

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

がん診療連携拠点病院制度やがん医療の均てん化に関する分析：
がん診療連携拠点病院の集約化と患者の3年生存率

研究分担者 大川純代 大阪国際がんセンター がん対策センター 生物統計研究職

研究要旨

日本のがん対策の一環として、がん診療連携拠点病院（以下、拠点病院）を中心に、医療の均てん化と集約化が進められている。本研究は、拠点病院と非拠点病院の患者の数、3年生存率の比較によって集約化の状況を評価した。2010年から2012年にがんの診断を受け、大阪府内の医療機関で観血的処置（外科的・鏡視下・内視鏡的治療）を受けた15歳以上の患者を対象とし、病院を国指定拠点病院（国拠点病院）、大阪府指定拠点病院（府拠点病院）、それ以外の病院（非拠点病院）に分類した。各群の患者数と、がんの診断から3年までの死亡ハザード及び生存率を分析した。その結果、観血的治療を受けたがん患者のうち、国・府拠点病院で治療を受けた患者の割合は86.4%だった。部位別にみると、国・府拠点病院で治療を受けた患者の割合は79.9%（大腸がん）～95.9%（肺がん）と様々だった。共変量を調整した3年生存率は、国拠点病院の患者は7.8%ポイント、府拠点の患者は5.4%ポイント、非拠点病院の患者よりも高かった。部位別に見ると、国拠点病院の患者は1.4%～11.7%ポイント、府拠点病院の患者は1.0%～8.8%ポイント、非拠点病院の患者の3年生存率よりも高かった。大阪府内ではがん患者の予後をさらに改善するためには、がんの部位毎の特徴も考慮した上で拠点病院への集約化を進める必要がある。

A. 研究目的

これまでの研究で、大規模の病院ほど患者の治療アウトカムが良好であることが報告され、世界各国で集約化の政策が進められてきた。日本においても、がん対策推進基本計画のもと、がん診療連携拠点病院（以下、拠点病院）を中心に、医療の均てん化と集約化が進められてきた。しかし、拠点病院への集約化の程度や実績を分析した研究は少ない。そこで本研究は、拠点病院と非拠点病院の患者の数、3年生存率を分析し、比較することを目的とした。

B. 研究方法

《データソース》

分析には大阪府がん登録情報を用いた。解析に用いたデータベースには、がんの診断年、性別、診断時年齢、がんの部位、がん進展度、観血的治療・放射線療法・化学療法実施の有無、

観血的治療で切除した腫瘍の範囲、居住する二次医療圏、生死区分、生存期間の情報が含まれている。

《対象者》

2010年から2012年にがんの診断を受け、大阪府内の医療機関で観血的処置（外科的・鏡視下・内視鏡的治療）を受けた15歳以上の患者を対象とした。白血病、悪性リンパ腫、多発性骨髄腫の患者、小児がん拠点病院の患者、生存期間不明の患者、観察期間が3年未満の患者、性別や進展度が不明の患者を分析から除外した。

《病院の3分類》

患者が観血的治療を受けた病院を「国拠点病院（以下、国拠点）」、「府拠点病院（以下、府拠点）」、「非拠点病院（以下、非拠点）」に分類した。

《アウトカム》

がんの診断から3年以内の死亡をイベントと定義した。

《統計分析》

国拠点、府拠点、非拠点ごとに病院数、年間手術件数、患者数の分布をまとめた。次に、多変量コックス比例ハザードモデルを用いて、がん全部位とがんの部位別（胃、大腸、肺、乳房、子宮、前立腺、それ以外）に、非拠点病院を対照群とした死亡ハザード比を推定した。共変量として、診断年、性別、年齢階級、がんの進展度、腫瘍の切除範囲、化学療法の有無、放射線療法の有無、居住地域の変数をモデルに投入し、調整した。さらに、多変量コックス比例ハザードモデルをもとに、共変量を調整した3年生存率を推定した。分析には統計解析ソフトウェア Stata version 15 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。分析者が個人を特定できないように、個人情報保護が削除されたデータセットを使用した。

C. 研究結果

表1に、病院と患者の分布を示した。患者が観血的治療を受けた病院の数は、2010年は190（国拠点14、府拠点35、非拠点141）、2011年は184（国拠点14、府拠点42、非拠点128）、2012年は176（国拠点14、府拠点45、非拠点117）だった。患者数は、27146（国拠点11872、府拠点10715、非拠点4559）、2011年は28816（国拠点12131、府拠点13157、非拠点3528）、2012年は30494（国拠点12631、府拠点14176、非拠点3687）だった。

表2に、国拠点、府拠点、非拠点の患者の分布を示した。全がんでは、国拠点42.4%、府拠点44.0%、非拠点13.6%だった。胃がんでは、国拠点38.4%、府拠点46.1%、非拠点15.5%だった。大腸がんでは、国拠点31.3%、府拠点48.6%、非拠点20.1%だった。肺がんでは、国拠点42.8%、府拠点53.1%、非拠点4.1%だった。乳がんでは、

国拠点43.1%、府拠点43.7%、非拠点13.2%だった。子宮がんでは、国拠点55.2%、府拠点35.5%、非拠点9.3%だった。前立腺がんでは、国拠点41.3%、府拠点49.5%、非拠点9.2%だった。その他のがんでは、国拠点51.9%、府拠点37.0%、非拠点11.1%だった。

また、多変量コックス比例ハザードモデルによって、国拠点と府拠点の死亡ハザード比および3年生存率を示した。国拠点と府拠点で観血的治療を受けた全がんの患者は、非拠点で治療を受けた患者と比べると、死亡ハザードは0.60倍（95%信頼区間0.53-0.68）、0.72倍（95%信頼区間0.66-0.80）低かった。調整済み3年生存率は、非拠点と比べると、国拠点で7.8%、府拠点で5.4%ポイント高かった。がんの部位別にみても、胃がんでは、国拠点で9.0%、府拠点で6.0%ポイント高かった。大腸がんでは、国拠点で9.2%、府拠点で6.2%ポイント高かった。肺がんでは、国拠点で11.7%、府拠点で8.8%ポイント高かった。乳がんでは、国拠点で2.5%、府拠点で1.7%ポイント高かった。子宮がんでは、国拠点で2.8%、府拠点で1.4%ポイント高かった。前立腺がんでは、国拠点で1.4%、府拠点で1.0%ポイント高かった。その他のがんでは、国拠点で11.1%、府拠点で7.5%ポイント高かった。

D. 考察

大阪府内で観血的治療を受けた患者の約85%が、国拠点か府拠点病院で治療をうけていた。国拠点と府拠点で治療を受けた患者の死亡ハザードは、非拠点の患者よりも有意に低く、調整済み3年生存率は国拠点、府拠点、非拠点の順に高かった。また、国拠点、府拠点、非拠点病院の患者の分布や3年生存率は、がんの部位毎に特徴がみられた。

胃がんと大腸がんは、15%以上の患者が非拠点病院で治療をうけていた。これは、これらのがんの患者数が多く、多くの病院で手術が行われてきた背景と関係していると考えられる。し

かしながら、非拠点病院で治療を受けた患者の生存率が低いことから、拠点病院への集約化は重要と考えられる。

肺がんは、4%の患者が非拠点病院で治療を受けており、最も集約化が進んでいた。拠点と非拠点病院の生存率の差が、6部位の中で最も大きかったのは、集約化の結果であると考えられる。

乳がん、子宮がん、前立腺がんは、拠点病院、非拠点病院ともに患者の3年生存率が90%を超えるため、国拠点、府拠点、非拠点間の生存率の差は、胃がん、大腸がん、肺がんと比べると小さかった。そのため、集約化による生存率への効果は限定的であるかもしれない。しかしながら、乳がんや前立腺がんは長期フォローアップが必要であることや、子宮がんは胃がんや大腸がんと比べると罹患数が少ないため、医療者の経験、治療やケアの質を維持するためには集約化が有効かもしれない。一方で、乳がんに特化し、拠点病院に並ぶ治療件数を持つような非拠点病院もあることから、がんの部位によっては必ずしも拠点病院のみに患者を集約化する必要はないかもしれない。これらの結果を踏まえると、がんの部位ごとの罹患数、予後、医療システムを考慮した上で、集約化を進める必要があると考えられる。

研究の限界点として、大阪府がん登録は、患者の予後に影響を及ぼす併存疾患、治療時の全身状態、観血的治療後に受けた治療、がんの診断後に起きた病気やそれに対する受療、社会経済状況などの情報を持たないため、死亡ハザードはこれらの要因を調整できていない。

E. 結論

大阪府がん登録情報を用いて、2010年から2012年に観血的処置を行ったがん患者について分析した結果、非拠点病院で治療を受けた患者と比較すると、国拠点・府拠点病院で治療をした患者は死亡ハザードが有意に低く、3年生存率が高かった。

大阪府全体でがん患者の予後をさらに改善す

るためには、がんの部位毎の特徴も考慮した上で集約化を進める必要がある。

F. 研究発表

1. 論文発表

Okawa S, Tabuchi T, Nakata K, Morishima T, Koyama S, Odani S, Miyashiro I. Three-year survival from diagnosis in surgically treated patients in designated and non-designated cancer care hospitals in Japan. *Cancer Science*. 2021 (in press)

2. 学会発表

大川純代、田淵貴大、中田佳世、森島敏隆、小山史穂子、宮代 勲. がん診療連携拠点病院指定要件の妥当性の検討：年間手術件数と生存率の関連性より. 第79回日本公衆衛生学会総会：京都, 2020年10月21日.

G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

該当なし

2. 実用新案登録

該当なし

3. その他

該当なし

表 1. 国拠点、府拠点、非拠点病院の病院と患者の分布

	全体		国拠点病院		府拠点病院		非拠点病院	
病院:								
2010年	190	(100.0)	14	(7.4)	35	(18.4)	141	(74.2)
2011年	184	(100.0)	14	(7.6)	42	(22.8)	128	(69.6)
2012年	176	(100.0)	14	(8.0)	45	(25.6)	117	(66.5)
年平均観血的治療件数								
2010年	142.9	(249.0)	848.0	(251.5)	306.1	(147.5)	32.3	(61.9)
2011年	156.6	(262.7)	866.5	(283.2)	313.3	(161.3)	27.6	(48.8)
2012年	173.3	(278.5)	902.2	(312.2)	315.0	(170.8)	31.5	(53.2)
患者特性								
	86,456	(100.0)	36,634	(100.0)	38,048	(100.0)	11,774	(100.0)
診断年								
								<.0001
2010年	27,146	(31.4)	11,872	(32.4)	10,715	(28.2)	4,559	(38.7)
2011年	28,816	(33.3)	12,131	(33.1)	13,157	(34.6)	3,528	(30.0)
2012年	30,494	(35.3)	12,631	(34.5)	14,176	(37.3)	3,687	(31.3)
性別								
								0.003
女性	40,138	(46.4)	17,228	(47.0)	17,564	(46.2)	5,346	(45.4)
男性	46,318	(53.6)	19,406	(53.0)	20,484	(53.8)	6,428	(54.6)
年齢階級								
								<.0001
15-39	2,620	(3.0)	1,424	(3.9)	911	(2.4)	285	(2.4)
40-49	6,082	(7.0)	2,938	(8.0)	2,383	(6.3)	761	(6.5)
50-59	10,533	(12.2)	4,851	(13.2)	4,431	(11.7)	1,251	(10.6)
60-69	27,041	(31.3)	11,860	(32.4)	11,748	(30.9)	3,433	(29.2)
70-79	28,482	(32.9)	11,529	(31.5)	12,977	(34.1)	3,976	(33.8)
80-89	10,664	(12.3)	3,753	(10.2)	5,096	(13.4)	1,815	(15.4)
90+	1,034	(1.2)	279	(0.8)	502	(1.3)	253	(2.2)
がんの部位								
								<.0001
胃	17,295	(20.0)	6,641	(18.1)	7,977	(21.0)	2,677	(22.7)
大腸	19,839	(23.0)	6,214	(17.0)	9,647	(25.4)	3,978	(33.8)
肺	6,477	(7.5)	2,775	(7.6)	3,438	(9.0)	264	(2.2)
乳房	11,159	(12.9)	4,811	(13.1)	4,880	(12.8)	1,468	(12.5)
子宮	3,474	(4.0)	1,917	(5.2)	1,233	(3.2)	324	(2.8)
前立腺	3,460	(4.0)	1,430	(3.9)	1,713	(4.5)	317	(2.7)
上記以外	24,752	(28.6)	12,846	(35.1)	9,160	(24.1)	2,746	(23.3)
進展度								
								<.0001
限局	52,090	(60.3)	22,461	(61.3)	23,063	(60.6)	6,566	(55.8)
所属リンパ節転移	11,776	(13.6)	4,819	(13.2)	5,211	(13.7)	1,746	(14.8)
隣接臓器浸潤	13,722	(15.9)	6,118	(16.7)	5,919	(15.6)	1,685	(14.3)
遠隔転移	7,423	(8.6)	2,535	(6.9)	3,386	(8.9)	1,502	(12.8)
不明	1,445	(1.7)	701	(1.9)	469	(1.2)	275	(2.3)

治療切除範囲									<.0001
原発巣切除	70,300	(81.3)	29,609	(80.8)	31,687	(83.3)	9,004	(76.5)	
姑息的観血的治療	12,085	(14.0)	4,713	(12.9)	4,975	(13.1)	2,397	(20.4)	
不明	4,071	(4.7)	2,312	(6.3)	1,386	(3.6)	373	(3.2)	
化学療法									<.0001
受けた	24,966	(28.9)	10,860	(29.6)	10,286	(27.0)	3,820	(32.4)	
受けなかった	61,288	(70.9)	25,764	(70.3)	27,714	(72.8)	7,810	(66.3)	
不明	202	(0.2)	10	(0.0)	48	(0.1)	144	(1.2)	
放射線療法									<.0001
受けた	7,464	(8.6)	3,915	(10.7)	2,697	(7.1)	852	(7.2)	
受けなかった	78,742	(91.1)	32,706	(89.3)	35,298	(92.8)	10,738	(91.2)	
不明	250	(0.3)	13	(0.0)	53	(0.1)	184	(1.6)	
居住エリア									<.0001
A	26,716	(30.9)	9,309	(25.4)	14,194	(37.3)	3,213	(27.3)	
B	9,706	(11.2)	4,352	(11.9)	5,003	(13.2)	351	(3.0)	
C	7,266	(8.4)	3,547	(9.7)	2,846	(7.5)	873	(7.4)	
D	9,676	(11.2)	5,134	(14.0)	2,481	(6.5)	2,061	(17.5)	
E	8,399	(9.7)	4,136	(11.3)	3,211	(8.4)	1,052	(8.9)	
F	6,436	(7.4)	3,705	(10.1)	1,414	(3.7)	1,317	(11.2)	
G	9,069	(10.5)	3,839	(10.5)	3,663	(9.6)	1,567	(13.3)	
H	9,188	(10.6)	2,612	(7.1)	5,236	(13.8)	1,340	(11.4)	

表 2. 国拠点、府拠点、非拠点病院の患者の分布、死亡ハザード、3 年生存率

	N	(%)	粗ハザード比	(95%信頼区間)	調整済みハザード比	(95%信頼区間)	調整済み3年生存率	調整済み3年生存率の差
全部位								
国拠点病院	36,634	(42.4)	0.54	(0.45-0.64)	0.60	(0.53-0.68)	86.6	7.8
府拠点病院	38,048	(44.0)	0.64	(0.55-0.75)	0.72	(0.66-0.80)	84.2	5.4
非拠点病院	11,774	(13.6)	1.00		1.00		78.8	-
胃								
国拠点病院	6,641	(38.4)	0.41	(0.32-0.51)	0.59	(0.50-0.70)	85.1	9.0
府拠点病院	7,977	(46.1)	0.54	(0.45-0.65)	0.72	(0.63-0.83)	82.1	6.0
非拠点病院	2,677	(15.5)	1.00		1.00		76.1	-
大腸								
国拠点病院	6,214	(31.3)	0.51	(0.44-0.59)	0.60	(0.52-0.68)	84.2	9.2
府拠点病院	9,647	(48.6)	0.67	(0.59-0.75)	0.72	(0.65-0.81)	81.2	6.2
非拠点病院	3,978	(20.1)	1.00		1.00		75.0	-
肺								
国拠点病院	2,775	(42.8)	0.41	(0.27-0.63)	0.54	(0.39-0.74)	83.5	11.7
府拠点病院	3,438	(53.1)	0.48	(0.33-0.70)	0.65	(0.49-0.86)	80.6	8.8
非拠点病院	264	(4.1)	1.00		1.00		71.8	-
乳房								
国拠点病院	4,811	(43.1)	0.48	(0.27-0.86)	0.54	(0.39-0.73)	97.1	2.5
府拠点病院	4,880	(43.7)	0.65	(0.37-1.14)	0.69	(0.51-0.94)	96.3	1.7
非拠点病院	1,468	(13.2)	1.00		1.00		94.6	-
子宮								
国拠点病院	1,917	(55.2)	0.69	(0.48-0.99)	0.65	(0.46-0.92)	94.6	2.8
府拠点病院	1,233	(35.5)	0.92	(0.62-1.35)	0.83	(0.60-1.15)	93.2	1.4
非拠点病院	324	(9.3)	1.00		1.00		91.8	-
前立腺								
国拠点病院	1,430	(41.3)	0.52	(0.26-1.04)	0.61	(0.32-1.15)	97.6	1.4
府拠点病院	1,713	(49.5)	0.68	(0.37-1.24)	0.72	(0.43-1.22)	97.2	1.0
非拠点病院	317	(9.2)	1.00		1.00		96.2	-
上記以外								
国拠点病院	12,846	(51.9)	0.60	(0.51-0.71)	0.64	(0.54-0.75)	75.9	11.1
府拠点病院	9,160	(37.0)	0.73	(0.62-0.87)	0.75	(0.65-0.86)	72.3	7.5
非拠点病院	2,746	(11.1)	1.00		1.00		64.8	-