（95%信頼区間：0.63-0.89）と有意に低かった。これまでの他の部位の検証結果と同様に病院規模によって、その後の予後に有意な差があることが認められた。

A. 研究目的

これまでの研究でがん治療における病院別手術件数などの病院規模と5年生存率の関連性について検証が行われ、病院単位の診療規模が大きいほど患者の予後が良好であることが明らかになっている[1-3]。しかし、口腔咽頭がんについて検討した論文は世界的に少なく、日本では全くない。

本研究では、大阪府がん登録データを用いて、口腔咽頭がんにおける病院別手術件数（以下、Hospital Volume）に応じた5年生存率の相違について検討した。

B. 研究方法

本研究では大阪府がん登録データを用いて分析を行った。大阪府がん登録は1962年から施行されたがん登録データであり、がん部位、性別、診断時年齢、居住地域、診断年月、診断根拠、観血的治療、化学療法、放射線療法などの有無などの情報が含まれている[4]。

本研究ではがん登録データに含まれる性別、診断年月、診断時年齢、ICD10コード、進展

度、多重がん番号、原発巣切除から姑息的な処置まですべてを含む観血的治療の有無、放射線療法の有無、化学療法の有無、生死区分、生存期間、地域の剥奪指標得点の情報を用いた。

《病院別手術件数（Hospital volume）算出方法》

DCOを除外し、観血的治療病院名があり、観血的治療を行った病院が大阪府内の医療機関の者に限定し、2009年-2011年に口腔咽頭がん（C00-C14）と診断された2,855名を用いて、病院別に集約し、それらを患者数の3分位に分けて、low hospital volume（LHV）、middle hospital volume（MHV）、high hospital volume（HHV）を算出した。

3年間における当該部位の観血的処置件数はLHVの病院で1-88件、MHVで94-183件、HHVで251件以上であった。

《5年生存率、ハザードの算出》

上記で算出したHospital volumeごとに患者特性の分布をまとめ、カプランマイヤー法

を用いて5年生存率を算出した。

共変量として性別、診断時年齢(20~49歳、50~59歳、60~64歳、65~69歳、70~74歳、75~79歳)、進行度(限局、所属リンパ節転移、隣接臓器浸潤、遠隔転移)、多重がんの数、薬物療法の有無、放射線療法の有無、詳細な部位(C00:口唇、C01:舌根、C02:舌のその他の部位、C03:歯肉、C04:口腔底、C05:口蓋、C06:その他の口腔、C07:耳下腺、C08:その他の大唾液腺、C09:扁桃、C10:中咽頭、C11:上咽頭、C12:梨状陥凹、C13:下咽頭、C14:その他及び部位不明な口腔及び咽頭)、地域の剥奪指標得点の5分位をCOX比例ハザードモデルで調整して実施した。

地域の剥奪指標得点は、高い値ほど居住地が社会的に不利であることを示す指標であり、2005年の国勢調査データを用いて算出された[5]。

いずれの解析においても、解析には統計解析ソフトウェア Stata version 15.0 を用いた。

(倫理面への配慮)

本研究は地方独立行政法人大阪府立病院機構大阪国際がんセンター倫理審査委員会にて承認を得た。

個人情報保護のために住所をコード化、氏名をデータセットから削除し、分析者が個人を特定できないように配慮した。

C. 研究結果

2009年-2011年に観血的処置をおこなった20-79歳までの口腔咽頭がん患者2,387名の内、1,003名が5年後までに死亡していた。Hospital Volumeごとの患者特性を表1に示す。全体の大半を占める73.7%の病院がLHVに分類され、MHVは7病院、HHVは3病院であった。

Hospital Volumeに応じた Kaplan-Meier 法を用いた生存率を図1に示す。Hospital Volumeごとの口腔咽頭がん患者の5年生存率はLHV:57.3%、MHV:53.8%、HHV:63.4%であった。共変量の調整前のハザード比、調

整後のハザード比を表2に示す。調整前ハザード比では、LHVに比較してHHVで有意に低かった(HHV HR:0.62 95%CI:0.70-0.96)。また診断時年齢などの共変量を投入した調整後ハザード比でも、LHVに比較してHHVで有意に低かった(HR:0.75 95%CI:0.63-0.89)。

Hospital Volume以外の変数における調整後のハザード比を表3に示す。高齢になるほど有意にハザード比が高く、進行がん患者、薬物療法ありの者ではハザード比が有意に高かった。

D. 考察

大阪府がん登録データを用いた口腔咽頭がんにおけるHospital Volumeごとの5年生存率は、病院別手術件数が小さいLHVに比較して、病院規模の大きいHVLで生存率が高く、各種の要因を調整後のハザード比が0.75と低かった。

口腔咽頭を含む頭頸部がん(口腔、咽頭、喉頭)において、これまでの台湾やアメリカにおける研究では、本研究同様に病院別手術件数が多い病院ほど患者の予後が良好であることが認められている[6]。本研究でも、同様の関連が認められた。

病院別手術件数が生存率に影響する要因として、2点が考えられる。1点目は大規模病院では医療従事者のスキルが上がるということである。本研究で対象とした口腔咽頭がんにおいても先行研究から病院別手術件数ではなく、外科医の人数によって生存率が異なると報告されている[7]。初期の乳がんにおいては、1年間の手術件数によって治療の選択が異なることも明らかにされており[8]、大規模病院での症例数が医療提供者のスキルを向上させ、それが生存率に影響した可能性がある。2点目は患者個人の社会経済的地位(Socio-economic status: 以下SES)が高い人ほど、病院別手術件数が多いような規模の大きい病院を選択する可能性があることである。これまでも社会経済的地位が高いことは喫煙率や飲酒率が異なることから、生存率が良いこととの関連が示唆されている[9]。高SESである高学歴な者ほど

病院規模が大きいところを選択することが明らかになっていることから[10]、HVが生存率に与えた影響の一部はSESにより説明がつく可能性がある。

E. 結論

大阪府地域がん登録データにおいて、2009年から2011年に観血的処置を行った口腔咽頭がん患者について分析した結果、病院別手術件数が少ない群に比較して、病院別手術件数が多い群では死亡のハザード比が有意に低いという格差が認められた。

今後、現況報告書を用いて、各医療機関の医師数、歯科医師数、それらの専門医数などを紐付けし、その関連性について検証を行う必要があるものと考えられた。

F. 健康危険情報

(総括研究報告書にまとめて記入)

G. 研究発表

1. 論文発表
なし
2. 学会発表
なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

該当なし

引用文献

1. Chang CM, Huang KY, Hsu TW et al. Multivariate analyses to assess the effects of surgeon and hospital volume on cancer survival rates: a nationwide population-based study in Taiwan. *PLoS One* 2012; 7: e40590.
2. Chang TS, Huang KY, Chang CM et al. The association of hospital spending intensity and cancer outcomes: a population-based study in an Asian country. *Oncologist* 2014; 19: 990-998.
3. Ioka A, Tsukuma H, Ajiki W, Oshima A. Influence of hospital procedure volume on

uterine cancer survival in Osaka, Japan. *Cancer Sci* 2005; 96: 689-694.

4. 大阪府健康医療部、大阪府医師会、大阪国際がんセンター. 大阪府におけるがん登録第82報-2015年・2014年のがんの罹患と医療および2010年罹患者の生存率-. 大阪府健康医療部 2019.
5. 中谷友樹 地理統計に基づくがん死亡の社会的格差の評価—市区町村別がん死亡と地理的剥奪指標との関連性—. *統計数理*2011; 59: 239-265.
6. Eskander A, Merdad M, Irish JC et al. Volume-outcome associations in head and neck cancer treatment: a systematic review and meta-analysis. *Head Neck* 2014; 36: 1820-1834.
7. Lin CC, Lin HC. Effects of surgeon and hospital volume on 5-year survival rates following oral cancer resections: the experience of an Asian country. *Surgery* 2008; 143: 343-351.
8. Gilligan MA, Neuner J, Sparapani R et al. Surgeon characteristics and variations in treatment for early-stage breast cancer. *Arch Surg* 2007; 142: 17-22.
9. Chu KP, Habbous S, Kuang Q et al. Socioeconomic status, human papillomavirus, and overall survival in head and neck squamous cell carcinomas in Toronto, Canada. *Cancer Epidemiol* 2016; 40: 102-112.
10. Yahanda AT, Lafaro KJ, Spolverato G, Pawlik TM. A Systematic Review of the Factors that Patients Use to Choose their Surgeon. *World J Surg* 2016; 40: 45-55.

表 1. Hospital Volume に応じた 2009-2011 年に観血的治療を行った口腔咽頭がん罹患者の特性

	病院規模 (Hospital volume)						合計	
	low hospital volume:LHV (3年間の手術件数; 1-88)		middle hospital volume:MHV (3年間の手術件数; 94-183)		high hospital volume:HHV (3年間の手術件数; 251<)			
病院数	28	73.7%	7	18.4%	3	7.9%	38	
患者特性								
総患者数	778		844		765		2,387	
性別								
男性	552	71.0%	639	75.7%	586	76.6%	1,777	74.4%
女性	226	29.0%	205	24.3%	179	23.4%	610	25.6%
診断時年齢								
20-49	84	10.8%	93	11.0%	118	15.4%	295	12.4%
50-59	120	15.4%	143	16.9%	140	18.3%	403	16.9%
60-64	128	16.5%	152	18.0%	146	19.1%	426	17.8%
65-69	152	19.5%	176	20.9%	153	20.0%	481	20.2%
70-74	160	20.6%	173	20.5%	139	18.2%	472	19.8%
75-79	134	17.2%	107	12.7%	69	9.0%	310	13.0%
進行度								
限局	369	47.4%	299	35.4%	261	34.1%	929	38.9%
所属リンパ節転移	143	18.4%	192	22.7%	161	21.0%	496	20.8%
隣接臓器浸潤	203	26.1%	318	37.7%	260	34.0%	781	32.7%
遠隔転移	38	4.9%	30	3.6%	27	3.5%	95	4.0%
不明	25	3.2%	5	0.6%	56	7.3%	86	3.6%
多重がんの数								
0	494	63.5%	515	61.0%	459	60.0%	1,468	61.5%
1	156	20.1%	178	21.1%	150	19.6%	484	20.3%
2	93	12.0%	113	13.4%	93	12.2%	299	12.5%
3	33	4.2%	32	3.8%	49	6.4%	114	4.8%
4	2	0.3%	5	0.6%	8	1.0%	15	0.6%
5	0	0.0%	1	0.1%	5	0.7%	6	0.3%
6	0	0.0%	0	0.0%	1	0.1%	1	0.0%
放射線療法の有無								
あり	266	34.2%	466	55.2%	476	62.2%	1,208	50.6%
なし	506	65.0%	378	44.8%	285	37.3%	1,169	49.0%
不明	6	0.8%	0	0.0%	4	0.5%	10	0.4%
薬物療法の有無								
あり	436	56.0%	519	61.5%	370	48.4%	1,325	55.5%
なし	336	43.2%	324	38.4%	391	51.1%	1,051	44.0%
不明	6	0.8%	1	0.1%	4	0.5%	11	0.5%
部位								
C00:口唇	7	0.9%	3	0.4%	0	0.0%	10	0.4%
C01:舌根	17	2.2%	20	2.4%	26	3.4%	63	2.6%
C02:舌のその他の部位	222	28.5%	152	18.0%	157	20.5%	531	22.2%
C03:歯肉	110	14.1%	63	7.5%	60	7.8%	233	9.8%
C04:口腔底	42	5.4%	51	6.0%	32	4.2%	125	5.2%
C05:口蓋	23	3.0%	26	3.1%	25	3.3%	74	3.1%

C06:その他の口腔	35	4.5%	29	3.4%	28	3.7%	92	3.9%
C07:耳下腺	29	3.7%	51	6.0%	33	4.3%	113	4.7%
C08:その他の大唾液腺	22	2.8%	14	1.7%	13	1.7%	49	2.1%
C09:扁桃	27	3.5%	35	4.1%	50	6.5%	112	4.7%
C10:中咽頭	64	8.2%	125	14.8%	79	10.3%	268	11.2%
C11:上咽頭	28	3.6%	46	5.5%	45	5.9%	119	5.0%
C12:梨状陥凹	71	9.1%	129	15.3%	145	19.0%	345	14.5%
C13:下咽頭	74	9.5%	99	11.7%	71	9.3%	244	10.2%
C14:その他及び部位不明 な口腔及び咽頭	7	0.9%	1	0.1%	1	0.1%	9	0.4%
地域の剥奪指標得点								
最低得点群	143	18.4%	147	17.4%	169	22.1%	459	19.2%
2nd	176	22.6%	140	16.6%	161	21.0%	477	20.0%
3rd	149	19.2%	171	20.3%	148	19.3%	468	19.6%
4th	143	18.4%	207	24.5%	153	20.0%	503	21.1%
最高得点群	167	21.5%	179	21.2%	134	17.5%	480	20.1%

表 2. Hospital Volume ごとのハザード比

	5年生存率(%)	調整前 HR	95% CI		p 値	調整後 HR*	95% CI		p 値
Hospital volume									
low	57.3%	1(ref)				1(ref)			
middle	53.8%	1.08	0.93	1.25	0.291	0.93	0.80	1.09	0.388
high	63.4%	0.82	0.70	0.96	0.012	0.75	0.63	0.89	0.001

*性別、診断時年齢、進行度、多重がんの数、薬物療法の有無、放射線療法の有無、部位、地域の剥奪指標得点について調整済

表 3. 調整後のハザード比

	調整済ハザード比*	95%CI		p 値
性別				
男性	1(ref)			
女性	0.64	0.54	0.76	<0.001
年齢				
20-49	1			
50-59	1.58	1.16	2.14	0.003
60-64	1.50	1.11	2.03	0.008
65-69	1.75	1.30	2.35	<0.001
70-74	1.93	1.44	2.60	<0.001
75-79	2.46	1.81	3.34	<0.001
進行度				
限局	1(ref)			
所属リンパ節転移	1.82	1.47	2.24	<0.001
隣接臓器浸潤	2.67	2.22	3.20	<0.001
遠隔転移	8.01	6.06	10.60	<0.001
不明	1.94	1.32	2.85	0.001
多重がんの数				
0	1(ref)			
1	0.88	0.75	1.04	0.136
2	1.79	1.50	2.14	<0.001
3	0.99	0.73	1.34	0.936
4	1.48	0.73	3.01	0.283
5	0.39	0.05	2.84	0.355
6	5.53	0.76	40.18	0.091
放射線療法の有無				
あり	1.11	0.94	1.30	0.211
なし	1(ref)			
薬物療法の有無				
あり	1.25	1.08	1.46	0.004
なし	1(ref)			
部位				
C00:口唇	1(ref)			
C01:舌根	0.82	0.32	2.14	0.690
C02:舌のその他の部位	0.64	0.26	1.59	0.336
C03:歯肉	0.57	0.23	1.43	0.231
C04:口腔底	0.74	0.29	1.89	0.533
C05:口蓋	0.81	0.31	2.11	0.667
C06:その他の口腔	0.81	0.32	2.08	0.666
C07:耳下腺	0.50	0.19	1.31	0.158
C08:その他の大唾液腺	0.59	0.22	1.61	0.302
C09:扁桃	0.39	0.15	1.02	0.056
C10:中咽頭	0.67	0.27	1.67	0.388
C11:上咽頭	0.45	0.18	1.16	0.099
C12:梨状陥凹	0.70	0.28	1.73	0.435
C13:下咽頭	0.86	0.35	2.14	0.744
C14:その他及び部位不明	1.07	0.33	3.45	0.907
な口腔及び咽頭				
地域の剥奪指標得点				

最低得点群	0.98	0.80	1.20	0.868
2nd	0.98	0.80	1.19	0.804
3rd	0.97	0.80	1.18	0.761
4th	1.06	0.88	1.29	0.534
最高得点群	1(ref)			

*性別、診断時年齢、進行度、多重がんの数、薬物療法の有無、放射線療法の有無、部位、地域の剥奪指標得点について調整済
放射線治療および薬物治療における“不明”は除く

図 1. Hospital Volume ごとの生存率

