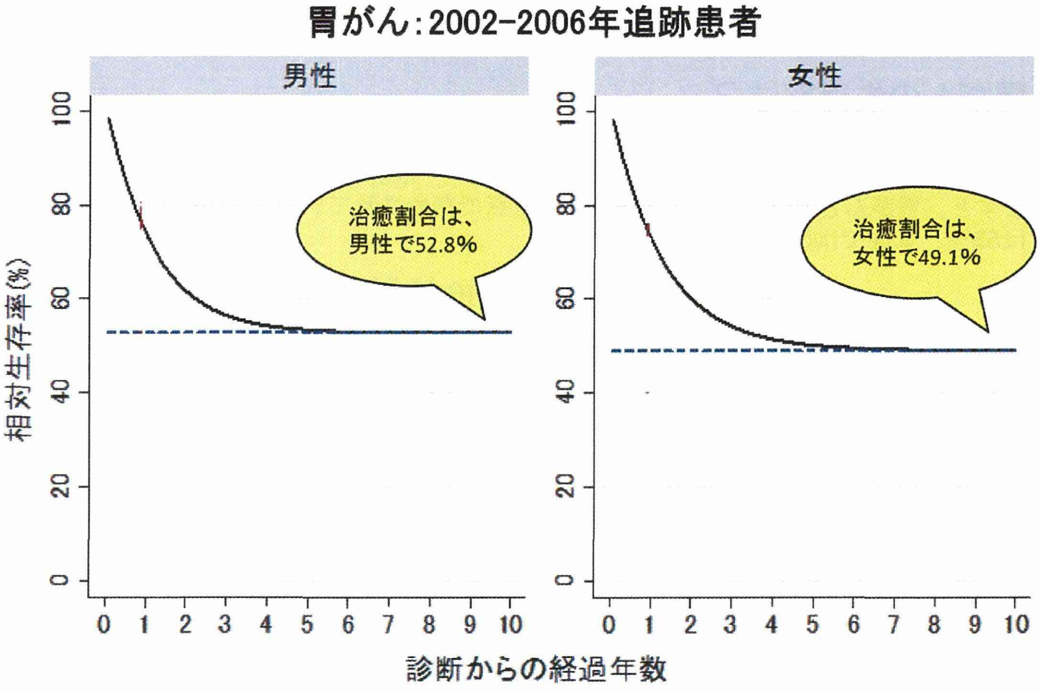
＜胃がん＞治癒割合

治癒割合ってなに？

生存率のグラフから、「治癒した」と考えられる方の割合（**治癒割合**）を算出することができます。グラフでは、その割合（青色の破線）は男性で52.8%、女性では49.1%です。



（資料）

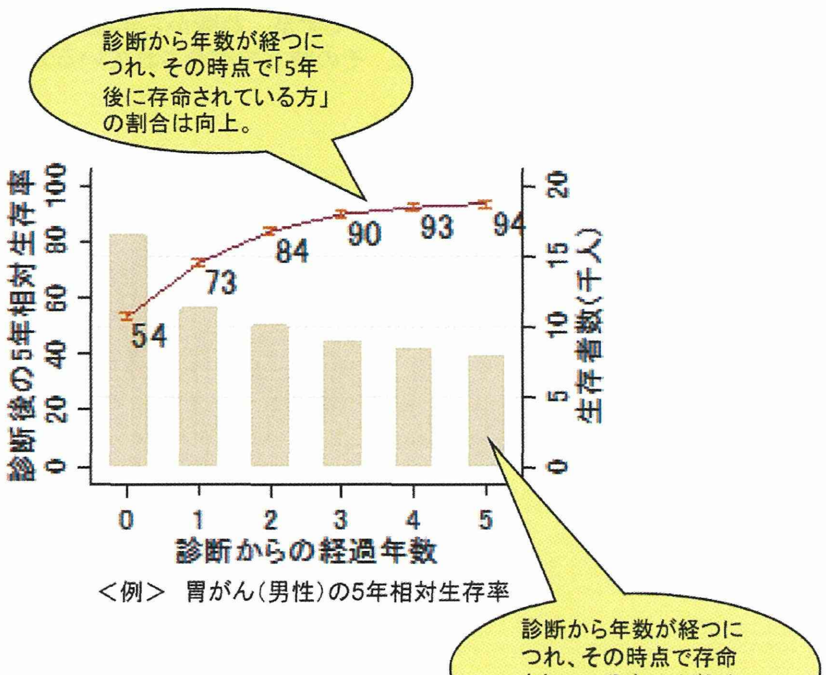
＜胃がん＞診断から1年ごとの５年相対生存率

胃がんの診断から1年ごとの生存率は？

下記のグラフには、胃がんと診断されてから1年ごとの存命されている方における、その時点から「5年後に存命されている方」の割合を示しています。

胃がん（男性）の場合、診断された時点での「5年後に存命されている方」の割合は54%ですが、診断されてから1年経った時点で存命されている方ではこの割合が77%、2年後では73%、3年後では84%・・・と、診断から年数が経つにつれ、5年相対生存率（折れ線）は向上しています。

しかしながら、診断から年数が経つにつれ、その時点で存命されている方の人数（棒グラフ）は減少します。



＜例＞ 胃がん（男性）の5年相対生存率

＜胃がん＞診断から1年ごとの5年相対生存率

がんの進行度別の、診断されてから1年ごとの生存率は？

グラフの「限局」「領域」「遠隔」は、胃がんと診断されてから1年ごとの、存命されている方の5年相対生存率を、診断時のがんの進行度ごとに示しています。

診断時のがんの進行度は大きく3つに分類され、

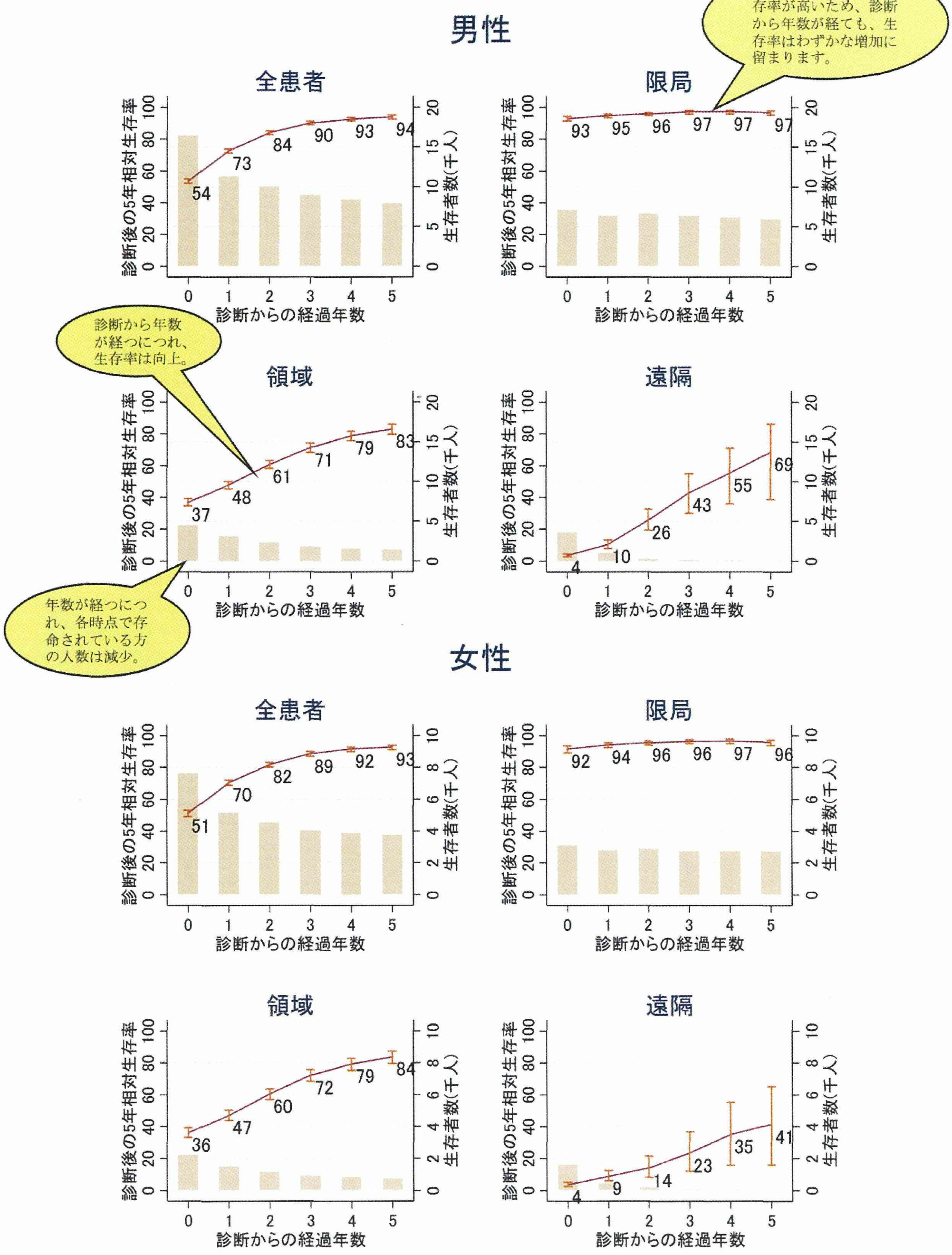
①がんが原発臓器に限局している（限局）
②がんが所属リンパ節に転移または隣接臓器や組織に浸潤している（領域）
③がんが遠隔臓器や組織に転移・拡がっている（遠隔）

となります。

では、診断時のがんの進行度ごとに生存率をみてみましょう。胃がん（男性）の限局（①）の場合、診断された時点での「5年後に存命されている方」の割合は93%と高いため、診断から年数が経てもこの生存率はわずかな増加に留まっています。

一方、領域（②）の場合、診断された時点での「5年後に存命されている」割合は37%、遠隔（③）の場合は4%と低いのですが、診断から年数が経つにつれ、両者とも生存率は向上しています。ただし、その時点で存命されている方の人数に注意する必要があります。

胃がん：2002-2006年追跡患者



厚生労働科学研究費補助金
（第3次対がん総合戦略研究事業）
分担研究報告書

地域がん登録での生存確認調査と全国がん登録での展望

分担研究者 松田智大　　国立がん研究センターがん対策情報センターがん統計研究部

研究要旨

地域ベースの偏りのない生存率の算出は、地域がん登録の主要な作業の一つであり、がん対策には必要不可欠である。しかしながら、平成24年度実施の生存率集計で採用された地域は7であり、平成25年に実施した「地域がん登録の標準化と精度向上に関する10年後調査結果報告書」の結果から、生存確認調査を実施していると回答したのは全体の51%にとどまることが明らかとなった。

生存確認調査には、①住民票照会、②非がん死亡との照合、③本籍地照会の3種の方法がとられてきた。「本籍地照会」の実施が困難になったことから、標準作業手順としては、③を廃し、④人口動態テープとの照合、⑤住基ネットの利用を加えている。

2013年12月に成立したがん登録推進法では、②の方法を発展させ、死亡者情報票と称される、人口動態統計死亡票と類似する内容の情報を用い、照合作業は国が一括して実施することとされている。この計画は、がん登録を国の事業とし、都道府県への法定受託事務と位置づけることで、都道府県の自主的な活動では乗り越えることが難しかった生存確認調査のデメリットへの根本的解決策である。これに伴い、患者の移動と、死亡情報の保存・利活用という我が国のがん登録に固有の問題を解決する糸口が見えた今、慎重を期しつつも、関係者で力を合わせ、確実に一歩前進することが重要だ。

A．研究目的

平成16年より第3次対がん10か年総合戦略事業が開始され、地域がん登録の標準化を進め、精度を向上させることが目標とされた。標準化と精度向上の進捗を把握するために研究班では、米国における地域がん登録の整備計画 National Program of Cancer Registries（NPCR）に倣い、我が国の地域がん登録の「目標と基準」8項目を設定した。この目標と基準の中に、目標と基準6として生存確認調査は設定され、生存確認調査を実施する地域の増加と、その方法の標準化が求められた。

平成24年に実施された全国がん罹患モニタリング集計においては、2003-2005年症例の5年生存率が集計されたが、データを提出できた地域はわずかに10であり、そのうち、精度基準を満たして集計に利用されたのは7地域に止まった。

地域ベースの偏りのない生存率の算出は、地域がん登録の主要な作業の一つであり、がん対策には必要不可欠である。本報告書では、生存率の算出に必要な、地域がん登録における生存確認調査の作業を、方法と

特徴、我が国の現状、国際的な認識、がん登録推進法下での構想の視点でまとめ、今後のがん登録に役立てることとした。

B. 研究方法

地域がん登録の標準化と精度向上に関する 10 年後調査結果報告書（10 年後調査）は、「がんの実態把握とがん情報の発信に関する研究」班によって平成 25 年 9 月 2 日～9 月 30 日に、全国 47 都道府県並びに広島市のがん対策事業担当課を対象に実施された。調査結果は平成 26 年 3 月に報告書として刊行され、本報告において、そこからの引用を掲載した。

C. 研究結果

1. 我が国の地域がん登録において実施されてきた生存確認調査の方法

我が国において、古くから、生存確認調査は、住民票照会、非がん死亡との照合、本籍地照会の 3 種の方法がとられてきた。「本籍地照会」は、「戸籍・除籍抄本及び死亡届・死亡診断書の記載事項証明書の交付請求」について、法務局より承認を受けた市区町村に対して、がん患者の本籍地照会を実施するものである。しかしながら、患者の本籍地を把握することが困難であると同時に、地域がん登録における生存確認調査目的の第 3 者による本籍地照会がほぼ不可能となったことから、地域がん登録の手引き改訂第 5 版においても、標準手順から除外している。

標準手順としては、人口動態テープとの照合、住民基本台帳ネットワーク（住基ネット）の利用を加え、表 1 のようにまとめている。

表 1　生存確認調査の方法と特徴

種類	方法	特徴
住民票照会	住民票の閲覧、あるいは写しの交付申請	転居先に対して継続調査が可能。指標の訂正・変更の入手もあり。信頼性が高いが、自治体の協力と人員確保が必要
住基ネットの利用	住民基本台帳ネットワークに登録されている情報を検索	条例整備や、検索者の限定などのハードルあり。照合システムで電子的一括照合も可能
非がん死亡との照合	非がん死亡について生年月日、氏名などを入力して、登録患者と照合	県外転出の少ない地域では、住民票照会に近い把握精度を得ることが可能
人口動態テープとの照合	人口動態テープに含まれる生年月日、性別、市区町村コードを用いて、登録患者と照合を実施し、事件簿番号により人口動態死亡（小）票に戻る	照合に利用可能な指標が限られ、県内死亡であっても照合漏れとなる可能性が高い

住民票照会は、転居先に対して継続調査が可能であり、がん登録情報の修正にも貢献するところに最大の特徴がある。デメリットとしては、がん登録の他の作業と異種の作業が生じることが挙げられる。その一方、非がん死亡との照合による生存確認調査は、死亡票によるがん罹患把握の延長線上の作業であることにメリットがある。逆にデメリットは、現状で、自県分の死亡情報しか入手できず、県外異動者は生死把握から漏れてしまうこと、生死判明率の低さに比しての作業量の膨大さであろう。

新たに加わった住基ネットは、住民基本

台帳を電子化したものであり、がん登録のデータベースシステムの電子化が進むにつれ、個人照合の精度向上と、負担の軽減のために、その利用が期待されるようになった。がん登録のデータベースシステムと住基ネットシステムを連携させることができれば、生存確認調査にかかる労力を抑えることができる。しかし、住基ネットを利用するには、各県の「住民基本台帳法に基づく本人確認情報の利用及び提供に関する条例」に基づき、地域がん登録事業における生存確認調査業務として、住基ネットを利用する事務とすることについて承認されている必要がある。

2．国際協同調査での生存確認調査

ロンドン大学衛生熱帯医学大学院の主催する国際生存率協同調査であるCONCORD STUDY2 の途中報告によれば、参加する全ての国において 2 種類以上の日付を伴った生存確認調査方法が確立されていた。

参加国においては、主として、がん登録データを他の情報（多くは National Death Index）と照合することで生存確認調査を実施している。照合キーは、我が国と同様に氏名、性別、生年月日、を利用していることが多く、PIN の利用は、どちらかといえば少数に止まる。生存確認調査の方法としては、能動的方法（Active Follow-up）と受動的方法（Passive Follow-up）の 2 種に分類される。Active Follow-up として、患者に直接コンタクトして生死の確認をする方法は稀ではあるが、いくつかの国では採用されている（主として死亡統計の完全性が疑われる国で、やむなく実施されている）。その一方、担当医、初診医療機関へのコンタクトは頻繁に行われる手段である。

Passive Follow-up としては、主に、行政データベース（社会保障、健康保険、車の登録、運転免許、退院サマリ、全国プライマリケアデータベース、選挙人名簿）の利用が挙げられ、そうしたデータベースに、対象患者のデータが残っていることを生存とする。このような公共性の高い行政データベースとの照合では、照合精度も高く、生死を間違えるリスクは少ない。更に、複数のデータベース利用で正確性を増す。例えば、米国では、4 半期毎（1 月 1 日、4 月 1 日、7 月 1 日、9 月 1 日）に、行政データとのマッチングによって生存確認調査が行われている。

CONCORD に提出されるデータの 5 年生死不明率は 1％未満とされている。

3．ジュネーブがん登録の実例

スイスのジュネーブがん登録は、ジュネーブ大学医学部の一部局だが、独立した存在である。登録室は、15 名ほどの室員で構成され、100 万人ほどの人口をカバーしている。

がん登録の情報源は、医療機関からの届出（大学病院の電子カルテに直接アクセス可能）、死亡情報、入院医療情報、病理等検査機関、皮膚科、放射線療法クリニック、社会人口統計、登録室からの詳細情報調査表である。

罹患年から 18 ヶ月後にデータを確定し、PIN にて、登録室内に設置された人口動態統計データベースと毎年統合し、リアルタイムの生存確認調査をする。このことで、地域内の粗有病者数の把握をすることが可

能となっている。

４．我が国の地域がん登録に関わる死亡情報取り扱いの原則

（１）医療機関から地域がん登録への届出情報

医療機関からの地域がん登録へのがん情報取得には、患者の個別同意は取る必要がない。個人情報保護法に従い、情報の第 3 者提供には本人同意が必要であるが、地域がん登録事業は例外に当たると、健康局長通知でされている。但し、患者・国民に対してこのような業務が実施されていると情報提供することが倫理的であろう。

医療機関からの届出票に、患者の死亡情報（死亡日）が記載されている場合があり、届出票に保管期限は定められていないことから、ほぼ全ての地域がん登録室において、届出票由来の死亡情報は永年保管されている。

（２）人口動態死亡小票の利用

がん罹患情報の補完をするために人口動態統計の死亡小票を利用することが標準作業手順で定められている。この利用は、統計法第 33 条に基づいて利用申請をすることで実施されるが、申請目的であるがん罹患の補完及び死亡の確認以外には利用できず、作業に必要な一定期間の後、廃棄しなければならない。地域がん登録事業における毎年の人口動態調査票につき、小票＋死亡票 CD-R を申請、保管期間は 1 年である。但し、過去に承諾を受けた調査票情報は延長申請して 5 年程保管できる。

また、当然、人口動態死亡小票を第 3 者に提供することはできない

生存確認調査として人口動態死亡小票を利用するには、死亡小票において死亡の事実及び死亡日を確認した後、医療機関等に問い合わせを行い、この事実を再確認し、厳密に言えば、この再確認情報をデータベースに記録して保存することになる。

（３）住民基本台帳の一部の写しの閲覧

地域がん登録事業は、住民基本台帳法第 11 条の二の二「公共的団体が行う地域住民の福祉の向上に寄与する活動のうち、公益性が高いと認められるものの実施」と解釈されることが多く、生存確認調査に利用できる。

県外分は第 12 条の二、住基ネットの利用は第 30 条の八の二、「条例で定める事務」の遂行に当たると解釈されている。こうした閲覧の請求については、国民に与えられた権利であるので、患者の個別同意を取る必要はない。

但し、地域がん登録からの利用請求に応じるかは、統一見解がなく、各市区町村長の裁量に任されている。患者・国民にがん登録での利用について公開し、理解を得るのが倫理的であろう。

住民基本台帳法に基づいて得た情報は「地域がん登録事業に基づく生存率統計作成業務」の利用に制限され、永年保管できないだけでなく、法律上、第 3 者提供に当たる医療機関等への生存確認情報等の還元はできない。

この事実は、住基ネットの利用においても同様であり、住民基本台帳法に基づく本人確認情報の利用及び提供の仕組みによって得た情報は「地域がん登録事業に基づく生存率統計作成業務」の利用に制限され、

医療機関等への生存確認情報等の還元はできない。

（4）地域がん登録での生存確認調査の現状

地域がん登録の標準化と精度向上に関する 10 年後調査結果報告書（10 年後調査）の結果を表 2 にまとめた。10 年後調査は、第3次対がん総合戦略事業開始後10年目における各地域がん登録の現状を把握し、標準化・精度向上の 10 か年計画の進捗をモニタリングするために実施されたものである。また、地域がん登録の標準化・精度向上の 10 か年計画終了後において、引き続き目標達成のために必要な対策を講じる基礎資料を作成することも併せて目的としている。

平成 25 年 9 月の段階で、生存確認調査を実施している地域は 24（51%）にとどまったが、実施していない地域のうち、今後計画している地域は 23 地域中 21 であった。生存確認調査の方法として、非がん死亡との照合、人口動態テープとの照合、住民票照会を行っている地域は、それぞれ 22（47%）、4（9%）、12（26%）であり、非がん死亡との照合を行っている地域が多かった。

経時的に状況を観察すると、生存確認調査を実施している地域の割合は、平成 16 年の第 1 期事前調査から第 3 期事前調査にかけて少しずつ増加したが、新規事業開始県が多く対象となった第 3 期中間調査では低下し、10 年後調査では変化はあまりみられなかった。生存確認調査を実施していない地域のうち、今後計画すると回答した地域は、第 3 期中間調査と比較して若干増えた。住民票照会を行っている地域は、第 2 期では 5（16%）、第 3 期事前では 7（20%）、第 3 期中間では 9（20%）、10 年後調査では 12（26%）であり、調査時期でほぼ変わらず、人員の確保、住基ネット利用に必要な条例の改正など、実施の難しさがうかがえた。

表2　都道府県の生存確認調査の現状（平成25年9月）

		実施	非	テ	住	他	備考
1	北海道	△(2014年1月)					（非がん死亡との照合）
2	青森県	×					
3	岩手県	×					死亡診断書内にがんと記載のある死亡小票と届出医療機関の予後情報と照合
4	宮城県	●	●				非がん死亡との照合
5	秋田県	●	●	●			非がん死亡との照合、人口動態テープ
6	山形県	●	●		●	●	非がん死亡との照合、住民票照会、住基ネット
7	福島県	△(2014年4月)					
8	茨城県	●	●		●		非がん死亡との照合、住民票照会
9	栃木県	●	●		●		非がん死亡との照合、住民票照会
10	群馬県	●	●	●	●	●	非がん死亡との照合、人口動態テープ、住民票照会（住基ネット）
11	埼玉県	△(2016年4月)					（非がん死亡との照合、住民票照会）
12	千葉県	△(2014年2月)					（住民票照会、住基ネット）
13	東京都	△(2015年)					（非がん死亡との照合、住民票照会、住基ネット）
14	神奈川県	●	●		●	●	非がん死亡との照合、住民票照会、住基ネット
15	新潟県	●	●			●	（届出票に死亡記載項目があり、医療機関から死亡の届出がある。） ①　2ヶ月遅れの全死亡の死亡小票と照合 ②　5年生存率計算前までにもう一度非がん死亡票と照合 ③　医療機関からの死亡届出は随時入力
16	富山県	●	●				非がん死亡との照合
17	石川県	△(未定)	●				（住民票照会）
18	福井県	●	●		●		非がん死亡との照合、住民票照会
19	山梨県	△(2014年6月)					（住民票照会：具体的な実施方法は今後検討）
20	長野県	△(2016年)					（住民票照会）
21	岐阜県	△(2015年4月)					（非がん死亡との照合、住民票照会）
22	静岡県	△(2014年2月)					（人口動態テープとの照合）
23	愛知県	●	●		●		非がん死亡との照合、住民票照会
24	三重県	△(2014年12月)					（住民票照会）
25	滋賀県	●				●	(生存（居住）確認)
26	京都府	△(未定)					
27	大阪府	●			●	●	～2004年人口動態テープとの照合、2005年～非がん死亡との照合。2011年度～住基ネット
28	兵庫県	△					
29	奈良県	△(2017年4月)					（非がん死亡との照合）
30	和歌山県	△(2014年4月)					（人口動態テープとの照合、住基ネット）
31	鳥取県	●	●	●			非がん死亡との照合
32	島根県	△(2013年)					（住民票照会）
33	岡山県	●	●				非がん死亡との照合
34	広島県	●	●		●		非がん死亡との照合、住基ネット
35	山口県	△(2015年)					（住民票照会）
36	徳島県	●	●				非がん死亡との照合
37	香川県	△(2015年4月)					（非がん死亡との照合、住民票照会）
38	愛媛県	●	●				非がん死亡との照合（住民票照会）
39	高知県	●	●		●		（非がん死亡との照合、住民票照会）
40	福岡県	△(2014年1月)					（非がん死亡との照合、人口動態テープとの照合、住民票照会）
41	佐賀県	●	●				非がん死亡との照合【旧手順】※全死亡票との照合：がん死亡票・非がん死亡に仕分け①がん死亡票＝受領後、登録データと即時照合・入力・訂正　②非がん死亡票＝届出票の遅滞があるため、3-4年後に照合。早い段階の情報提供依頼へ対応のため非がん死亡票も個人識別・死亡日等情報も入力。
42	長崎県	●	●	●	●		非がん死亡との照合、人口動態テープとの照合、住民票照会
43	熊本県	△(2016年)	●				（住民票照会）
44	大分県	△(2016年4月)					（非がん死亡との照合、住民票照会）
45	宮崎県	△(2015年1月)					（住基ネット：法制化されれば実施しない）
46	鹿児島県	△(2014年)					（非がん死亡との照合）
47	沖縄県	●	●		●		非がん死亡との照合、住民票照会
342	広島市	●	●				非がん死亡との照合

（５）がん登録推進法における生存確認情報

平成25年12月に成立したがん登録等の推進に関する法律（がん登録推進法）では、こうした現状を踏まえ、死亡者情報票という新しい死亡確認情報を作成し、全国がん登録に利用することが想定されている（表3)。死亡者情報票は、がん登録推進法によって初めて規定されるもので、全国がん登録事業における利用に特化したものであることから、統計法や、住民基本台帳法による制限はない。この法律の成立によって、初めて、死亡情報の全都道府県一括した取得による移動した患者の予後の把握、死亡情報のがん登録データベースでの保存、死亡情報の医療機関への提供や研究利用、が可能となっている。

表 3　がん登録推進法における生存確認調査に関連する条文

（死亡者情報票の作成及び提出） 第十一条　市町村長（地方自治法（昭和二十二年法律第六十七号）第二百五十二条の十九第一項の指定都市にあっては、区長とする。次項において同じ。）は、戸籍法（昭和二十二年法律第二百二十四号）による死亡の届書その他の関係書類に基づいて、死亡者情報票（死亡した者に関する氏名、性別、生年月日、死亡の時における住所、死亡の日、死亡の原因、死亡診断書の作成に係る病院又は診療所の名称及び所在地その他の厚生労働省令で定める情報の電磁的記録（電子的方式、磁気的方式その他人の知覚によっては認識することができない方式で作られる記録であって、電子計算機による情報処理の用に供されるものをいう。）又はこれらの情報を記載した書類をいう。以下この章において同じ。）を作成し、これを都道府県の設置する保健所の長（地域保健法（昭和二十二年法律第百一号）第五条第一項の政令で定める市又は特別区にあっては、当該市又は特別区の設置する保健所の長）に提出しなければならない。 2　前項の保健所の長は、同項の規定により市町村長から提出された死亡者情報票を審査し、これを都道府県知事に提出しなければならない。 3　都道府県知事は、前項の規定により第一項の保健所の長から提出された死亡者情報票を審査し、これを厚生労働大臣に提出しなければならない。
（死亡者情報票との照合及びその結果の記録） 第十二条　厚生労働大臣は、全国がん登録情報（第八条第一項の規定により都道府県知事から提出された都道府県整理情報のうち、まだ全国がん登録データベースに記録されていない情報を含む。以下「全国がん登録情報等」という。）を前条第三項の規定により提出された死亡者情報票に記録され、又は記載された情報と照合し、その結果判明した生存確認情報及び死亡者新規がん情報（死亡者情報票に記録され、又は記載された情報により厚生労働大臣が新たに把握したがんに関し、第五条第一項の規定により全国がん登録データベースに記録されるべき登録情報をいう。第十四条において同じ。）を全国がん登録データベースに記録しなければならない。 2　前項の規定による照合は、がんに係る

調査研究のためにがんに罹患した者が生存しているか死亡したかの別を調査する必要があると認められる期間として政令で定める期間が経過した全国がん登録情報等については、死亡者情報票のうち、がんの罹患に関する情報が記録され、又は記載されているものとだけ行うものとする。

（病院等への提供）
第二十条　都道府県知事は、当該都道府県の区域内の病院等における院内がん登録その他がんに係る調査研究のため、当該病院等の管理者から、当該病院等から届出がされたがんに係る都道府県がん情報（厚生労働省令で定める生存確認情報及び厚生労働省令で定める当該病院等に係る第五条第二項に規定する附属情報に限る。）の提供の請求を受けた時は、全国がん登録データベースを用いて、その提供を行わなければならない。この場合においては、第十七条第一項ただし書の規定を準用する。

D．考察

近年、がん患者の追跡に、いくつかの都道府県が、住基ネットの利用を進め、より正確で、総合的に負担の少ない生存確認調査を実施するようになった。しかし、住基ネットを利用するには、各県の「住民基本台帳法に基づく本人確認情報の利用及び提供に関する条例」に基づき、地域がん登録事業における生存確認調査業務として、住基ネットを利用する事務とすることについて承認されている必要がある。また、住基ネットのアクセスできる情報の範囲は、地域がん登録事業に対しては、当該県内に限られているため、患者が県外に転出した場合は、住基ネットによるそれ以上の追跡はできない。更に、医療機関への予後情報の提供や、利用申請外の研究利用については、厳密にいえば法的にクリアできない課題は大きい。がん登録推進法に、住基ネットの利用を明記することについての要望は、いくつかの県からあったが、現在認められている住民基本台帳法に基づく本人確認情報の利用及び提供に関する国の事務は、全て個々の住民利益に関わるものであって、公衆衛生目的での利用はないため、全国がん登録に利用するに当たっては、住民基本台帳法法改正をしなければならない。

日本のがん登録において、都道府県でのがんの実態把握には、患者の移動の把握を避けて通れない。このことは、罹患の正確な把握のみならず、生存率の計測にも大きく影響する。非がん死亡との照合が、比較的やりやすい方法として、多くの県で採用されているが、患者の移動が多い都道府県では、現状の自県内死亡に限定した人口動態利用申請では、死亡の把握漏れとなり、生存率の過大評価を伴う。

いずれにせよ、どの方法を採用しても、県外移動者を含む悉皆的な生存確認、死亡情報のがん登録における保持、死因の把握、医療機関への提供や研究利用、の 4 点を完全に解消することは難しい。

平成 25 年 12 月に成立したがん登録推進法では、こうした課題を全てクリアする設計となっているが、一方で、国においての一括照合作業の実務は「未知の領域」であることから、実現可能性には疑問もある。我が国においては、利用できる PIN が存在

しないことから、現在の照合キーである、姓名及び生年月日に加え、他の情報を利用して慎重に同一人物の判断する他、住所が違う場合には、必要に応じて住民票照会等によって転居を確認することも検討すべきであろう。

また、原則として、情報源は複数である方がよいことからも、がん登録推進法施行後においても、各都道府県による、住民基本台帳法に基づく本人確認情報の利用及び提供に関する条例を制定し、生存確認調査業務の精度をより高めることが可能である。更に、各県のがん登録に関する都道府県条例において、住民基本台帳ネットワークから得た情報を医療機関に情報還元することまでを生存確認調査事務に含めることができるのであれば、医療機関への提供、研究利用も可能かもしれない。

E．結論

生存確認調査には、①住民票照会、②非がん死亡との照合、③本籍地照会の 3 種の方法がとられてきた。「本籍地照会」の実施が困難になったことから、標準作業手順としては、③を廃し、④人口動態テープとの照合、⑤住基ネットの利用を加えている。

2013 年 12 月に成立したがん登録推進法では、②の方法を発展させ、死亡者情報票と称される、人口動態統計死亡票と類似する内容の情報を用い、照合作業は国が一括して実施することとされている。この計画は、がん登録を国の事業とし、都道府県への法定受託事務と位置づけることで、都道府県の自主的な活動では乗り越えることが難しかった生存確認調査のデメリットへの根本的解決策である。

法制化に伴い、患者の移動と、死亡情報の保存・利活用という我が国のがん登録に固有の問題を解決する糸口が見えた今、慎重を期しつつも、関係者で力を合わせ、確実に一歩前進することが重要である。

F．健康危険情報　特になし

G．研究発表

1．論文発表

なし

2．学会発表

なし

H．知的所有権の取得状況

1．特許取得　なし

2．実用新案特許　なし

3．その他　なし

III. 研究成果の刊行に関する一覧表

別紙４

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
なし							

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Ito Y, Nakayama T, Miyashiro I, Ioka A, Tsukuma H.	Conditional survival for longer-term survivors from 2000--2004 using population-based cancer registry data in Osaka, Japan.	BMC Cancer	13(1)	304	2013
Ikeda A, Miyashiro I, Nakayama T, Ioka A, Tabuchi T, Ito Y, Tsukuma H.	Descriptive epidemiology of bile duct carcinoma in Osaka.	Jpn J Clin Oncol	43(11)	1150-1155.	2013
Nomura E, Ioka A, Tsukuma H.	Incidence of soft tissue sarcoma focusing on gastrointestinal stromal sarcoma in Osaka, Japan, during 1978-2007.	Jpn J Clin Oncol.	43(8)	841-845.	2013
Matsuda A, Matsuda T, Shibata A, Katanoda K, Sobue T, Nishimoto H.	Cancer incidence and incidence rates in Japan in 2007: a study of 21 population-based cancer registries for the Monitoring of Cancer Incidence in Japan (MCIJ) project.	Jpn J Clin Oncol.	43(3)	328-336.	2013
Matsuda T, Saika K.	The 5-year relative survival rate of stomach cancer in the USA, Europe and Japan.	Jpn J Clin Oncol.	43(11)	1157-1158.	2013
Chihara D, Ito H, Matsuda T, Shibata A, Katsumi A, Nakamura S, Sobue T, Morton LM.	Differences in incidence and trends of haematological malignancies in Japan and the United States.	Br J Haematol.	164(4)	536-545.	2014
Chihara D, Ito H, Matsuda T, Katanoda K, Shibata A, Taniguchi S, Utsunomiya A, Sobue T, Matsuo K.	Association between decreasing trend in the mortality of adult T-cell leukemia/lymphoma and allogeneic hematopoietic stem cell transplants in Japan: analysis of Japanese vital statistics and Japan Society for Hematopoietic Cell Transplantation (JSHCT).	Blood Cancer J.	15;3	e159.	2013
伊藤ゆり, 中山富雄, 宮代　勲, 田淵貴大, 井岡亜希子, 池田章子, 津熊秀明.	大阪府がん対策推進計画の立案・評価における各種がん統計資料の活用.	JACR Monograph	19	19-28.	2013
井岡亜希子, 津熊秀明.	大阪府がん登録資料に基づいたがん医療水準均てん化の進捗評価.	JACR Monograph.	19	29-43.	2013

Ⅳ．研究成果の刊行物・別刷

Ito et al. BMC Cancer 2013, 13:304
http://www.biomedcentral.com/1471-2407/13/304

BMC Cancer

RESEARCH ARTICLE | Open Access

Conditional survival for longer-term survivors from 2000–2004 using population-based cancer registry data in Osaka, Japan

Yuri Ito*, Tomio Nakayama, Isao Miyashiro, Akiko Ioka and Hideaki Tsukuma

Abstract

Background: We usually report five-year survival from population-based cancer registries in Japan; however these survival estimates may be pessimistic for cancer survivors, because many patients with unfavourable prognosis die shortly after diagnosis. Conditional survival can provide relevant information for cancer survivors, their family and oncologists.

Methods: We used the period approach to estimate the latest 10-year survival of 38,439 patients with stomach, colorectal, lung, breast and prostate cancer diagnosed between 1990 and 2004 and followed-up from 2000–04 in Osaka, Japan. Conditional survival is an estimate, with the pre-condition of having already survived a certain length of time. Conditional five-year relative survival of one to five years after diagnosis was calculated by site, age and stage for survivors under the age of 70.

Results: Five-year relative survival for stomach cancer was 60%. Conditional five-year relative survival was 77% one year after diagnosis and 97% five years after diagnosis. This means that 97% of patients who survive five years after diagnosis can survive a further five years. Conditional five-year relative survival improved successively with each additional year that patients lived after diagnosis for stomach, colorectal and lung cancer. These figures for breast and prostate cancer were stable at high survival. Liver cancer did not show an increase in conditional five-year survival.

Conclusion: Conditional five-year survival is a relevant figure for long-term cancer survivors in Japan. It is important for population-based cancer registries to provide figures which cancer patients and oncologists really need.

Keywords: Conditional survival, Cancer registries, Relative survival, Japan

Background

In recent years cancer patients have been able to survive for longer than those diagnosed a few decades ago. We usually report five-year relative survival rates after diagnosis in the annual reports of regional cancer registries in Japan. However, these survival estimates may be pessimistic for cancer survivors, because many patients with unfavourable prognosis die shortly after diagnosis.

Conditional survival analysis is a method to estimate survival rates, with the pre-condition of having already survived a certain length of time. The figures have been reported in the US and other countries, and can provide cancer survivors, their families and oncologists with more relevant information [1-11].

In 2007, the Basic Plan to Promote Cancer Control Programs of Japan was approved, following the establishment of the Cancer Control ACT of Japan in 2006. Improvement of cancer care support and information services is one of the specific goals of this program [12]. Longstanding population-based cancer registry data can provide this type of useful information to cancer survivors. We used cancer patient data from the Osaka Cancer Registry, which has a long history and covers the largest population in Japan, to report conditional survival in patients with six major cancers by age group and stage at diagnosis.

* Correspondence: itou-yu2@mc.pref.osaka.jp
Center for Cancer Control and Statistics, Osaka Medical Center for Cancer and Cardiovascular Diseases, 3-3 Nakamichi 1-Chome, Higashinari-ku, Osaka 537-8511, Japan

BioMed Central
© 2013 Ito et al.; licensee BioMed Central Ltd. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (http://creativecommons.org/licenses/by/2.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Methods

Data sources

We analysed 38,439 cases diagnosed with first, primary, invasive malignant tumour of the following cancers: stomach (International Classification of Diseases, 10th revision code [13]: C16), colorectal (C18-C20), lung (C33, C34), breast (C50, female only) and prostate (C61) from 1990–2004. They were followed up between 2000 and 2004 in Osaka, Japan, from the Osaka Cancer Registry database. We limited the data to patients who were diagnosed at age 15 to 69 years. Patients over 70 years of age at diagnosis were excluded from the analyses as long-term survival estimates are unstable for older age groups. In the Osaka Cancer Registry, we followed patients up using the death certificate database for residents in Osaka prefecture. However, if patients had moved outside the Osaka Prefecture after diagnosis the death certificate database would be unable to capture their details. In these cases resident registries were used to follow the patients up. Residents in Osaka-city (30% of total population of Osaka prefecture) were not followed-up using residence registries before 1993, so patients who lived in Osaka-city were excluded from the analysis. Cases diagnosed from 1990 to 1999 were followed up for 10 years after diagnosis, whereas follow-up was limited to 5 years for those diagnosed from 2000 to 2004 (Figure 1).

Statistical analysis

First, we estimated ten-year relative survival using the Osaka Cancer Registry data by sex, age group (15–49, 50–59 and 60–69 years old) and stage at diagnosis (localised, regional and distant metastasis). Relative survival is a ratio of the observed survival (overall survival) and the survival that would have been expected if the cancer patient had only experienced the normal (background) mortality of the general population in which they live [14]. In this study we estimated relative survival using the maximum likelihood method developed by Esteve et al. [15] and the publicly available Stata programme *strel* [16]. We derived the expected survival from complete (single-year-of-age) national population life tables by sex [17]. We used conventional 10-year relative survival estimating based on data from patients who were diagnosed from1995-1999 and were followed-up over 10 years (dashed line in Figure 1). However, calculation of long-term survival using the conventional method is outdated. We therefore used period analysis to derive more up-to-date long-term survival using data from recently followed-up cancer patients [18]. In this study, we used data from cancer patients who were diagnosed from 1990–2004 and followed-up between 2000 and 2004 (solid black line, in Figure 1).

Second, we calculated conditional five-year survival for patients who survived for 0 to 5 years after diagnosis using ten-year cumulative relative survival. To estimate the five-year conditional survival of patients who survived x years, the (x + 5)-year cumulative survival rates is divided by the x-year cumulative survival. In the other words, conditional five-year survival is five-year survival of the patients who are alive several years after diagnosis [2,10].

Third, for missing stage cases, we used the multiple imputation approach [19]. We examined the characteristics of patients with missing stage before multiple imputation, then we assumed the mechanism of missingness as Missing At Random. The relative survival of the ten completed data sets contained the imputed value of stage for cases with missing information (6.4-17.1%). The imputation model was a multinomial logistic regression including follow-up time, vital status, period of diagnosis, age at diagnosis, and interactions between follow-up time and other factors. Rubin's rules were applied to estimate relative survival and standard errors combining the ten completed data sets. All statistical analyses were performed using the standard statistical package Stata Ver. 12.1 [20].

Results

The characteristics of patients we analysed are shown in Table 1. Conditional five-year survival for all stage

Year of follow-up

Year of diagnosis	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
1990	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10									
1991		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10								
1992			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10							
1993				0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						
1994					0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
1995						0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
1996							0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1997								0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1998									0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1999	Conventional method									0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2000											0	1	2	3	4	5				
2001												0	1	2	3	4	5			
2002													0	1	2	3	4	5		
2003														0	1	2	3	4	5	
2004											Period approach				0	1	2	3	4	5

Figure 1 Illustration of period approach to estimate up-to-date long-term survival.

Table 1 Characteristic of cancer patients for selected sites of cancer in Osaka, Japan in 1990–2004

	Stomach		Colon/rectum		Liver		Lung		Breast		Prostate	
	N	%	*N*	%	*N*	%	*N*	%	*N*	%	*N*	%
Total	10278	100.0	8411	100.0	4800	100.0	6397	100.0	7229	100.0	1324	100.0
Age												
15-49	1266	12.3	897	10.7	296	6.2	549	8.6	2591	35.8	6	0.5
50-59	3442	33.5	2830	33.6	1344	28.0	2024	31.6	2752	38.1	214	16.2
60-69	5570	54.2	4684	55.7	3160	65.8	3824	59.8	1886	26.1	1104	83.4
Stage (before imputation)												
Localised	4863	50.7	3568	45.3	2897	72.8	1426	23.8	3747	57.3	785	65.4
Regional	2758	28.8	2577	32.7	663	16.7	2167	36.2	2439	37.3	175	14.6
Distant	1972	20.6	1728	21.9	421	10.6	2397	40.0	350	5.4	241	20.1
Missing	685	(6.7)	538	(6.4)	819	(17.1)	407	(6.4)	693	(9.6)	123	(9.3)
Stage (after imputation)												
Localised	5202	50.6	3817	45.4	3436	71.6	1511	23.6	4139	57.3	865	65.3
Regional	2960	28.8	2757	32.8	818	17.0	2304	36.0	2701	37.4	196	14.8
Distant	2116	20.6	1837	21.8	546	11.4	2582	40.4	389	5.4	263	19.9

patients under the age of 70 by site of cancer is shown in Figure 2. For stomach cancer, the five-year relative survival for all cases is 60% at diagnosis. 77% of patients who survived one year (one-year survivor) can survive an additional five years. Conditional five-year survival at two years after diagnosis was 87%. Conditional five-year survival at five years after diagnosis was 97%. This means 97% of the stomach cancer patients who survived for more than five years can survive another five years. Colorectal and lung cancer showed similar results to stomach cancer patients. However, conditional five-year survival for liver cancer did not increase after any period post diagnosis. Conditional survival for breast and prostate cancer patients was stable at around 85-90%.

By age group

Results by age group are shown in Figure 3. Most cancer sites showed similar results among the different age

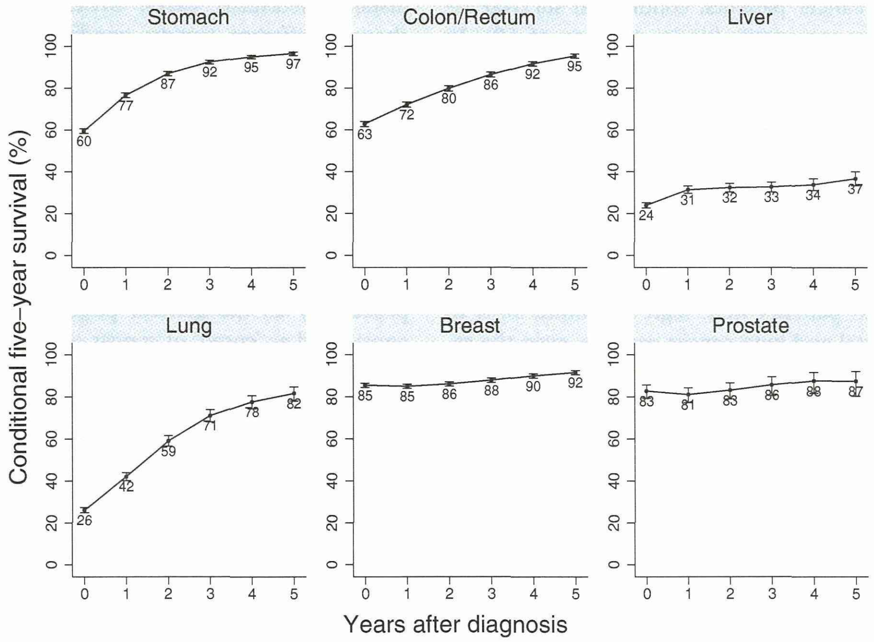


Figure 2 Conditional five-year survival for all patients diagnosed in 1990–2004 and followed-up in 2000–2004 in Osaka, Japan.

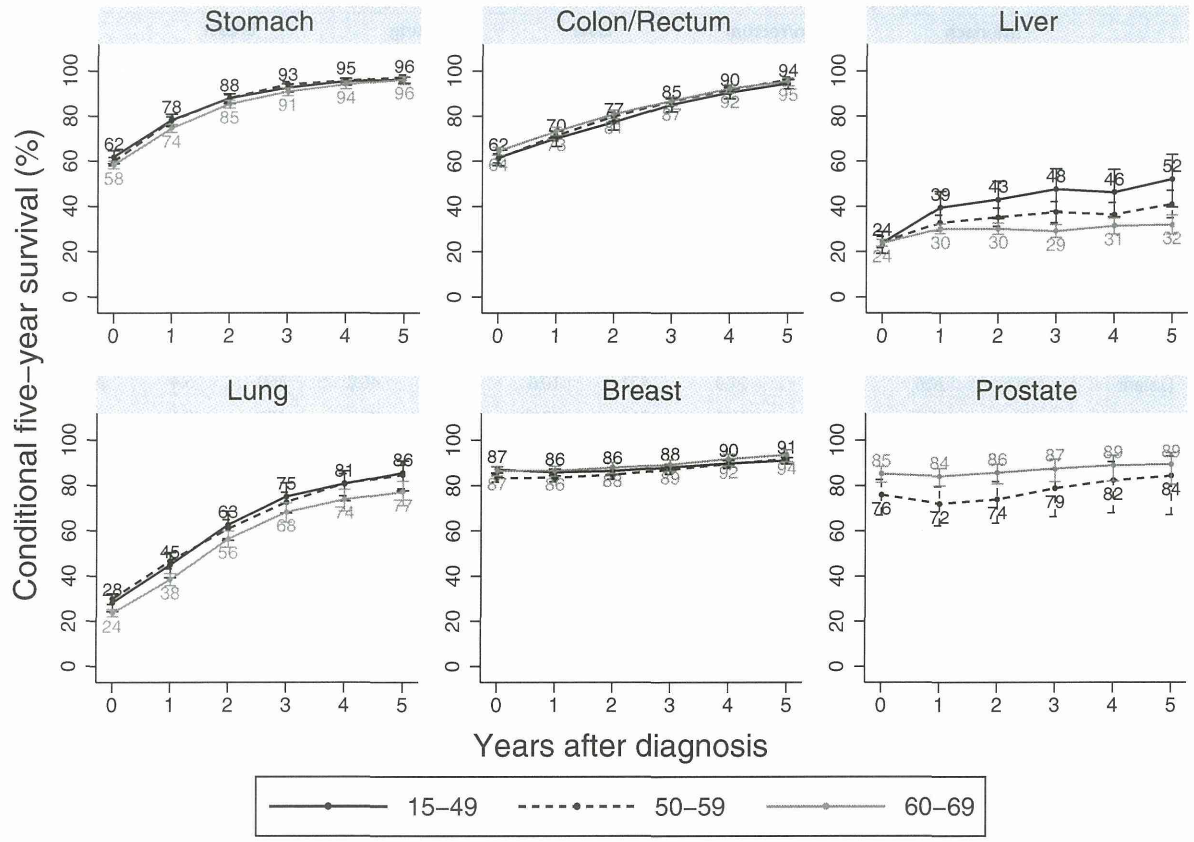


Figure 3 Conditional five-year survival of the patients diagnosed in 1990–2004 and followed-up in 2000–2004 in Osaka, Japan: by age group.

groups. In liver cancer patients, conditional survival increased in the young group (under the age of 50). In prostate cancer patients, the older age group (60–69 years old) showed better conditional survival than the younger age group (50–59 years old).

By stage

Figures for conditional survival by stage at diagnosis were different for different cancers (Figure 4). In all except liver cancer patients, the figures for conditional survival for localised patients were high at around 90%. In stomach, colorectal and lung cancer patients, even the regional and distant metastasis cases showed high five-year survival for five-year survivors. In liver cancer patients, even localised cases showed low conditional five-year survival. In breast and prostate cancer patients, conditional five-year survival for each stage was stable.

Discussion

Conditional five-year relative survival improved successively with each additional year that patients lived following diagnosis for stomach, colorectal and lung cancer. This pattern was also similar to the regional or distant metastasis cases. Breast and prostate cancer showed different trends; conditional five-year survival was stable at a higher level. Liver cancer did not show any increase in conditional five-year survival.

Stomach and colorectal cancer

For stomach and colorectal cancer patients who survived more than five years after diagnosis, conditional five-year survival was close to 100%. This means that those who survived five years would have the same survival probability as the general population, i.e. they can be considered as 'cured' of cancer. Although it is difficult to define clinical 'cure' at the individual level, we can define the concept of 'cure' at population level [21,22]. Conditional five-year survival for localised cases was stable at more than 90%. Those for regional or distant metastasis increased according to the number of years since diagnosis. Even late stage patients who survive a few years have a chance of living another five years.

Lung cancer

Conditional survival in lung cancer patients increased according to the additional years after diagnosis.