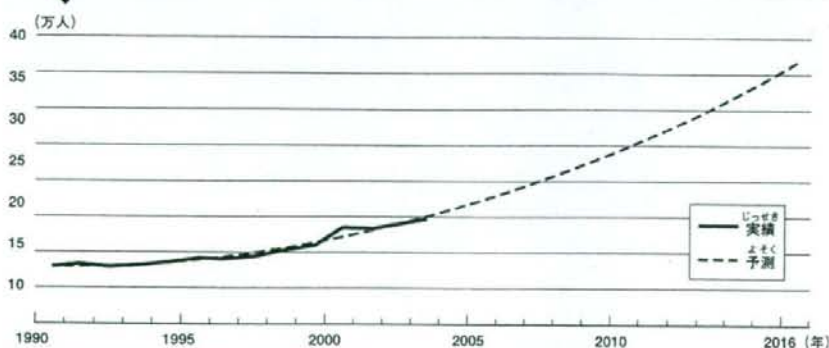


全身のがん細胞をたたく 「化学療法」

しかし、全身にがん細胞が広がった状態では、手術でも、放射線治療でも、がんを根治させることは難しくなります。窓から飛んでいった鳥は、まず捕まえないのと同じです。この場合、治療の中心は、化学療法になります。化学物質(薬)を使って、がんを治療する方法のことで、抗がん剤がその代表です。からだに入った抗がん剤は、血液とともに全身をめぐる体内のがん細胞を攻撃します。からだのどこにがん細胞があっても、攻撃できますので、全身療法と呼ばれます。脱毛や吐き気といった副作用※も最近では減っていますし、新しいタイプの治療法も次々に開発されています。

放射線治療患者数の実績と予測



出典：厚生労働省／がん研究助成金計画研究班〈14-6〉

※副作用
薬が病気を治す以外にからだに及ぼす作用を言います。副作用は有害なものを指す場合が多いのですが、ほとんどの薬は多少少なかれ副作用を生じます。

放射線治療のススメ

すでに述べたように、がんの根治には「手術」か「放射線治療」が必要ですので、この2つの治療法が、がん治療の切り札です。しかし、日本では、「がん治療＝手術」という図式のせいか、放射線治療が行われることが少ないのです。

2005年に新たに放射線治療を受けた患者さんは約17万人で、がん患者さんの25%程度が受けた計算になりますが、この割合は、米国で66%、ドイツで60%です。同じ子宮頸がんでも、日本ではほとんど手術で治しますが、海外では、放射線治療が主流です。

ちなみに、放射線治療の専門医は、米国では5000人もいますが、日本では、10分の1にとどまります。日本のがんの常識は世界の非常識と言えるかもしれません。

しかし、がん治療の選択を取り巻く状況は随分変わってきました。生活習慣の欧米化によって、胃がんが代表される「アジア型（感染症型）」のがんが減り、肺がん、乳がん、大腸がん、前立腺がんなど、「欧米型」のがんが増加しています。こうしたがんは、「切れば終わり」になるわけではなく、再発や転移（がん細胞がほかの場所に散らばること）を防ぎ、コントロールする意味でも放射線治療の役割が大きいのです。

がんの告知※はするのが当たり前になり、患者さんに本当のことを隠しながら、放射線をかける必要もなくなりました。さらに、がんの治療方法で、どれがどのくらい本当に治療効果があるのかを確かめる調査が広まった点も、放射線治療が正しく位置づけられつつある理由です。

こうした背景から、放射線治療の患者数は急増しています。10年後には、がん患者の半数が放射線治療を受けることとなります。国民の2人に1人ががんになるので、実に、日本人全体の4人に1人が放射線治療をする計算になります。一家に1人が受ける可能性があるという割合ですから、とても人ごととは言えませんね。

※告知

がんという病名や進行の状態などについて患者に本当のことを話すこと。

PART3 がんに負けない緩和ケア

がんは痛い？

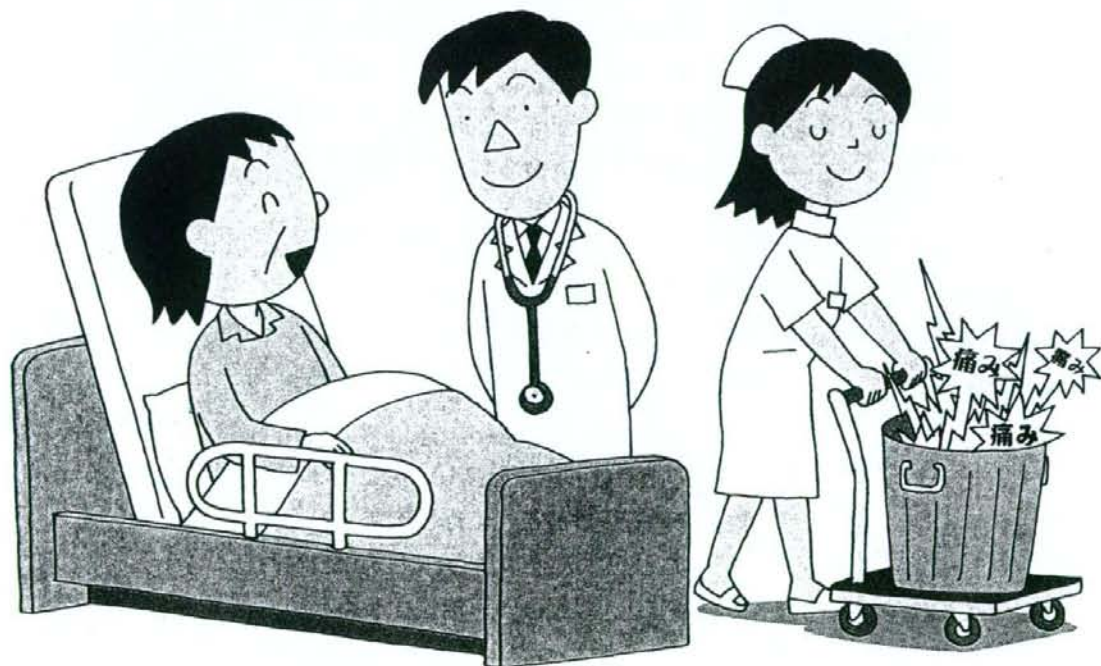
がん、というと痛いというイメージがあるようです。

しかし、がんの痛みをとる方法もどんどん開発されています。

「緩和ケア」という言葉がありますが、あなたは知っていますか？

緩和ケアとは簡単に言えば、「苦痛をできるだけ早い時期からやわらげることによって、命にかかわる病気を持った患者とその家族の生活の質を保つための医療」です。

実際、がんで亡くなる方の多くが、激痛に苦しんでいると言われます。しかし、これは手当てのできる症状です。緩和ケアで、痛みをゼロにすることができるのです。



緩和ケアという考え方

欧米では、治療が難しいがんや痛みなどの症状を持つ患者さんの、さまざまな苦しみをやわらげることを目的として、緩和ケアの考え方が確立されています。

これは、中世*ヨーロッパにおいて、隣人への愛を説いたキリスト教の精神から、巡礼者、病人、貧しい人を救済した「ホスピチウム」(ホテル、ホスピタル、ホスピスの語源)という言葉に起源を持ち、痛みなどのからだの苦痛への対処、死の不安などの精神的苦痛への対処、遺族への対処などを行います。

がん患者さんや家族の生活の質を悪くする原因は、からだの症状のほかに、こころの問題、経済的問題、家族の問題、魂の問題など、さまざまなものがあります。その中でも、痛みの問題は非常に重要です。実際、がんの痛みはとても強く、痛みがあると、そのほかの問題は表に出てきません。まず、痛みをとることが緩和ケアの第一歩なのです。

けがや、やけどをすると、人は手や足を引っ込めたり、かばう動作をしたりします。この場合、痛みは危険信号の役割を果たしています。しかし、がんによる痛みには、そのような意味はなく、全く無用なものです。がんによる痛みをがまんしていると、痛みの感覚に敏感になったり、鎮痛薬(痛み止め)が効きにくくなったりします。また、食欲が落ちたり、眠れなくなったりなど、体力を落とす原因になります。がんによる痛みは早くとり除く必要があるのです。

※中世
人類の歴史の分け方で、古代と近世(近代)の間の時代を言います。ヨーロッパの歴史では中世は、今から約1500年~500年前くらいの期間がその時期となります。

遅れる日本の緩和ケア

日本はがん医療の後進国ですが、緩和ケアはさらに遅れています。2007年秋に毎日新聞が行った「健康と高齢社会世論調査」によると、「緩和ケアを知らない」人の割合は72%にのぼっています。

がんの痛みを和らげることは、緩和ケアの一番大事な役割ですが、その決め手は、モルヒネあるいは類似の薬物（医療用麻薬、オピオイド）を薬として飲んだり、張り薬として張ったりする方法です。

麻薬と聞くと、薬物中毒など悪いイメージがあるようですが、痛みをとる目的で、口から飲んだり、皮膚に張ったり、ゆっくり注射したりする分には安全な方法です。このモルヒネの使用量が、日本はカナダ、オーストラリアの約7分の1、アメリカ、フランスの約4分の1程度と、先進国の中で最低レベルです。

医療用麻薬全体について言えば、日本は米国のなんと20分の1程度で、アジア、アフリカを含む世界平均以下の使用量です。大変残念な数字です。

しかし、医療用麻薬を使わないことで、その分、日本のがん患者さんは激しい痛みを耐えています。実際、日本では、がんで亡くなる方の8割、つまり日本人全体の実に4人に1人が、がんの激痛に苦しむとされています。

この理由には、「麻薬を使うと中毒になる、寿命が短くなる、だんだん効かなくなる……」などの迷信があるようですが、これらには全く根拠はありません。



痛みをとった方が 長生きする

モルヒネなどの医療用麻薬は、適切に使えば、中毒などは起こりません。それどころか、痛み止めなどを適切に使って、痛みがとれた患者さんの方が長生きする傾向があるのです。

激痛のある末期のすい臓がん※患者を対象にして、痛み止めが余命に与える影響を調べた研究があります。お腹の奥にあって痛みを感じる神経にアルコールを注入して痛みをとる方法があり、「神経ブロック」と呼ばれます。この神経ブロックに使う液体に、本来のアルコール（痛み止め）と、ただの食塩水を用意し、くじ引きで選んで与えたのです。人道上問題があり、現在ではあり得ない研究ですが、痛み止めにあたった方では、食塩水に比べると圧倒的に命が延びていました。この結果から、がんの痛みは死期を早めること、痛みをとることで死ぬまでの期間が延長するということがわかります。

がんによる激痛があると、気力、体力とも失われてしまいます。痛みがとれば、食事もとれ、睡眠も確保できますので、長生きするのも、当然と言えば当然です。

あなたも大人から、「痛みは、がまんが一番」と言われたことがあるかもしれませんが、がんでは、「がまんが一番」は間違いなのです。

日本人は、痛みをとることを拒否し、結果的に激しい痛みで苦しんで、人生の仕上げができないばかりか、生きている時間の長さでも損をしているとも言えるのです。

※ すい臓がん
すい臓という器官に生じるがん。すい臓は食べ物を消化するための液を出したり、血液中の糖分（血糖）などのコントロールのために働いています。

死なない感覚がジャマに？

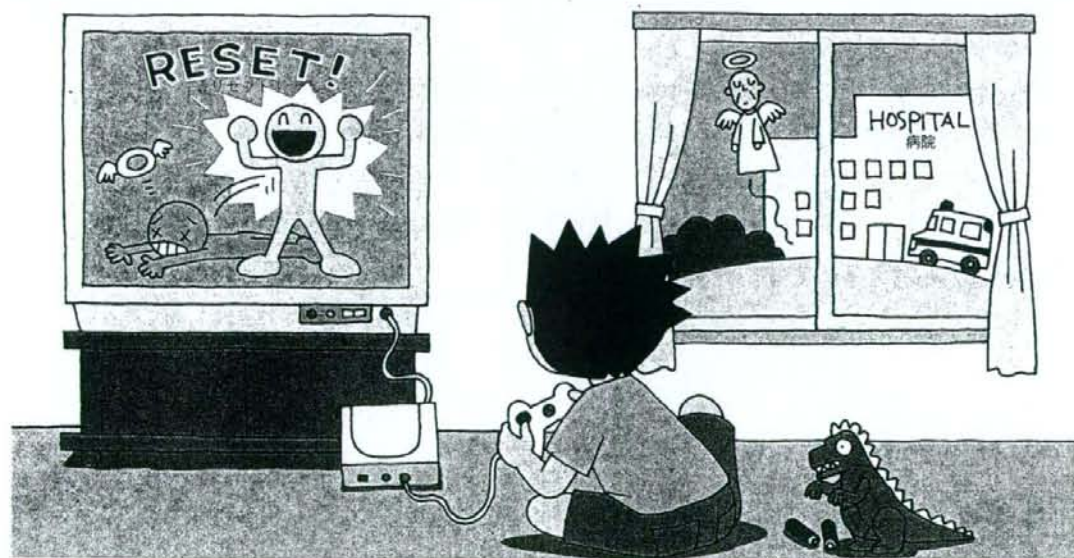
緩和ケアが普及しない背景には、日本人の「死なない感覚」があるように思います。今や、私たちの生活でも意識の中にも、「死」の存在が見あたりません。そして、死は悪であり、あってはいけないものになってしまいました。実際、大病院で患者さんが亡くなるたびに、医者などを裁判に訴える話が出てくる時代です。

都市化によって自然が失われたこと、核家族化*で高齢者との交流がなくなったこと、宗教心のなくなってきたことなどが背景にあると思います。

そして、死を病院に閉じこめて、生活から切りはなしてしまったことがとても大きいと思います。かつては、人は自宅で死ぬのが当たり前でした。生活の中に死があったのです。子どもでも、祖父母が、家で亡くなる様子を見ていたはずです。しかし、今や、日本人の9割近くが、病院で亡くなっています。子どもたちは、もはや死を目の当たりにすることはなくなっていました。

※核家族化

核家族とは、親と子、または夫婦だけで暮らす家族を言います。これに対して、祖父母（おじいさん、おばあさん）と親と子や、親戚などを含めて暮らす家族を大家族と言います。日本はもともとは大家族が多かったのですが、近年、都市部を中心に核家族が増えてきて、全体の7割を占めているとの調査もあるようです。



すべての人は必ず死ぬ

ある小学校の先生が、小学生約400人を対象にして、「死んだ人が生き返ることがあると思いますか」という簡単なアンケートを行ったそうです。アンケートの結果は、「はい」が34%、「わからない」が32%、正解、つまり「いいえ」は34%でした。あなたは、まさか死んだ人が生き返るなんて思っていないですね。

自分の親を殺した男の子が、取調官に、「殺しても、また、生き返ると思った」と述べたという事件があったそうです。まるで、コンピュータゲームの世界のようです。たしかに、ゲームでは、リセットすれば、もう一度生き返ります。しかし、死んだ人が生き返ることはありません。命の大切さは、そこにあるのです。

さきほどのアンケートの結果にもあらわれているように、子どもも大人も、日本人の死についての意識が大きくゆらいでいるようです。要するに、人々は、ずっと生きていくつもりで生きているようになってしまったのです。このことは、自殺や、いじめ、殺人が増えている遠因でもあると思います。

死なない感覚は、がんの医療では、完治だけを望む気持ちにつながります。「悪いところは、手術で切り取ってさっぱりしたい」というムードが強く、「がんの痛みをとるより原因を治したい」「からだに悪そうな放射線などごめんだ」というわけで、緩和ケアや放射線治療はがん患者とその家族に関心を持たれずきってしまったのです。

考えてみよう！

死ぬってどんなこと？

「治す」も「癒す」も大事

「治療」という言葉は、「治す」と「癒す」から成り立っています。病院に、医師とナース（看護師）の両方がいるのも同じ理由です。医師だけいて、治療だけを行う病院もなければ、ナースだけいて、ケアだけを行う病院もあり得ません。常に、医療では、「治す」と「癒す」の両方が提供されるべきなのです。

今の医療の原型は、中世ヨーロッパの修道院※に起源を持ちます。修道女たちが、貧しい人や病人を修道院の中にかくまって、手当＝ケアを行っていたのです。近代医学の技術は、このケアという基盤に付け足される形で、提供されてきたわけで、ケアこそが、医療の原点なのです。

しかし、日本では、医師がナースを手足のように使うケースがまれではありません。これは、「治す」方が「癒す」より重視されてきたからでしょう。米国の医療ドラマなどを見ていると、一見すると誰が医師で誰がナースかわかりません。これは、医師とナースが上下関係ではなく、チームになっているからです。

「治す」と「癒す」はバランスをうまくとることが大事です。がん治療でも、治療とケアは、常に、両方とも必要で、病状によって、ウェイトが変わってくるだけなのです。

早期のがんでも、告知で傷ついたところのケアが必要になります。どんなに末期でも、がんの治療が必要な場合があります。がんが脳へうつったり（転移）、背骨にうつって、がんがその中にある脊髄（神経の束）を押しつぶしたりすると、手足のまひが出ることがあります。こうした場合には痛みをとるだけでなく、まひも治せる点で、放射線治療が有効です。放射線治療は、「治す」と「癒す」の橋渡しになるのです。

※ 修道院

キリスト教において、キリスト教をより深く学ぶために、僧侶や尼僧がきびしい規律を守って修行する場所。

人生の仕上げのために 必要なこと

もちろん、緩和ケアは、人生の仕上げにも関係します。

ある肺がん患者さんは、会社の経営者でしたが、すでにがんは全身に広がっており、ご本人の希望で「余命は約3か月程度」と告知しました。骨にがんが転移したため激痛がありましたので、モルヒネの飲み薬を勧めたのですが、「麻薬なんて、からだに悪いし、命が縮まる」と拒否されたのです。

頭の中では死を理解しても、ここでは受け入れられなかったのだと思います。しかし、激しい痛みのため、会社の整理はうまくいかなかったと聞きました。

別のケースもあります。ある乳がんの方はキャリアウーマンで、30歳代半ばで亡くなりました。がんが全身に広まっており、抗がん剤を使っても、完治しないということをお話ししました。抗がん剤を使えばどれくらい命が長くなり、どれくらいからだに負担があるのか説明したところ、結局、抗がん剤治療はしないという決断をされました。

どうしても治療が必要な部分は放射線治療で治して、あとは旅行に行かれたり、好きなワインを飲まれたり、生活をエンジョイされました。そして最後は、ご自分が思い描くような死を受け入れておられました。まさに、彼女の死は、彼女自身によって飼いならされていったようでした。



がんに向き合うために

日本のがん医療では、手術ばかり行われ放射線治療が少ない、緩和ケアが普及しない、麻薬の使用量が極端に少ない、こころのサポートが足りない、といったたくさん問題点があります。そして、これらの問題点の根っこには、日本人の「死なない感覚」があると思います。

さらに、問題なのは、今の日本人に「がんの話など聞きたくもない」というムードがあることです。今の日本社会では、はっきりと死に直結するものはがんなど限られています。実際には、がんの半数は治る時代になりましたが、いまだ、「がん＝不治の病」というイメージがあります。ですから、死なないつもり日本人にとって、がんの存在はやっかいなもの、できれば、かかわりたくない、向き合いたくない存在なのです。その結果、日本人のがんの知識は、非常におそまつなものになっています。

がんの基本的なデータを作るための、「がん登録」の制度もありません。つまり、がんにかかっても国に届け出る義務がないため、日本のがんの全体像を知るためのデータが得られないのです。しかし、現実には、「世界一の長寿国＝世界一のがん大国」で、2人に1人ががんになっているのです。

生命が永遠に続くのであれば、がんが治ることこそが大事でしょう。しかし、がんが治っても、人はいつか死にます。そもそも、生まれてきて死ななかった人間は1人もいません。つまり、人間の死亡率は100%なのです。

私たちは、「人はみな死ぬのだ」「命には限りがあり、それゆえ尊い」ということをもう一度考える必要があります。「がんになって、このことに気づいた、がんになってよかった」と言う患者さんは少なくありません。がんを知ることは、ゆたかな人生を送るためにも必要なのです。

おわりに

これまで述べたように、がんが増えています。2人に1人が、がんになり、3人に1人が、がんで命をおとしています。君たちが大人になるころには、もっと増えるでしょう。日本は、「世界一のがん大国」なのです。

では、これはなぜでしょうか？日本人が世界一長生きするようになったからです。がんは、細胞の老化の一種なので、長生きすればするほど、できやすくなるのです。がんは「長生き病」だから、がんが多くなったのは、悪いことではないとも言えます。たとえば、アフリカでは、今でも平均寿命が30歳代の国がたくさんありますが、そうした国では、がんになる人は少ないのです。

日本は世界一がんが多いのですから、日本人はその分、がんのことを知る必要があります。しかし、実際は、あまりにもがんのことを知りません。相手をよく知らなければ、うまく戦えませんから、日本のがんの治療には直すべき点がたくさんあります。

たばこを吸わないなど、がんにならないような生活をするのが大事ですが、それでもがんになる可能性はありますから、早く見つけて治す必要があります。このため、欧米では、みんな、がんの検診を受けていますが、日本では、受ける人はひとにぎりです。がんの治療は、手術のほかにも放射線治療などがありますが、あまり知られていません。また、痛みなど、がんで苦しむ人が多いのも問題です。

「がんを知る」ことがいちばん大切です。この本に書いてあることを守れたら、がんで命をおとすことは、まずありません。読み終わったら、おうちのひとにわたして、読んでもらってください。そして、いっしょに、がんの話をしてほしいと思っています。

東京大学医学部附属病院放射線科准教授 中川 恵一
緩和ケア診療部長

Workflow Analysis of Medical staff in Surgical Wards Based on Time-Motion Study Data



Hodaka Numasaki

Hodaka NUMASAKI¹, Yuko OHNO², Atsue ISHII²,
Satoko KASAHARA²,
Harumi FUJIMOTO³, Hajime HARAUCHI⁴, Kiyonari
INAMURA⁵, Morito MONDEN⁶, Masato SAKON⁷

1 Department of Medical Physics and Engineering, Osaka
University Graduate School of Medicine
1-7, Yamadaoka, Suita, Osaka, 565-0871, JAPAN

2 Department of Health Promotion Science, Osaka University
Graduate School of Medicine

3 Department of Nursing, Saiseikai Hyogo Hospital

4 Department of Radiological Technology, Kawasaki College
of Allied Health Professions

5 Department of Business Management, Kansai University of
International Studies

6 Department of Surgery and Clinical Oncology, Osaka
University Graduate School of Medicine

7 Nishinomiya Municipal Center Hospital, Japan

Abstract

The aim of this study is to clarify the change over time in the elements of work (job elements) and their features, as well as the relationship between job elements and the type of job, job class, and the role of the hospital they are performed in. A time-motion study was conducted on the medical staff in the surgical wards of two hospitals. An analysis of roles by (a) type or class of job type, and (b) hospital function was conducted. The number of working hours was analyzed, as well as the ratio of working hours with respect to direct and indirect job elements. The job elements required for each medical staff member were proven to differ by type of job (doctors and nurses) and also by job class (nurse leaders and staff). When comparing between hospital the differences in job elements were proven not to be a result of differences in hospital function, but to result from the ward system (ward design and nursing system).

1. Introduction

It is well known that doctors and nurses are hard-working professionals. It is recognized worldwide that planning an efficient, effective, and safe job workflow is one of the most important problems in hospital administration [1], [2].

The number of medical staff, their abilities, and

the function of the ward (hospital) must be accurately assessed, and the interrelation of these parameters should be clarified.

In this study, we surveyed the numbers of doctors and nurses working in hospitals with different roles. We aimed to clarify the change over time in job elements and their features, as well as the relationship between job elements and the type of job, job class, and the function of the hospital they are performed in.

2. Methods

2.1. Time-motion study

A time-motion study of the job workflow of medical staff (doctors and nurses) was conducted in a surgical ward at an advanced treatment hospital in Osaka, and at a regional general hospital in Hyogo. Both hospitals are in Japan. The study was conducted for 24 consecutive work hours in the advanced treatment hospital, and throughout a working day shift in the regional general hospital [3]-[6]. To maintain accuracy in job records, graduate certified nurses, radiological technologists, and clinical laboratory technicians were asked to record job elements and their durations in units per second. Each observer recorded job elements performed by the nurse or doctor involved in a free format, using the terms "where," "since when," "until when," "by whom," "for whom," and "which job

element". Classified codes or templates were not prepared beforehand to avoid observer bias.

The recorded job workflow was checked in parallel to maintain accuracy and oversight of the documentation.

2.2. Classification of job elements by coding

The coding format for the observed data was defined by the Osaka Time-Motion Study Group, consisting of academic researchers and experienced clinical staff. The format consisted of up to 91 items for nurses and 105 items for doctors. The documented records of job elements were entered into a time-motion database using a specific format devised by trained coding specialists.

The classification had a three-level hierarchy for doctors and nurses. The top level hierarchy was "main category," followed by "sub category" and "specified category."

2.3. Data analysis

Firstly, jobs were analyzed by job type or job class. The number of working hours was analyzed, as well as the ratio of working hours spent on direct and indirect job elements. Secondly, jobs were analyzed by hospital function. The number of working hours was analyzed, as well as the ratio of working hours spent on direct and indirect job elements. The results of this analysis were used as data in 2000 and 2004. The respondent doctors were residents in the advanced treatment hospital, and full-time doctors in the regional general hospital. Job analysis by hospital function was not conducted for doctors.

For nurses, the advanced treatment hospital used

a primary nursing care system and the regional general hospital used a team nursing care system. Both hospitals had three working shifts per day (eight working hours per shift). Job analysis by hospital function was conducted for nursing staff in the regional general hospital and all nurses in the advanced treatment hospital.

Two "flags" were prepared to distinguish between simultaneously or ambiguously recorded jobs. The "Serial job elements" flag was used if an observer could not record the end of a job element because the medical staff member performed many job elements quickly one by one in a short period of time. The "Parallel job elements" flag was used if a staff member performed two or more job elements in the same unit of time. For example, carrying out vital sign measurements (e.g., recording body temperature) while observing patient status and explaining the status to the patient.

Two more flags were classified: The "Direct job elements" flag was used if doctors or nurses contacted patients directly and the "Indirect job elements" flag was used for job elements other than direct job elements.

3. Results

3.1. Analysis of jobs by job type or job class (advanced treatment hospital)

3.1.1. Working hours

Table 1 shows the working hours of doctors and nurses. When the working hours were calculated for serial job elements, those of doctors were about 45 minutes longer than those of nurses. For parallel job elements, the working hours of doctors were about 30 minutes longer

■ Table 1: Working hours of doctors and nurses (advanced treatment hospital)

Job type	Job class	Working hours (Serial)	Working hours (Parallel)	Serial / Parallel
Doctor	Resident	10:15:25	11:01:24	1.07
Nurse	Staff	9:31:17	10:31:44	1.11

■ Table 2: Percentages of working hours spent on direct and indirect jobs by doctors and nurses (advanced treatment hospital)

	Doctors		Nurses	
	Working hours	Ratio (%)	Working hours	Ratio (%)
Direct job elements	5:01:46	58.1	2:20:56	27.3
Direct job elements (preparation or cleaning up)	0:34:42	6.7	1:07:56	13.1
Indirect job elements	2:54:45	33.7	4:56:38	57.4
Indirect job elements (preparation or cleaning up)	0:08:04	1.6	0:11:12	2.2
Total	8:39:16	100.0	8:36:42	100.0

than those of nurses. Nurses had a higher ratio of parallel time to serial time than doctors.

3.1.2. Working hours spent on direct and indirect jobs

Table 2 shows the working hours spent on direct and indirect jobs for doctors and nurses. The percentage of working hours spent on direct jobs by doctors was higher than that of nurses, which was the opposite case to the percentage of working hours spent on indirect jobs. The percentage of working hours spent by doctors on "preparation or cleaning up", for direct and indirect jobs, was lower than that of nurses.

3.2. Analysis of jobs by job type or job class (regional general hospital)

3.2.1. Working hours

Table 3 shows the working hours of doctors and nurses. When the working hours were calculated for serial job elements, those of doctors and nurses were almost identical. For parallel job elements, the working hours of nurses were about one hour longer than those of doctors. Nurses had a higher ratio of time spent on parallel tasks compared to time spent on serial tasks than doctors.

For nurses, the working hours of leaders and staff were almost identical when they were calculated for parallel job elements. For serial job elements, the working hours of nurse leaders were about 40 minutes longer than those of nursing staff. Nursing staff had a higher ratio of time spent on parallel tasks compared to time spent on serial tasks than nurse leaders.

3.2.2. Working hours of direct and indirect jobs

Table 4 shows the working hours spent on direct and indirect jobs for doctors and nurses. The percentage of working hours spent by doctors on direct jobs was higher than that of nurses, which was the opposite case to the percentage of working hours spent on indirect jobs. The percentage of working hours spent by doctors on "preparation or cleaning up" for direct and indirect jobs was much lower than that of nurses.

For nurses, the percentage of working hours spent on direct jobs by nurse leaders was lower than that of nursing staff, which was the opposite case to the percentage of working hours spent on indirect jobs. The percentage of working hours spent on direct jobs (preparation or cleaning up) was almost identical for nurse leaders and staff. The percentage of working hours spent on indirect

■ Table 3: Working hours of doctors and nurses (regional general hospital)

Job type	Job class	Working hours (Serial)	Working hours (Parallel)	Serial / Parallel
Doctor	-	9:18:32	9:39:31	1.04
Nurse	All	9:14:19	10:24:22	1.13
	Leader	9:40:41	10:27:49	1.08
	Staff	9:03:47	10:22:59	1.15

■ Table 4. Percentages of working hours spent on direct and indirect jobs by doctors and nurses (regional general hospital)

	Doctors		Nurses					
			All		Leaders		Staffs	
	Working hours	Ratio (%)	Working hours	Ratio (%)	Working hours	Ratio (%)	Working hours	Ratio (%)
Direct job elements	4:53:49	66.9	2:34:27	30.4	1:39:36	18.6	2:56:24	35.5
Direct job elements (preparation or cleaning up)	0:02:55	0.7	0:42:26	8.4	0:45:45	8.6	0:41:06	8.3
Indirect job elements	2:17:03	31.2	4:51:04	57.4	5:47:50	65.1	4:28:22	54.0
Indirect job elements (preparation or cleaning up)	0:05:34	1.3	0:19:24	3.8	0:40:55	7.7	0:10:47	2.2
Total	7:19:21	100.0	8:27:21	100.0	8:54:06	100.0	8:16:39	100.0

jobs (preparation or cleaning up) was higher for nurse leaders than nursing staff.

3.3. Analysis of Jobs by hospital function

3.3.1. Working hours

Table 1 and table 3 show the working hours of nurses in both hospitals. The working hours of nurses in the advanced treatment hospital were longer than those of nurses in the regional general hospital, for time spent on serial tasks as well as on parallel tasks. Nurses in the regional general hospital had a higher ratio of time spent on parallel tasks compared to time spent on serial tasks than those in the advanced treatment hospital.

Table 5 shows the detailed working hours of nurses in both hospitals. The percentage of working hours spent by nurses in the regional general hospital on jobs related

to "patient assistance with activities of daily living" was higher than that for nurses in the advanced treatment hospital. This was the opposite case for the percentage of working hours spent on jobs related to "assisting with procedures" and "miscellaneous activities". Jobs classified as "meals," "domestic care," "emotional care," "postmortem care," "physical examination," "medication administration," "explanation/instructing/educating," "collecting patient information," "home care service," "teaching students," "ward secretary jobs," "hospital administrative activities," and "sending messages" took a higher percentage of time for nurses in the advanced treatment hospital than for nurses in the regional general hospital, though the opposite held for the percentage of time spent on jobs classified as "hygiene assistance," "elimination management," "arranging the patient's

■ Table 5. Detailed working hours and percentages for doctors and nurses (advanced treatment hospital and regional general hospital)

	Activity duration	Ratio (%)	Activity duration	Ratio (%)		Activity duration	Ratio (%)	Activity duration	Ratio (%)
Meal	0:00:48	0.1	0:00:35	0.1	Information exchange within healthcare professionals	1:08:23	12.0	1:10:42	13.0
Hygiene assistance	0:13:17	2.3	0:15:10	2.8	Patient Calls	0:01:00	0.2	0:01:45	0.3
Elimination management	0:08:12	1.4	0:17:02	3.1	Home care service	0:00:02	0.0	0:00:00	0.0
Arranging the patient's environment	0:07:27	1.3	0:11:29	2.1	Other	0:02:57	0.5	0:00:00	0.0
Domestic care	0:00:39	0.1	0:00:22	0.1	Subtotal	4:34:56	48.1	4:11:06	46.2
Transporting patients	0:09:11	1.6	0:12:02	2.2	Chartwork	1:24:11	14.7	1:22:38	15.2
Emotional care	0:00:34	0.1	0:00:23	0.1	Teaching students	0:04:25	0.8	0:00:34	0.1
Safety	0:00:00	0.0	0:00:13	0.0	Ward secretary jobs	0:29:26	5.2	0:10:25	1.9
Physical comfort promotion	0:05:06	0.9	0:05:34	1.0	Hospital administrative activities	0:07:22	1.3	0:00:02	0.0
Call for/see off patients	0:00:00	0.0	0:00:00	0.0	Sending message	0:07:29	1.3	0:00:58	0.2
Postmortem care	0:00:05	0.0	0:00:00	0.0	Infection protection	0:05:17	0.9	0:08:40	1.6
Other	0:00:10	0.0	0:00:00	0.0	Walking/waiting	0:58:20	10.2	1:17:27	14.2
Subtotal	0:45:29	8.0	1:02:51	11.6	Other	0:00:00	0.0	0:01:58	0.4
Physical examination	0:06:18	1.1	0:04:10	0.8	Subtotal	3:16:30	34.4	3:02:43	33.6
Treatments	0:11:29	2.0	0:11:08	2.0	Research/study	0:00:39	0.1	0:00:00	0.0
Medication administration	1:10:17	12.3	0:42:32	7.8	Break	0:51:03	8.9	0:47:00	8.6
Physical assessment	0:40:30	7.1	1:10:56	13.0	Other	0:02:07	0.4	0:00:00	0.0
Explanation/instructing/educating	0:34:58	6.1	0:25:53	4.8	Subtotal	0:53:49	9.4	0:47:00	8.6
Collecting patient information	0:39:03	6.8	0:24:01	4.4	Error	0:00:33	0.1	0:00:08	0.0

environment," "transporting patients," "Safety," "improving physical comfort," "treatments," "physical assessment," "exchanging information between healthcare professionals," "patient calls," "chartwork," "infection protection" and "walking/waiting".

3.3.2. Time series distribution of working hours

Figure 1 shows the time series distribution of working hours for nurses in both hospitals. The percentage of working hours spent on "patient assistance with activities of daily living" jobs decreased during the time periods immediately after work started and before the end of work in both hospitals. For both hospitals the percentage of working hours spent on jobs classed as "assisting with procedures" was higher than in the afternoon; the opposite of the percentage of working hours spent on "miscellaneous activities" jobs.

3.3.3. Working hours for direct and indirect jobs

Table 2 and table 4 shows the working hours spent on direct and indirect jobs for nurses in both hospitals. The percentage of working hours spent on direct jobs by nurses in the regional general hospital was higher than that for nurses in the advanced treatment hospital. The percentage of working hours spent on direct (preparation or cleaning up) and indirect jobs by nurses in the advanced treatment hospital was higher than that for nurses in the regional general hospital. The percentage of working hours spent

on indirect jobs (preparation or cleaning up) was identical for nurses of both hospitals.

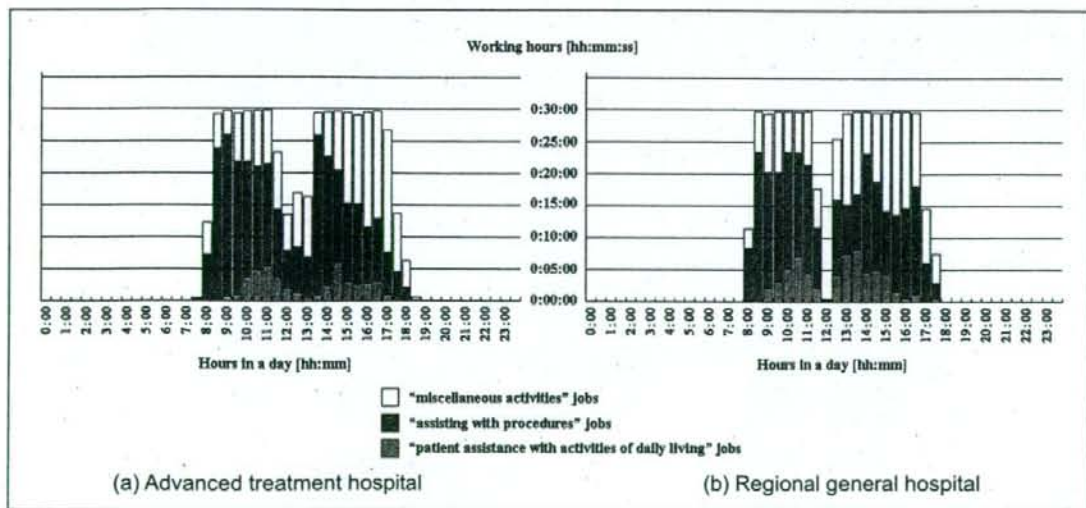
4. Discussion

It is thought that the number of operations when the nurses are not involved, and the length of these operations, contribute to the difference in the ratio of direct and indirect jobs when comparing job types (doctors and nurses). We need to survey the ward of another department and analyze their working hours by job type.

Nurse leaders did not manage patients. According to the analysis results in 3.2 they assisted the doctor's examination of the patient, aided nursing staff, or exchanged information with doctors and nursing staff. Nursing staff primarily cared for the patient.

It is thought that the differences in the nurse's job elements obtained from the analysis result 3.3 are not related to hospital function, but are related to the differences in nursing systems. The percentage of working hours spent on "ward secretary jobs," "hospital administrative activities" and "sending messages" by the nurses in the advanced treatment hospital was higher than for the regional general hospital. In the regional general hospital, with the team nursing care system in place, these three job elements are performed chiefly by the nurse leaders. The percentage of working hours spent on "patient assistance with activities of daily living" jobs by nurses in the regional general hospital was higher than

■ Figure 1. Time series distribution of working hours. The horizontal axis indicates hours in a day, and the vertical axis indicates working hours.



that in the advanced treatment hospital, similar to that of direct job elements. This is because the so-called nurse leader's job elements are not performed by nursing staff in the regional general hospital.

In this study, a constant relationship was observed between job type/class and job elements. This result may change considerably depending on any one factor because this survey was performed in limited settings, i.e., survey schedules were short and there were few respondents.

The relationship between hospital function and job elements was not ascertained because it was not possible to separate them from the other factors. To do this we would need to survey hospitals with different functions yet having similar ward conditions.

5. Conclusion

The job elements required to be performed by each medical staff member was proven to differ according to job type (doctors and nurses) and job class (nurse leaders and staff).

In the comparison between hospitals the difference in job elements was proven to be not due to different hospital functions, but due to the ward system (ward design and nursing system).

Acknowledgments

The authors wish to thank all nursing and medical staff of the hospitals that cooperated in this study. This study

was supported by Grants-in-Aid for Scientific Research (as part of B-1-15310119) and the Institute of Statistical Mathematics Cooperative Research (16-2041).

References

- [1] Murray, L. R., 2002. Labor analytics software can help control labor costs. *Healthc. Financ. Manage*, 56(7) 50-54.
- [2] Robert, A. B., 1998. *Managed Care Made Simple* (2nd ed.). Blackwell Pub, Cambridge.
- [3] Finkler, A. S., Knickman, J. R., Hendrickson, G., Lipkin, M., and Thompson, W. A., 1993. A Comparison of work-sampling and time-and-motion techniques for studies in health services research. *Health. Serv. Res*, 28(5) 577-597.
- [4] Melissa, R. C. and Betty, L. C., 1998. *COMPUTER USE AND NURSING RESEARCH Computerized Data Collection: Example of a Time-Motion Study*. *West. J. Nurs. Res*, 20(2) 251-256.
- [5] Thomas, A. B., Jerry, R. M., and Helen, C. W., 2000. A Comparison of Time-and-Motion and Self-Reporting Methods of Work Measurement. *J. Nurs. Adm*, 30(3), 31-38.
- [6] Wirth, P., Kahn, L., and Perkoff, G. T., 1977. Comparability of two methods of time and motion study used in a clinical setting: Work sampling and continuous observation. *Med. Care*, 15(11) 953-960.

Current Organ Topics:

Upper G. I. Cancer

食道・胃癌

I. 食道癌

1. 食道癌全国登録の再開にあたり

—問題点と解決法—

小澤 壯治^{*1,3}, 日月 裕司^{*1}, 田中 乙雄^{*1},
 篠田 雅幸^{*1}, 宇田川晴司^{*1}, 松原 久裕^{*1}, 馬場 秀夫^{*1},
 竹内 裕也^{*1}, 小山 恒男^{*1}, 室 圭^{*1}, 宇野 隆^{*1},
 手島 昭樹^{*1}, 沼崎 穂高^{*1}, 山名 秀明^{*2}, 小西 敏郎^{*2}
 (*1日本食道学会全国登録委員会 *2前日本食道学会全国
 登録委員会 *3藤田保健衛生大学一般消化器外科)

[Jpn J Cancer Chemother 35(9): 1497-1499, September, 2008]

はじめに

癌の全国登録事業は食道癌, 胃癌, 大腸癌などで行われているが, 2003年施行の個人情報保護法に関わる問題や, 入力方法の問題などがあり, しばらく中断をしていた。

最近これらが解決され, 相次いで再開された。本項では, 食道癌の全国登録再開に向けて, 日本食道学会の全国登録委員会で解決してきた事項を中心に諸問題を解説する。

1. 食道癌全国登録の歴史

1965年10月に日本食道疾患研究会(日本食道学会の前身)が発足し, 1969年10月に食道癌取扱い規約が刊行された。食道癌全国登録委員会は1976年10月に発足し, 1976年12月から1976年の症例の登録と同時に1969年からの症例の集計を開始した。1979年3月に1976年の症例をまとめた第1号の報告書が刊行された。1997年から登録データを汎用データベース化して, 登録用ソフトを用いる登録方法に変更した。2000年の症例集計を2003年に刊行して以後, 全国登録事業が中断した。その理由は, 2003年5月30日に公布, 施行された個人情報保護法により, 患者の個人情報と医療情報の取り扱いが難しくなったからである¹⁾。

2. 食道癌全国登録再開に向けた準備

1) 個人情報の取り扱い

2007年11月1日に施行された「疫学研究に関する倫理指針」は, 疾患の全国登録などの疫学研究を行う際に遵守すべき法律である²⁾。「資料として既に連結不可能匿名化されている情報のみを用いる研究」はこの指針の対象とされないことを明記している。そこで, 個人情報を連結不可能匿名化するためにハッシュ関数を利用する方法を採用した。

ハッシュ関数とは, 与えられた原文から固定長の疑似

乱数を生成する演算手法で, 不可逆な一方関数のため, ハッシュ値から原文を再現することはできない。また同じハッシュ値を持つ異なるデータを作成することは極めて困難である。具体的には, 通信の暗号化の補助や, ユーザ認証やデジタル署名などに応用されている。今回使用する関数は, アメリカ国立標準技術研究所(NIST)によってアメリカ政府標準のハッシュ関数 Secure Hash Standard (SHS) として採用されている³⁾。

例えば「しよくどう たろう」という名前は, ハッシュ関数によりハッシュ値に変換すると「c50ec7685bcd91d2ae65503cb6a587ec67338166」という数字とアルファベットが40桁並んだ情報に変換される。これが「しよくどう たろう」と一字違いの名前を変換すると「e0889bf3e4af2991d804b18439dcd22b3f9712f9」という, 前者とは全く異なるハッシュ値となり, 暗号化される。しかもこのハッシュ値から原文を再現できない点が特徴である。

そこで, 症例情報を個人情報(氏名, 生年月日, カルテ番号, など)と疾患情報(占居部位, 深達度, リンパ節転移, など)の二つに分け, 個人情報を連結不可能匿名化(ハッシュ化)して疾患情報とペアで登録施設から外部へ出し, すなわち全国登録委員会事務局へ提出し, 症例情報を集積する。このハッシュ値を比較することにより, 症例の重複チェックや追跡調査が可能となる(図1)。

こうして, 個人情報は連結不可能匿名化され, 施設ごとの倫理審査委員会での審査は不要となるが, 必要に応じて審査を受けることも可能である。

2) 研究会と学会の違い

食道疾患研究会では施設会員制度を採用していたため, 会員施設に登録を依頼すれば良かった。しかし, 日本食道学会では個人会員制度であるため, 登録施設の認定が必要である。2007年10月に食道学会会員全員に登

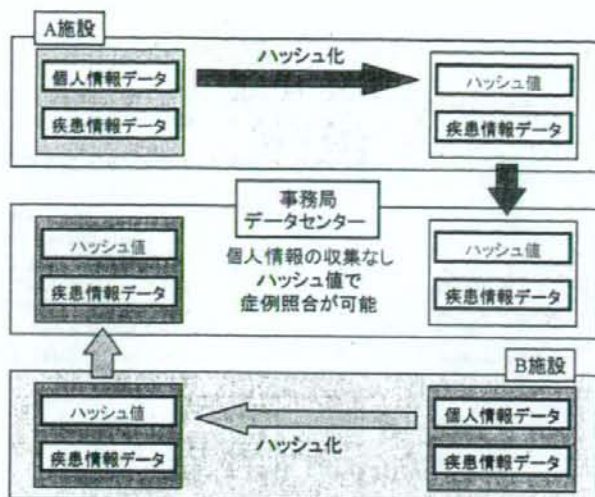


図1 データの流れと照合

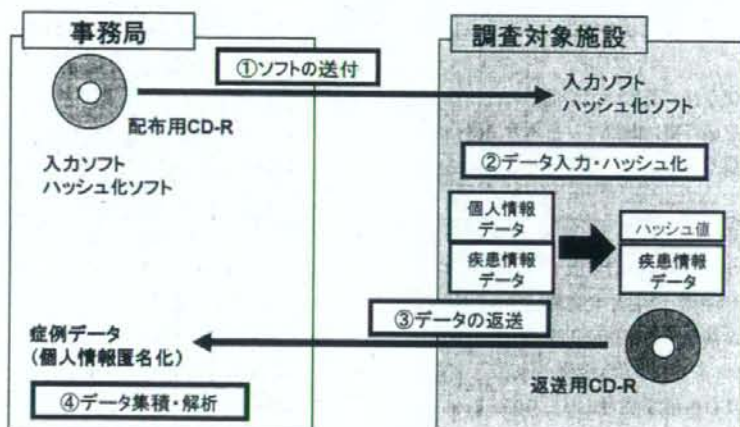


図2 データ収集方法の概略

録事業への協力の有無、協力していただける場合には登録をする施設単位の調整、すなわち、多数の診療科がある場合に、各診療科がそれぞれ登録施設となるのか、それともすべての診療科をまとめて1つの施設として登録するのかなどを調査した。その結果、456施設が登録事業に協力することになり、2008年2月に全国登録施設認定証をこれらの施設へ送付した。

3) 登録項目の見直し

食道癌取り扱い規約第9版に準拠した記載に改め、ESDなどの新しい治療手段に関する記載を追加した。一方、全体の入力項目の重要度分類を行い、重要度の低い項目は割愛して、入力項目数の削減を行った。

4) 新登録システムの試験運用

委員がその施設の症例を登録して、新登録システムの

試験運用を行った(図2)。すなわち、事務局から入力ソフトとハッシュ化ソフトの入ったCD-Rとデータ返送用CD-Rを委員の施設に郵送し、各委員は当該施設の2001年の治療例を入力ソフトを使用して入力し、さらにハッシュ化ソフトを用いて個人情報の連結不可能匿名化を行い、疾患情報とともに返送用CD-Rに記録し、事務局へ返送する作業を行った。その結果、CD-Rの郵送のトラブルは発生しなかった。次に、入力ソフトとハッシュ化ソフトはともに正常に作動した。登録症例は事務局で集計し Comprehensive Registry of Esophageal Cancer in 2000と同様な解析を試み、新たに作成した解析用のプログラムも正常に作動した。

3. 全国登録再開

全国登録再開に向けて諸問題を1つずつ解決して、つ