

KEY WORD

死亡率減少効果：がん検診有効性評価の第一義アウトカム。

対策型検診：対象集団の死亡率減少を目的に公共政策として行われる住民検診が該当します

任意型検診：個人のリスク回避を目的とする人間ドックが該当します



がん検診の目標であるがん死亡を減少させるためには「有効ながん検診を正しく実施する」ことが必要です。「有効ながん検診とは何か」を判断するためには、個人の意見ではなく科学的根拠に基づく適切な評価が必要です。

新刊情報



楽しく学べる糖尿病療養指導 ホップ・ステップ・ジャンプ

西東京臨床糖尿病研究会 編

南江堂

3,150 円 (税込), 152 頁, 30cm

ISBN : 978 4 524-24776 9

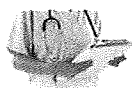
西東京臨床糖尿病研究会ではNPO 法人を立ち上げ2000 年より糖尿病療養担当者セミナーを基礎に「西東京糖尿病療養指導士認定制度」を開始している。わが国での糖尿病療養指導士(JCDE)の中央認定制度はかなりその認定のレベルが高く、且つその受験システムや再任制度のハードルが高い。その結果、各地でいわゆるローカルCDE システムを創り、糖尿病診療・指導に一定以上の知識や経験を持つ医療協力者を認定しようとする流れができた。このような経緯で各地では日本糖尿病療養指導士認定機構によるJCDE と各地域でその地域の組織により認定されたローカルCDE が存在する。JCDE のテキストは中央組織によって刊行されたテキストがありそれを中心に教育がなされているが、ローカルCDE のためのテキストはそれを流用する場合もあるだろうが多くは地域の先生方が地方に合った特有の教材が作成されているらしい。そして勉強したのちけっこう厳しいテストを経て認定していると聞いている。これはJCDE の研修会がきめこまかく各県行われることがなく、国内のいくつかの大都市で行われるのみであることにもよる。一方ローカルCDE の学習用には今までのところ纏った教科書といえるようなものは流通していない。本書は西東京臨床糖尿病研究会のメンバーの方々が、大変な努力をされて発刊されたものと思われる。しかも書物内の図・表はCD に収められ、実際の患者教育の際にプリントし配布ができるように配慮されている。内容もよく吟味されており、西東京臨床糖尿病研究会のスタッフの努力を多とするものである。各地でテキストとして有用であると考え、紹介する次第である。

(書評：金澤康徳 自治医科大学名誉教授)



Personalization
login | register

Health News | Videos | Article Opinions | Forum | Advertise | Contact



Search powered by Google™
[News Archive \[link\]](#) | [Web](#) | [Wikipedia](#) | [Medical Dictionary \[link\]](#)

Follow us on:

Prostate / Prostate Cancer News | Useful Links | Video Library

The Japanese Guideline For Prostate Cancer Screening

★ Featured Article
 Main Category: Prostate / Prostate Cancer
 Also Included In: Urology / Nephrology: Cancer / Oncology
 Article Date: 19 Sep 2009 - 0:00 PDT

email to a friend printer friendly view / write opinions

UroToday.com - Although the incidence and mortality of prostate cancer in Japan have increased, they are lower than in Western countries, including the USA. In 2005, there were 9,264 deaths from prostate cancer, accounting for 4.7% of the total number of cancer deaths in Japan. The previous Japanese guidelines published in 2001 did not recommend prostate cancer screening using PSA and DRE. However, population-based PSA screening has rapidly spread nationwide since the late 1980s.

Ads by Google

HDAC/SIRT Profiling & HTS
 Quality Outsorce HDAC/SIRT
 Data Fast All isoforms available
www.ReactionBiology.com

Current Article Ratings:

Patient / Public: Not yet rated
 Health Professional: 3 (1 votes)
 Article Opinions: 0 posts

Find other articles on: "beyond the abstract the japanese guideline for prostate cancer screening"

New cancer screening modalities that lack sufficient evidence have attracted public interest and have been introduced by several local governments. In 2001, PSA screening was conducted in only 14.7% of local municipalities. After the news of the Emperor's prostate cancer, PSA screening disseminated rapidly nationwide. At present, PSA screening is conducted in almost half of local municipalities.

In Japan, there are two major guidelines for prostate cancer screening: those of the Japanese Association of Urology and ours. Since the guidelines reached different conclusions, arguments concerning prostate cancer screening have continued. The Japanese Association of Urology recommended population-based prostate cancer screening for men aged 50 years and over. Although their guidelines development process and its conclusions are similar to those of the American Urological Association (AUA), their target groups are different. The AUA guidelines recommended prostate cancer screening at the individual level, not for population-based screening. Based on the balance of benefit and harms, evidence-based guidelines have not recommended prostate cancer screening at the community level. In any cases, most guidelines recommend shared decision-making based on appropriate information relating to the benefits and harms associated with screening.

To reduce cancer mortality, effective screening should be implemented properly. The introduction of prostate cancer screening at the community level in Japan is associated with several problems. First, compared with Western countries, the mortality of prostate cancer in Japanese men is around one-third. Between 1960 and 1998, the age-adjusted mortality increased from 1.4 to 5.4 per 100,000 in males, and it has flattened since 1999. Second, there is no opportunity to conduct shared decision making in population-based screening. In Japan, there are two major screening programs: population-based screening and opportunistic screening.

Population-based screening programs have been mainly conducted in local municipalities with government support. On the other hand, opportunistic screening depends on requests by individual members of the public or on the recommendation of their health advisors: this type of program is also common and is conducted in clinical settings using various modalities. In both programs, informed consent for cancer screening has been poorly developed. For participation in cancer screening programs, it is difficult to provide appropriate information regarding the benefits and harms. Therefore, we have developed the leaflets based on the cancer screening guidelines with public involvement. Lastly, even if the effect of screening were to be evaluated by large-scale RCTs, introduction of population-based screening in Japan would require an original study to assess its feasibility in Japan. Local evidence is required to make the decision about the introduction of cancer screening.

However, in Japan, no studies have evaluated mortality reduction from prostate cancer. Given racial differences, the results obtained from studies conducted in other countries should be used cautiously. After the release of the guidelines, original studies have been planned in Japan. Considering both the results of studies conducted in Japan and in other countries, prostate cancer screening should be

reconsidered.

After the guideline was completed, intermediate RCT results were published. The results of the PLCO and ERSPC studies are big issues in Japan especially among urologists, who are interested in prostate cancer screening. In the guideline, we mentioned the possibility to revise recommendation based on the results of these two studies. Therefore, we immediately announced our intention to review the results of both studies on our website (<http://canscreen.nccco.jp/>). Japanese language and English versions of the guideline are available on our website. The guideline for prostate cancer screening will be revised in the near future. Find more information here

Experience
Written by Chihiro Hamashima, MD¹ as part of Beyond the Abstract on UroToday.com

1. Cancer Screening Assessment and Management Division, Research Center for Cancer Prevention and Screening, National Cancer Center, Japan

UroToday - the only urology website with original content written by global urology key opinion leaders actively engaged in clinical practice. To access the latest urology news releases from UroToday, go to: www.urotoday.com

Copyright © 2009 - UroToday
Copyright: Medical News Today
Not to be reproduced without permission of Medical News Today

News Category Menu	
Prostate / Prostate Cancer	
Categories A-B	>
Categories C-D	>
Categories E-G	>
Categories H-L	>
Categories M-O	>
Categories P-R	>
Categories S-Z	>
View full category list	
News Options	
<input type="checkbox"/> Personalized Homepage	
<input type="checkbox"/> Weekly Newsletters	
<input type="checkbox"/> Daily News Alerts	
What Is...	
<input type="checkbox"/> Hemophilia	
<input type="checkbox"/> Opioid Induced Constipation	
<input type="checkbox"/> Pneumococcal Disease	
<input type="checkbox"/> ADHD	
<input type="checkbox"/> Anxiety	
<input type="checkbox"/> Asthma	
<input type="checkbox"/> Atrial Fibrillation	
<input type="checkbox"/> Autism	
<input type="checkbox"/> Cancer	
<input type="checkbox"/> Diabetes	
<input type="checkbox"/> Lung Cancer	
<input type="checkbox"/> Lupus	
<input type="checkbox"/> Medicare / Medicaid	
<input type="checkbox"/> Obesity and BMI	
<input type="checkbox"/> Pancreatic Cancer	
<input type="checkbox"/> Stem Cells	
All "What Is..." Articles	
Conditions Information	
<input type="checkbox"/> Abscess (Dental)	
<input type="checkbox"/> Acid Reflux	
<input type="checkbox"/> Acne	
<input type="checkbox"/> ADHD	
<input type="checkbox"/> Agoraphobia	
<input type="checkbox"/> Alcoholic Liver Disease (Alc)	
<input type="checkbox"/> Alcoholism	
<input type="checkbox"/> Alopecia Areata	
<input type="checkbox"/> Altitude Sickness (Acute Mo)	
<input type="checkbox"/> Alzheimer's Disease	
Health Professional Sites	
<input type="checkbox"/> Ophthalmology	
<input type="checkbox"/> Urology	
Other Navigation Links	
<input type="checkbox"/> About Us	
<input type="checkbox"/> News Licensing	
<input type="checkbox"/> Free Website Feeds	
<input type="checkbox"/> Free Tools & Content	
<input type="checkbox"/> Tell a Friend	
<input type="checkbox"/> Accessibility	
<input type="checkbox"/> Help / FAQ	
<input type="checkbox"/> Article Submission	
<input type="checkbox"/> Links	

Please rate this article: Patient / Public: or Health Professional:
(Hover over the stars then click to rate)

HDAC/SIRT Profiling & HTS
Quality Outsrcde HDAC/SIRT Data Fast All isoforms available
www.ReactionBiology.com

EpiVax
Immunogenicity Screening In silico, In vitro, In vivo assays
www.epivax.com

Cellular Screening Assays
Label-free, GPCRs, Ion Channel & Adhesion Assays; 96, 384, 1536-well
www.srubiosystems.com

SHARE

- Prostate / Prostate Cancer headlines
- email to a friend
- printer friendly version
- weekly newsletter
- daily news alerts
- personalize your news
- rss feeds
- back to top

Ads by Google

Any medical information published on this website is not intended as a substitute for informed medical advice and you should not take any action before consulting with a health care professional. For more information, please read our terms and conditions.

Contact Our News Editors

For any corrections of factual information, or to contact the editors please use our feedback form.

Please send any medical news or health news press releases to: pressrelease@medicalnewstoday.com

[Back to top](#) [Back to front page](#) [List of All Medical Articles](#)

[Privacy Policy](#) [Terms and Conditions](#) © 2010 MediLexicon International Ltd

GPCR One-Stop Shop
cDNAs, Cell lines, Antibodies High-quality reagents and services
www.multispaninc.com

Ads by Google



Prostate Forum

Discuss issues relating to prostate / prostate cancer in our new forum.

[Visit the prostate forum](#)

Latest News For Prostate / Prostate Cancer

More Rapid, Comprehensive Analysis Of Circulating Tumor Cells Through Improved Device
02 Apr 2010

Reducing The Risk Of Prostate Cancer Diagnosis In High-Risk Men
01 Apr 2010

New Medical Training Simulator Aids Prostate Cancer Screening
30 Mar 2010

[View more news...](#)

Most Popular Articles For Prostate

These are the most read articles from this news category for the last 6 months:



Retrovirus Linked To Chronic Fatigue Syndrome
09 Oct 2009
Researchers in the US have discovered that a high proportion of people with the debilitating neuroimmune disease Chronic Fatigue Syndrome (CFS), also known as Myalgic Encephalomyelitis (ME), have a retrovirus called XMRV in their blood...


Prostate Cancer: A Newly Discovered Route For Testosterone To Reach The Prostate: Treatment By Super-selective Intraprostatic Androgen Deprivation
26 Dec 2009

Male Hormone May Trigger Gene Fusion That Leads To Prostate Cancer, Study
30 Oct 2009

In Some Respects Minimally Invasive Prostate Surgery Is Riskier Say Researchers
14 Oct 2009

Studies Negate Concerns That Low Cholesterol Leads To Some Cancers
04 Nov 2009

Anticancer TCM Drug - KLT



Treat lung, liver, breast & other cancers with over 550,000 cases

About Us

www.kangjito.com

Latest Videos for Prostate



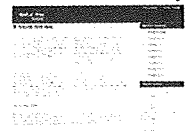
Talking with Your Doctor

Talking with your doctor can sometimes be difficult. Good health care, however.

Contact Us

Clinical Trials
Go!

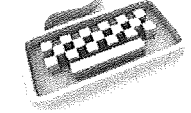
Medical News Today



Find us on Facebook
Facebook is a registered trademark of Facebook, Inc.

Medical News Gadget

Add our medical news to your Google homepage



... depends on an open dialogue between patients and doctors...

Improving Health Care
Improvements are necessary to make sure Americans get the best quality health care and that money for this care is being spent as effectively as possible. Listen as experts -- both in government and in the private sector -- describe some of the steps taken to improve the health care system...

View more videos...

Most Popular Categories

- swine flu nutrition
- cancer cardiovascular
- diabetes hiv obesity
- pediatrics neurology
- dermatology urology pregnancy
- psychology medicare infectious diseases alcohol breast cancer
- women's health asthma
- gastrointestinal alzheimer's stem cell research prostate bones pain sexual health smoking eye health sleep sports medicine multiple sclerosis health insurance medical devices hypertension dentistry biology genetics depression it arthritis autism pharma industry fertility abortion liver disease mrsa seniors nursing anxiety allergy

胃内視鏡検診の生存率による有効性評価

¹⁾ 鳥取大学医学部社会医学講座環境予防医学分野 (主任教授: 岸本拓治)

²⁾ 鳥取大学医学部社会医学講座健康政策医学分野

³⁾ 国立がんセンターがん予防・検診研究センター検診技術開発部

西田道弘¹⁾, 岡本幹三²⁾, 濱島ちさと³⁾, 尾崎米厚¹⁾, 岸本拓治¹⁾

Evaluation of Endoscopic Screening for Gastric Cancer by Survival Rate

Michihiro NISHIDA¹⁾, Mikizo OKAMOTO²⁾, Chisato HAMASHIMA³⁾,
Yoneatsu OSAKI¹⁾, Takuji KISHIMOTO¹⁾

¹⁾ *Division of Environmental and Preventive Medicine, Department of Social Medicine,
Faculty of Medicine, Tottori University, Yonago 683-8503, Japan*

²⁾ *Division of Health Administration and Promotion, Department of Social Medicine,
Faculty of Medicine, Tottori University, Yonago 683-8503, Japan*

³⁾ *Cancer Screening Technology Division, Research Center for Cancer Prevention
and Screening National Cancer Center, Tokyo 104-0045, Japan*

ABSTRACT

To evaluate the effectiveness of population-based endoscopic screening for gastric cancer in reducing the mortality rate, we observe the survival rates of patients with gastric cancer in the three groups categorized below. Three hundred fourteen participants were selected from the Tottori cancer registry. All participants had been diagnosed as having gastric cancer between 2001 and 2006, were residing in Yonago City at the time of diagnosis, and were aged between 40-79 years old. Eighty-six participants had been examined by endoscopy (endoscopic group), 35 had been examined by x-ray (x-ray group), and each medical checkup was performed within one year before the diagnosis. One hundred and ninety three participants had not undergone medical-checkup for gastric cancer (unscreened group). The Kaplan-Meier survival curve of the endoscopic group was significantly higher than those of the x-ray group and the unscreened group ($p < 0.001$ at log-rank test). There were no significant differences on Cox regression analysis between the endoscopic and x-ray survival rates, although the survival rate in the endoscopic screening group was higher than that in the x-ray screening group. The hazard ratio of death from gastric cancer in the endoscopic group was 0.466 ($p=0.086$) compared to that in the x-ray group.

(Accepted on August 31, 2009)

Key words : Gastric cancer, endoscopic screening, population-based screening, survival rate

はじめに

わが国においては、1987年施行の老人保健法に基づき、市町村の責務として、広く住民を対象とする胃がん検診が行われてきたが、その手法としては制度開始当初よりバリウム造影による胃透視検査（胃X線検査）を一次検診とし、要精検となった受診者に限り二次検診として内視鏡検査を実施する方法が採用されている。

一方、臨床の現場においては、胃がんを疑った場合にまず行う検査として、1970年代までは胃X線検査が主流で、上部消化管内視鏡検査は専ら食道・十二指腸疾患の診断に用いられていた。1980年前後にいわゆる細径ファイバースコープが出現すると、胃を含む上部消化管の検査に内視鏡を用いることが多くなり、1980年代には「内視鏡検査はX線検査にかわりうるか」どうかが多く議論された¹⁾。現在では、医療機関における胃がん検査方法としては、最初から内視鏡検査を実施することが一般的になり²⁾、ほとんどの施設においてスクリーニングとしての胃X線検査はきわめて少なくなっている。これは、生検により病理診断を直に行うことができること、内視鏡機器の改良により鮮明な画像が得られるようになったことや、操作性が良好になったことのみならず、胃内視鏡検査は胃X線検査に比べ胃がん発見率が高いことがわかってきたためとされる³⁾。

このような状況の中、鳥取県内の市町村においては、鳥取県・鳥取県医師会・鳥取大学の三者で運営する鳥取県健康対策協議会のイニシアティブのもと、平成12年度から老人保健法に基づく胃がん検診に胃内視鏡検診を導入している。このため、原則として受診者の希望により、胃X線検診または胃内視鏡検診を選択して受診できるようになっており、平成18年度の胃がん検診実績数は、胃X線検診23,247名、胃内視鏡検診21,945名であり、がん発見率は胃X線検診0.198%に対し、胃内視鏡検診0.510%であった⁴⁾。

ところで、平成17年度厚生労働省がん研究助成金「がん検診の適切な方法とその評価法の確立に関する研究」班（主任研究者 祖父江友孝）が取りまとめた「有効性評価に基づく胃がん検診ガイドライン」においては、市町村が行うがん検診のような、対象集団全体の死亡率の減少を目的として地域住民など特定の集団を対象として行う検

診を「対策型検診」、個人の死亡リスクの減少を目的とし医療機関や検診機関が任意に提供する医療サービスとしての検診を「任意型検診」と定義したうえで、胃内視鏡検診の評価は、胃がん検診として行うための死亡率減少効果を判断する証拠が不十分であるため対策型検診として実施することは勧められない、とされた⁵⁾。このため、全国的に多くの自治体が胃内視鏡検診の導入をためらうこととなっている。

胃内視鏡検診による死亡率減少効果を証明することが検診の有効性評価のために必須であるため、今回、われわれは検診内容別の胃がん罹患者の生存率による評価を実施した。すなわち、鳥取県において地域がん登録において把握された胃がん症例について、胃がん検診受診者名簿と突合することにより、胃内視鏡検診受診群、胃X線検診受診群、未受診群の3群に分類し、それぞれのがん発見後の生存率を検討したので報告する。

対象および方法

鳥取県地域がん登録に登録された胃がん症例のうち、住所が鳥取県米子市であって、平成13年1月1日から平成16年12月31日までの間に胃がんと診断され、診断時年齢が40歳から79歳であった症例314名を解析対象とした。

鳥取県米子市より提供された平成13～16年度の胃がん検診受診者名簿と地域がん登録データにおいて「姓」「名」「生年月日」を照合し、胃がん登録された症例のなかから診断日前1年以内に胃がん検診を受診していた者121名を同定した。このうち胃内視鏡検診の結果により胃がんと確定診断された胃内視鏡検診受診群は86名、胃X線検診の結果により胃がんと確定診断された胃X線検診受診群は35名であった。鳥取県地域がん登録に登録されているが、受診者名簿に登録されていない193名を未受診群として解析した。

生存分析に当たっての観察期間は、胃がん登録データによる胃がんと診断された日を起点とし、平成19年12月31日までに死亡した例にあっては、死亡日を終点とした。平成19年12月31日時点で生存している者については、同日を観察打ち切り日とした。

解析方法は、SPSS v16.0を用いて、性、年齢で調整した検診種別3群の生存分析を行った。方法としては、Kaplan-Meier法による累積生存曲

表1 性別・年代別の胃がん検診内容

		検診内容			合 計
		胃内視鏡	胃 X 線	未受診	
性 別	男	55 (25.6%)	20 (9.3%)	140 (65.1%)	215 (100.0%)
	女	31 (31.3%)	15 (15.2%)	53 (53.5%)	99 (100.0%)
年 代	40-49歳	1 (5.6%)	1 (5.6%)	16 (88.9%)	18 (100.0%)
	50-59歳	9 (13.6%)	3 (4.5%)	54 (81.8%)	66 (100.0%)
	60-69歳	39 (36.4%)	10 (9.3%)	58 (54.2%)	107 (100.0%)
	70-79歳	37 (30.1%)	21 (17.1%)	65 (52.8%)	123 (100.0%)
合 計		86 (27.4%)	35 (11.1%)	193 (61.5%)	314 (100.0%)

表2 検診内容別の胃がん進行度

		検診内容			合 計
		胃内視鏡	胃 X 線	未受診	
進 行 度	早期がん	61 (70.9%)	16 (45.7%)	0	77 (24.5%)
	進行がん	14 (16.3%)	13 (37.1%)	0	27 (8.6%)
	不明	11 (12.8%)	6 (17.1%)	193 (100.0%)	210 (66.9%)
合 計		86 (100.0%)	35 (100.0%)	193 (100.0%)	314 (100.0%)

線, log rank検定, 5年生存率を求めた. また, Cox回帰分析により, 比例ハザード比を求めた. 有意水準として $p < 0.05$ を用いた. なお, 本研究は, 鳥取大学医学部倫理審査委員会の倫理審査の承認を受けた後実施された.

結 果

1 対象者の性別・年代別・胃がん進行度別の状況

解析対象者のうち胃内視鏡検診群, 胃 X 線検診群, 未受診群それぞれの人数割合は, 27.4%, 11.1%, 61.5%であった. 女性では男性に比べ, 胃内視鏡検診群, 胃 X 線検診群に分類される者が多く, 男性では未受診群に分類される者が多かつ

た (表1). 年代別では, 未受診の割合が, 年代が高くなるほど小さくなる傾向が認められた. 胃内視鏡検診群に分類される対象者の割合は, 40歳代から60歳代にかけて高くなる傾向を示し, 60歳代以上では30%を占めた.

胃がんの進行度を検診内容別に見ると (表2), 胃内視鏡検診群, 胃 X 線検診群での早期がん割合はそれぞれ70.9%, 45.7%であり, 内視鏡検診で発見された胃がんにおいて早期がんが多かった. 両群での進行がんの比率は, 胃内視鏡検診群で16.3%, 胃 X 線検診群で37.1%であった. なお, 未受診群については, がんの進行度に関する情報は得られていない.

性別に両群中の早期がん比率を見ると (表3),

表3 検診内容別、性別の胃がん進行度

		検診内容			合 計
		胃内視鏡	胃X線	未受診	
男	早期がん	41 (74.5%)	6 (30.0%)	0	47 (21.9%)
	進行がん	8 (14.5%)	9 (45.0%)	0	17 (7.9%)
	不明	6 (10.9%)	5 (25.0%)	140 (100.0%)	151 (70.2%)
	合計	55 (100.0%)	20 (100.0%)	140 (100.0%)	215 (100.0%)
女	早期がん	20 (64.5%)	10 (66.7%)	0	30 (30.3%)
	進行がん	6 (19.4%)	4 (26.7%)	0	10 (10.1%)
	不明	5 (16.1%)	1 (6.7%)	53 (100.0%)	59 (59.6%)
	合計	31 (100.0%)	15 (100.0%)	53 (100.0%)	99 (100.0%)

表4 検診内容別、診断時の年代別の胃がん進行度

検診内容	進行度	診断時の年代				合 計
		40-49歳	50-59歳	60-69歳	70-79歳	
内視鏡	早期がん	0 (0.0%)	8 (88.9%)	26 (66.7%)	27 (73.0%)	61 (70.9%)
	進行がん	0 (0.0%)	1 (11.1%)	7 (17.9%)	6 (16.2%)	14 (16.3%)
	不明	1 (100.0%)	0 (0.0%)	6 (15.4%)	4 (10.8%)	11 (12.8%)
	合計	1 (100.0%)	9 (100.0%)	39 (100.0%)	37 (100.0%)	86 (100.0%)
胃X線	早期がん	0 (0.0%)	1 (33.3%)	6 (60.0%)	9 (42.9%)	16 (45.7%)
	進行がん	1 (100.0%)	2 (66.7%)	3 (30.0%)	7 (33.3%)	13 (37.1%)
	不明	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (10.0%)	5 (23.8%)	6 (17.1%)
	合計	1 (100.0%)	3 (100.0%)	10 (100.0%)	21 (100.0%)	35 (100.0%)
未受診	不明	16 (100.0%)	54 (100.0%)	58 (100.0%)	65 (100.0%)	193 (100.0%)

女性では胃内視鏡検診群と胃X線検診群で差がないが、男性では胃X線検診群での30.0%に対し胃内視鏡検診群では74.5%と多くなっていた。

年代別に両群中の早期がん比率を見ると（表

4）、胃内視鏡検診群では、50歳代において88.9%と最も高く、60歳代、70歳代でそれぞれ66.7%、73.0%であった。胃X線検診群では、60歳代で早期がん比率60.0%であったが、50歳代、70歳代で

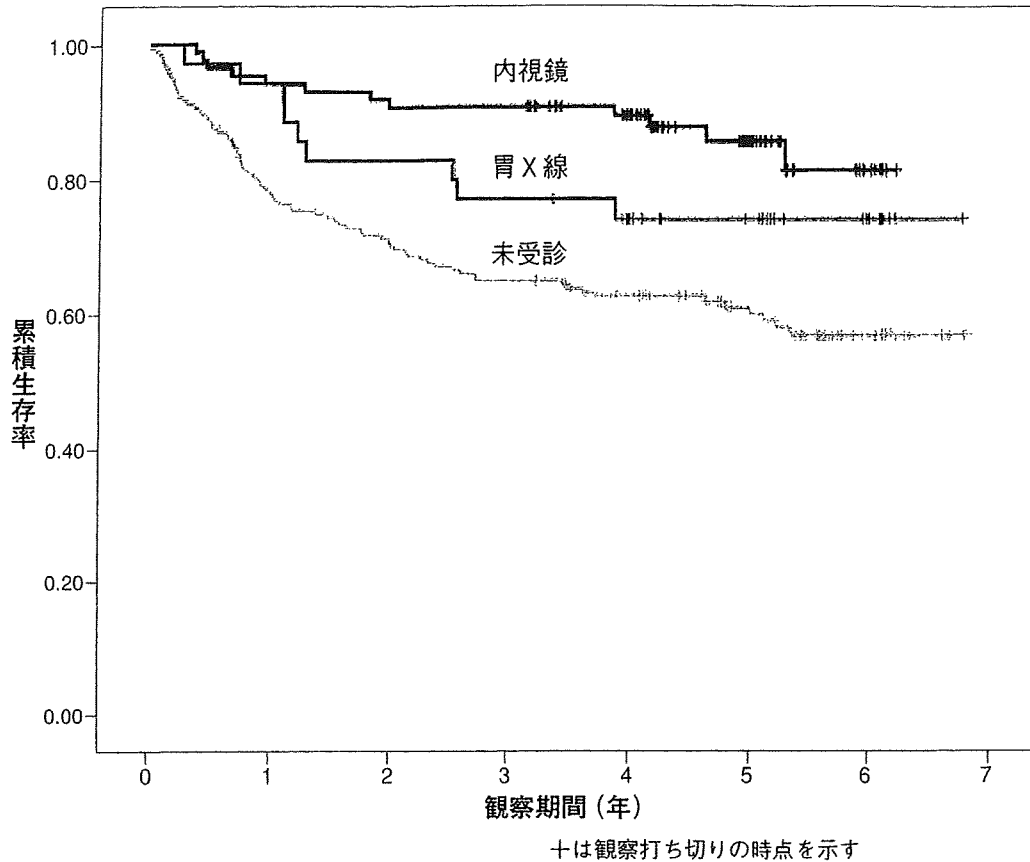


図1 検診内容別の生存率
($p < 0.001$, log-rank検定)

は50%未満であった。

2 生存分析

胃内視鏡検診群、胃X線検診群、未受診群の観察期間内におけるKaplan-Meier法による累積生存率の推移を図1に示した。累積生存率は、胃内視鏡検診群が最も高く、次いで胃X線検診群、未受診群の順であり、log rank検定において、有意な差が認められた ($p < 0.001$)。

累積5年生存率は、胃内視鏡検診群で $85.63 \pm 4.14\%$ 、胃X線検診群で $74.18 \pm 7.42\%$ 、未受診群で $60.82 \pm 3.60\%$ であった。

胃内視鏡検診群と胃X線検診群の2群のみを取り出してKaplan-Meier法による累積生存曲線について比較検討したところ、胃内視鏡検診群の方が高い累積生存率ではあるが、log rank 検定において両群の生存率の差は統計学的に有意なものではなかった ($p = 0.133$)。

性別と診断時年齢で調整した検診内容別の死亡

に対するハザード比を見ると(表5)、未受診群に対する胃X線検診群、胃内視鏡検診群のハザード比は、それぞれ0.537、0.280であった。未受診群に対する胃内視鏡群のハザード比は統計学的に有意であった ($p < 0.001$) が、未受診群に対する胃X線検診群のハザード比は統計学的に有意ではなかった ($p = 0.084$)。

胃X線検診群と胃内視鏡検診群の2群のみを取り出して、死亡に対するハザード比を算出すると0.466であり、有意確率は0.086であった。

考 察

胃内視鏡検診の死亡率減少効果を直接実証するためには、症例対照研究やコホート研究によりその効果を明らかにすることが必要であるが、今回われわれは、胃内視鏡検診の死亡率減少における有効性を証明することを目的に、検診内容別の生存率に関する検討を実施した。内視鏡検診群は未受診群に比べて、統計的に有意に死亡率減少効果

表5 胃がん検診内容別の死亡に対するハザード比

	ハザード比	ハザード比の95.0%信頼区間			
		下限	上限	有意確率	
性 ^{*1}					
女性	1.000				
男性	1.733	1.067	～	2.814	0.026
診断時年齢 ^{*2}					
	1.018	0.995	～	1.041	0.124
検診内容 ^{*3}					
未受診	1.000				
胃X線検診	0.537	0.265	～	1.088	0.084
胃内視鏡検診	0.280	0.151	～	0.520	0.000
.....					
胃X線検診	1.000				
胃内視鏡検診	0.466	0.195	～	1.115	0.086

*1; 診断時年齢, 検診内容で調整: *2; 性, 検診内容で調整: *3; 性, 診断時年齢で調整

が認められることがKaplan-Meier法とCox回帰分析法の両方の分析で明らかになり, 胃内視鏡検診の有効性に関する有力な傍証となるものである。

ところで, 検診受診者と未受診者を比較する場合には, Self-selection bias, Length bias, Lead-time biasなどの影響を除外できないが, 胃内視鏡検診と胃X線検診の比較ではこれらbiasの影響は少ないと思われる。このため, 胃内視鏡検診の有効性を示すためには, 未受診者との比較のみならず, すでに死亡率減少効果が確立している胃X線検診との比較において, 同等ないしそれ以上の死亡率減少効果があることを証明することが重要であると思われる。われわれの解析では, 内視鏡検診と胃X線検診を比べると内視鏡検診の方が高い死亡率減少効果のある傾向を示したが, 統計的に有意な差ではなかった。内視鏡検診の方が高い死亡率減少効果のある傾向を示した理由としては, 内視鏡検診発見がんにおいて早期がんの割合が高かったことが考えられる。有意な差とならなかった理由としては, 両群とも未受診群に比べると軽症の段階で診断されていることや, サンプルサイズが小さいことが想定される。

胃内視鏡検診は, がん発見率において胃X線検診よりも良好であることが知られているが, 胃内視鏡検診の死亡率減少効果について論じた報告は少ない。Rieckenら⁹⁾は, 1989～1999年に中国の胃がん多発地域であるLinqu Countyの住民4394

人に複数回の内視鏡検診を行い, 当該コホートを2000年まで観察し, 85名の胃がん患者を発見した。85人のうち内視鏡検診で発見された58名と, 検診外で偶然発見された27名についてKaplan-Meier法による生存率解析を行い, 検診で発見された群の方が統計的に有意に高い累積生存率であることを示した ($p=0.0049$, log-rank検定)が, 観察期間中の胃がん標準化死亡比は, 1.01 (95%CI: 0.77～1.57) と死亡率減少を認めなかった, と報告している。この報告について, 祖父江らは「有効性評価に基づく胃がん検診ガイドライン」の中で, 「ここでの異型上皮は日本では早期胃がんと診断されるものと思われ, 異型上皮症例に積極的な治療介入がなされていたなら死亡率減少効果が観察されたのではなかろうか。故に本研究結果をそのまま我が国に当てはめることには慎重に検討すべきである」¹⁰⁾とコメントしている。

また, 細川ら⁹⁾は平成5年に福井県立病院で内視鏡検査を受けた50歳以上被験者4889名を, その後平成6～8年に再度内視鏡検査を受けた群2310名(再検査群)と, その後内視鏡検査を受けなかった群2579名(非再検査群)に分け, 福井県がん登録により平成18年8月まで胃がん罹患・死亡を観察したところ, 再検査群2名, 非再検査群11名ががん死亡しており, 両群に行ったKaplan-Meier法による生存分析において, 再検査群の方が高い生存率を示し, log-rank検定で統

計学的有意な差を認め、繰り返し胃内視鏡検診を受診することによる死亡率減少効果を指摘している。さらに、平成5~7年に同病院での人間ドッグによる内視鏡検診で発見された胃がん患者22名と、検診団体が同時期に同地域で行った胃X線検診で発見された胃がん患者51名のKaplan-Meier法による生存率分析において、内視鏡検診受診群の生存率が高かったと報告している¹⁰⁾。

一方、胃X線検診の死亡率減少効果については、宮城県における症例対照研究¹¹⁾や、コスタリカでの非受診者との比較研究¹²⁾などの報告があり、祖父江らは「有効性評価に基づく胃がん検診ガイドライン」において「死亡率減少効果を示す相応な証拠があるので、対策型検診及び任意型検診として、胃X線検査による胃がん検診を実施することを勧める」としている⁷⁾。胃X線検診発見胃がんと非検診発見胃がんの生存率解析を行い、胃X線検診発見胃がんの累積生存率が有意な差をもって高いことを示した報告は多く¹²⁻¹⁶⁾、その5年生存率は、癌研病院において78.5%¹³⁾、宮城県立がんセンターで79.1%¹⁴⁾、金沢大学病院がん研究所外科で74.0%¹⁵⁾、群馬県健康づくり財団が実施した住民検診で79.9%¹⁶⁾、コスタリカでの検診プログラムで80%¹²⁾とされている。なお、病院ベースの報告の場合、診断後5年ではなく手術後5年の累積生存率である。今回我々の解析で得られた胃X線検診群のがん診断後5年生存率は、74.18±7.42%なので、既存の報告とほぼ同程度であった。

今後、胃X線検診との比較において胃内視鏡検診の死亡率減少効果の面での有用性が議論されることが期待される。とくに鳥取県内においては、対策型検診として行われている胃内視鏡検診と胃X線検診を比較できるため、病院で行われる人間ドッグなど任意型検診としての胃内視鏡検診と対策型検診である胃X線検診を比較する場合よりもbiasはコントロールしやすいと考えられる。今後、鳥取県内の他の自治体のデータも加えてサンプルサイズを拡大し、さらに解析していく必要があると考える。

結 語

胃内視鏡検診の死亡率減少に関する有効性を証明するための傍証を得るため、鳥取県地域がん登録で把握された鳥取県米子市在住の胃がん罹患者

314名について生存分析を行った。がん検診受診者名簿と突合することにより、診断日から遡ること1年以内の検診受診歴により、対象者を胃内視鏡検診受診群、胃X線検診受診群、未受診群に分類して観察、対象者の死亡を鳥取県地域がん登録により把握して、Kaplan-Meier法とCox回帰分析法の両方による生存分析を行った。

その結果、内視鏡検診受診群は未受診群に比べて生存率が高く、統計的に有意に死亡率減少効果が認められた。内視鏡検診受診群と胃X線検診受診群を比べると内視鏡検診受診群の方が生存率は高く、死亡率減少効果のある傾向を示したが、統計的に有意な差ではなかった。

今後は、サンプルサイズを拡大するとともに、死亡率減少効果の確認を得るために症例対照研究やコホート研究を実施して、さらに検討する必要がある。

本稿を終えるに当たり、始終懇切丁寧なるご指導とご校閲を賜りました鳥取大学医学部社会医学講座健康政策医学分野・黒沢洋一教授、感染制御学講座医動物学分野・福本宗嗣教授に心から感謝申し上げます。研究の企画に当たりご助言いただいた山陰労災病院謝花典子先生はじめ鳥取県健康対策協議会胃がん部会の先生方に深甚なる謝意を表します。始終ご協力いただきました鳥取大学医学部環境予防医学分野小林まゆみ研究補助員並びに教室員の皆様に深謝いたします。資料を提供いただいた米子市福祉保健部健康対策課の皆様にご礼申し上げます。また、本研究の実施に当たっては、平成20年度厚生労働科学研究費補助金（第3次対がん総合研究戦略研究事業）研究課題「新たな胃がん検診システムに必要な検診方法の開発とその有効性評価に関する研究」（主任研究者 深尾彰 山形大学大学院医学系研究科公衆衛生学講座教授）の助成をいただいたことに感謝申し上げます。

文 献

- 1) 岡崎幸紀, 河原清博, 多田正弘, 原田元, 竹内憲, 吉田智治, 大谷達夫, 長町宗治, 渡辺正俊, 竹本忠良. Panendoscopyの有効性. 胃と腸 1984; 19: 15-23.
- 2) 第24回日本消化器内視鏡学会総会抄録 パネルディスカッションⅢ 上部消化管スクリーニング法として内視鏡検査はX線検査にかわりうるか? Gastroenterological

- Endoscopy 1982; 24: 1836-1847.
- 3) 細川治, 服部昌和, 武田孝之, 渡辺国重, 藤田学. 胃がん拾い上げにおける内視鏡検査の精度. 日本消化器がん検診学会雑誌 2004; 42: 33-39.
 - 4) 芳野純治. 胃癌に対する内視鏡スクリーニングは本当に有効か. 胃と腸 2008; 43: 1137-1138.
 - 5) 加藤俊幸, 小越和栄, 成澤林太郎, 藤田一隆, 木滑孝一, 佐野正俊, 新潟市医師会胃がん検診検討委員会. 胃がんの内視鏡スクリーニングの死亡率減少効果. 胃と腸 2008; 43: 1197-1202.
 - 6) 鳥取県・鳥取県健康対策協議会. 鳥取県がん検診実績報告書, 2008. pp. 8-10.
 - 7) 祖父江友孝ほか. 平成17年度厚生労働省がん研究助成金「がん検診の適切な方法とその評価法に関する研究」班 有効性評価に基づく胃がん検診ガイドライン, 2006. pp. 21,117.
 - 8) B. Riecken, et al. No impact of repeated endoscopic screens on gastric cancer mortality in a prospectively followed Chinese population at high risk. Preventive Medicine 2002; 34: 22-28.
 - 9) 細川治, 服部昌和, 武田孝之. 繰り返し内視鏡検査による胃がん死亡率減少効果. 日本消化器がん検診学会雑誌 2008; 46: 14-19.
 - 10) 細川治, 宮永太門, 浅海吉傑, 海崎泰治, 松田一夫, 田中正樹, 服部昌和, 道傳研司, 林裕之, 平沼知加志. X線検診との比較における胃内視鏡検診有効性評価. 胃と腸 2008; 43: 1203-1210.
 - 11) Akira Fukao, Yoshitaka Tsubono, Ichiro Tsuji, Shigeru Hisamichi, Nobuyuki Sugahara, Akira Takano. The evaluation of screening for gastric cancer in Miyagi Prefecture, Japan: A population-based case-control study. Int J Cancer 1995; 60: 45-48.
 - 12) L Rosero-Bixby, R Sierra. X-ray screening seems to reduce gastric cancer mortality by half in a community-controlled trial in Costa Rica. Br J Cancer 2007; 97: 837-843.
 - 13) G.H.M.Kampshoer, A.Fujii, Y.Masuda. Gastric cancer detected by mass survey comparison between mass survey and outpatient detection. Scand J Gastroenterol 1989; 24: 813-817.
 - 14) 藤谷恒明, 小松智, 山並秀章, 三国潤一, 角川陽一郎, 神山泰彦, 小野日出磨ほか. 宮城県の胃癌治療—集検発見例の特徴と当院における治療成績の変遷—. 日消外会誌 1998; 31: 2118-2122.
 - 15) 上田博, 磨伊正義, 浅井透, 太田孝仁, 菅敏彦, 上野雅資, 澤口潔, 高橋豊ほか. 集団検診発見胃癌の臨床病理学的検討—非集検群との対比において—. 日消集検誌・消化器集団検診 1986; 71: 52-56.
 - 16) 茂本文孝, 今井貴子, 阿部勝延, 早乙女千恵子, 河村修, 高木均, 岡村信一, 草野元康, 森昌朋, 関口利和. がん登録からみた群馬県の胃癌. 日本がん検診・診断学会誌 2003; 10: 2118-2122.

原著

当センターにおける胃集検デジタルラジオグラフィ読影システム導入の効果

加藤 勝章, 猪股 芳文, 島田 剛延, 渋谷 大助

宮城県対がん協会 がん検診センター

〔要旨〕

胃がん集団検診にDRを導入した場合の効果を検討する目的で、当センターで胃集検間接X線検査にII-DR装置を導入した平成18・19年度の検診成績を同年度のフィルム撮影群と比較した。平成18年度はDR受診者15,705人、要精検率8.4%、がん発見率0.31%、平成19年度はそれぞれ37,897人、8.6%、0.23%であり、同時期のフィルム撮影群（平成18年度185,551人、8.4%、0.19%、平成19年度157,061人、8.2%、0.21%）と同程度以上の成績を得た。さらに、DR撮影では早期癌例での病変描出率の向上や特異度に影響する確実判定例の増加がみられた。また、読影医の負担については、DRモニター診断ではフィルム読影に比べて1.4倍程度の読影時間の増加に留まっていた。以上より、DR導入によって間接胃X線検査の診断精度の向上を実現できる可能性が示され、胃がん集団検診においても今後さらにDR化を図っていく価値があると考えられた。

キーワード

胃がん, 集団検診, デジタルラジオグラフィ

はじめに

これまで我が国では、地域住民を対象にした対策型胃がん検診として間接胃X線撮影が広くおこなわれてきた^{1),2)}。この間接X線撮影ではImage Intensifier (II) - スポットカメラによるフィルム撮影が未だ主流であるが、スポットカメラはすでに製造打ち切りになっており、間接X線装置を更新しようとする場合にはDR装置への切り替えが必要である。最近では、II-DRを搭載した検診車を導入する施設も徐々に増加しているが^{3)~5)}、DRのアドバンテージ^{6)~9)}を活かし、検診精度の向上につながるような新たな検診システムを如何にして構築するかが重要な課題になっている。

胃がん検診におけるデジタル化のメリットについては、フィルム現像や管理コストの低減、また、比較読影や画像処理による診断能向上などがあげられている^{6)~9)}。しかしながら、こうした一般的な意味でのDRの画像特性や有用性とは別に、胃

がん検診に実際にDR装置を導入した場合、検診としての精度向上に如何なるメリットがあるかについての報告はあまり行われていない。

以前、我々は、人間ドックの胃がん検診におけるII-DR装置導入の効果と問題点について検討し、高濃度低粘稠性バリウムを用いた新X線撮影法（直接撮影）を用いた場合には、DRでもフィルム増感紙系でも胃がん発見率や要精検率、また、病変描出能には差異が見られなかったが、DR撮影群ではフィルム撮影群に比べて病変存在の確実判定率が向上しており、DR導入によって胃X線検査の診断精度の向上が期待できることを報告した¹⁰⁾。

では、車検診を含み、撮影枚数にも制約のある地域住民検診にDR装置を導入した場合、胃がん検診の精度管理上如何なるメリットがあるだろうか？

当センターでは、間接X線撮影による地域住民

	平成18年度		平成19年度	
	フィルム	DR	フィルム	DR
受診者数	185,551	15,705	157,061	37,897
平均年齢(才)	61.2 (19-96)	61.4 (25-92)	62.3 (20-96)	60.0 (21-95)
男:女比	1:1.3	1:1.5	1:1.4	1:1.3
精検該当数	15,561	1,315	12,909	3,261
要精検率	8.4%	8.4%	8.2%	8.6%
精検受診率	94.8%	96.0%	94.3%	96.5%

表1 平成18・19年度胃がん検診実績

胃がん検診に対して平成18年度から新たにIL-DR装置搭載胃検診車を導入し、胃集検に特化したPACS (Picture Archiving and Communication System) を構築した。本稿では、新たに開発した胃集検専用読影システムを紹介し、従来のフィルム法に比べてIL-DR検診車の導入により胃集検の検診精度が如何に変化したか検討した。

対象と方法

平成18年度ならびに19年度に当センターで実施した胃がん集団検診の受診者を対象とした(表1)。間接X線撮影検査は新撮影法ガイドライン¹⁾に基づき高濃度低粘稠バリウム(180%, 120 ml)を用いた7枚法で実施した。

当センターの胃集検用PACSの概略

当センターの胃集検用DR装置としては車載用IL-DR装置CLAVIS 1000XB (HITACHI, Tokyo, Japan) を2台搭載した検診車、デジタルスポットカメラGDR-M (ibd, Tokyo, Japan) 搭載検診車、さらに、施設検診用GDR-M搭載間接X線TV装置が稼働している。

撮影画像は1画像100万画素とし、DICOM規格に転換してPACS転送用端末から受診者認識番号とともにセンターの画像データベース用DCRサーバーに転送、他の受診者情報とマッチングさせた上で保存する。このDCRサーバーには内視鏡検査やドック・精検用DRなど他のモダリティーからの画像も一括して保存されており、画像データベースとして読影の際に随時参照できるように

なっている。読影はDCRサーバーとLANで結んだ読影用端末で行う。

デジタルスポットカメラGDR-M搭載X線TV装置

デジタルスポットカメラGDR-Mは既存の間接X線TV装置をそのまま使用し、スポットカメラ部分だけを取り外してGDR-Mに交換するだけでDICOM画像を撮影できるというものである。GDR-Mによる撮影画像はDICOM画像としてPC端末に取り込み、TV装置とは別途に設置した撮影確認用モノクロモニターでリアルタイムに確認できるようになっている。DR専用機とは違って、GDR-Mには撮影画像の自動補正機能はないが、実用範囲では画像精度に問題はなかった。

胃集検読影用ビューアーシステム (図1)

読影用ビューアーは2Mモノクロ高精細モニター、内視鏡画像用カラーモニター、DCRサーバーとオンラインで接続するPC端末から構成されている。X線画像は新たにプログラムしたDICOM画像表示専用ソフトウェアで表示し、モノクロモニターで読影する。このソフトウェアは読影専用ビューアーとしての操作性・高速性を重視しているが、モニター画面上での各種画像処理機能(色調補正・白黒反転・画像拡大)や過去X線検査画像との比較モード機能、さらに他検査画像表示機能を備えている。

さらに、過去に当センターで実施されDCRサーバー内に保存された内視鏡画像を並列するカラー



図1 胃集検DR読影用ビューアーシステム

モニターに表示し参照できるシステムとなっている。当センターで実施している胃集検では精検該当者の約半数が当センターで内視鏡検査を受けており、内視鏡検査歴が容易に参照できる環境は診断する上で非常に有用な情報源になっている。

結果

フィルム撮影群とDR撮影群の検診成績の比較

胃集検間接X線検査にDRを導入した平成18年度および19年度の検診実績を表1に示す。DR撮影群については、平成19年度にDR装置を追加導入したため対象地域が拡大し、撮影人数が大幅に

増加した。受診者の平均年齢、男女比は各群に差異はなかった(表1)。

精検該当数と要精検率については、平成18年度のフィルム群の精検該当数は15,561例で要精検率は8.4%、DR群の精検該当者数は1,315例で要精検率は8.4%、平成19年度はフィルム群の精検該当数12,909例、要精検率8.2%、DR群の精検該当者数3,261例、要精検率8.6%であり、各年度とも両群で要精検率に差異はなかった(表1)。精検受診率は、平成18年度フィルム群94.8%、DR群96.0%、平成19年度はそれぞれ94.3%と96.5%であった(表1)。

	平成18年度		平成19年度	
	フィルム	DR	フィルム	DR
発見胃がん数 (早期癌)	345 (259)	49 (37)	331 (256)	88 (70)
胃がん発見率	0.19%	0.31%	0.21%	0.23%
陽性反応的中率	2.3%	3.9%	2.7%	2.8%
早期癌率	75.1%	75.5%	77.3%	79.6%

表2 平成18・19年度胃がん検診成績の比較

読影医	フィルム読影(1人分)	DR読影(1人分)	DR/フィルム比
A	20.3 秒	23.5 秒	1.2
B	10.5 秒	13.8 秒	1.3
C	13.0 秒	22.9 秒	1.8
D	14.2 秒	18.4 秒	1.3
平均	14.5 秒	19.7 秒	1.4

表3 同一読影医間での読影時間の比較

発見胃がんについては、平成18年度はフィルム撮影による発見がん数は345例でがん発見率0.19%、DR群は発見がん数49例でがん発見率0.31%であり、フィルム群に比べて高値となった(表2)。平成19年度は、フィルム撮影の発見胃がん数331例、がん発見率0.21%で平成18年度と大差なかったが、DR群では発見胃がん88例で発見率0.23%となり、平成18年度に比べれば低い値になったものの、フィルム群に比べると若干高い値になった(表2)。

また、陽性反応的中率を見ても、平成18年度はフィルム群2.3%とDR群3.9%であり、DR群で高値となったが、平成19年度はフィルム群2.7%とDR群2.8%であり、両群に大きな差異はなかった(表2)。

発見胃がんに占める早期癌の割合(早期癌率)を見ても、平成18年度はフィルム群75.1%、DR群75.5%、平成19年度はそれぞれ77.3%と79.6%であり、両群間で早期癌率に差異は認めなかった(表2)。

フィルム撮影群とDR撮影群の読影時間の比較

DRの読影はモニター診断になるため、コン

ピューター操作の煩雑さなどに伴う読影時間の増加が問題となる。そこで、読影医4人につき、フィルム読影とDR読影に要した時間をそれぞれ計測し、受診者1人分の平均読影時間(秒数)とDR/フィルム読影時間比を比較した(表3)。読影医によって読影スピードにばらつきがあるが、読影時間の増加は平均で1.4倍程度と僅かであり、DR画像のモニター診断は読影医の著しい負担増加にはなっていないものと考えられた。

フィルム撮影群とDR撮影群の画像描出の比較

胃がん病変に起因する何らかの所見が描出されているものを「示現あり」とした場合の示現率について、フィルム群とDR群をそれぞれ進行癌と早期癌に分けて検討した。

進行癌の示現率は、平成18年度ではフィルム群が93.0%であり、DR群では進行癌12例と少数ではあるが示現率は100%であった。平成19年度は、フィルム群における進行癌例の示現率は96.0%、DR撮影群では進行癌18例で示現率94.4%であり、進行癌については両群に差異はなく、いずれも90%以上の示現率で十分な描出が得られていた(図2)。

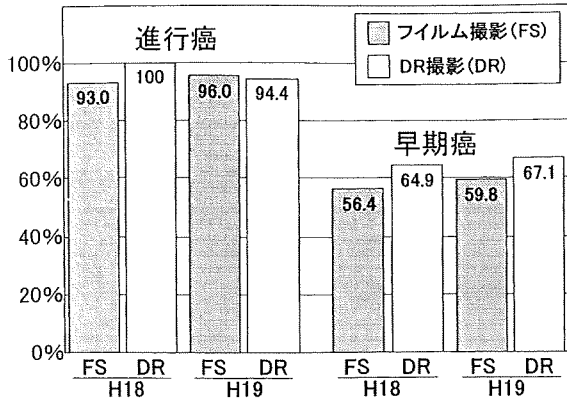


図2 病変描出率

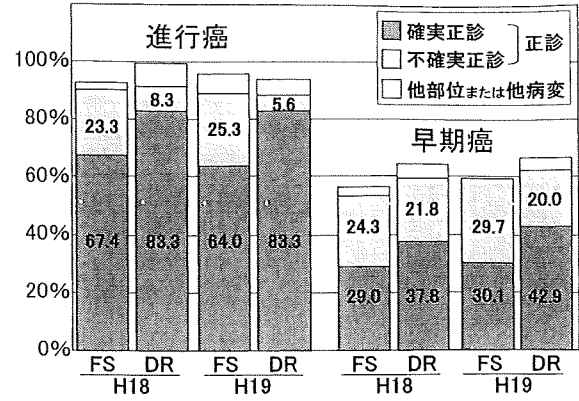


図3 病変正診率

早期癌の示現率は進行癌に比べて低値であった。フィルム群とDR群の比較では、平成18年度はフィルム群の早期癌示現率は56.4%、DR群は64.9%、平成19年度はそれぞれ59.8%と67.1%でフィルム撮影群に比べてDR撮影群で早期癌示現率が高くなっていた(図2)。

フィルム撮影群とDR撮影群の診断精度の比較

病変が描出されていないが癌病変部位をチェックできていなかったもの、また、癌病変以外の病変指摘していたものを‘他部位または他病変チェック’とし、病変の直接所見または間接所見がチェックされて、病変の存在が指摘できたものを正診とした。さらに、正診例の中でも、病変が確実にあると判定できたものを‘确实正診’、病変の存在が疑われるが曖昧で不确实と判定されたものを‘不确实正診’とした。

まず、不确实正診と确实正診をあわせた病変の正診率についてであるが、進行癌の場合、平成18年度ではフィルム群の正診率は90.7%、DR群は91.7%、平成19年度はフィルム群89.3%、DR群88.9%であり、各年度とも不确实判定を含めた進行癌の正診率はフィルム群とDR群で差異はなかった(図3)。

早期癌の正診率については、平成18年度はフィルム群53.3%、DR群59.5%であり、平成19年度はフィルム群59.8%、DR群62.9%であった。早期癌

の正診率は進行癌に比べて低値であったが、各年度ともフィルム群に比べてDR群で僅かに高値になっていた(図3)。

つぎに、各群の确实判定率を進行癌と早期癌に分けてそれぞれ検討した。進行癌の确实正診率は、平成18年度ではフィルム群67.4%に対してDR群83.3%と明らかに高値であり、同様に、平成19年度もフィルム群64.0%に対してDR群83.3%となり、DR群で确实判定率が向上していた(図3)。

早期癌の确实正診率についても、平成18年度はフィルム群29.0%とDR群37.8%、平成19年度ではそれぞれ30.1%と42.9%であり、早期癌でもフィルム群に比べてDR群で确实判定率が高値になった(図3)。

考察

本検討では、平成18・19年度に実施した胃集検の成績をフィルム撮影群とDR撮影群に分けて比較し、住民検診にDRを導入した場合の精度管理上のメリットについて検討した。

当センターは検診専門施設であり、胃集検用DR装置を導入にあたっては胃集検用に特化したPACSを構築した。読影用システムの特徴としては、先に記したように、高精細モノクロモニター画面上での各種画像処理機能が可能なこと、比較読影モードにより受診者の過去DR画像との比較読影が容易にできること、さらに、カラーモニター

にて受診者の過去内視鏡画像が容易に確認できることである。

さて、DR導入後の検診成績についてであるが、胃がん発見率はDR導入初年度の平成18年度はフィルム群0.19%に対してDR群0.31%と高値となったが、平成19年度はDR群の胃がん発見率は0.23%となり、フィルム群の0.21%に比べて若干高い値に落ち着いた。平成18年度に比べて19年度ではDR群の受診者数が大幅に増加しており、対象地域の拡大や読影医の違いなどがデータに影響している可能性が考えられた。他方、要精検率についてはDR群とフィルム群で著しい差異はなかった。先に、我々は人間ドックの胃X線検査（直接）におけるフィルム撮影とDR撮影で胃がん発見率や要精検率に差異がないことを報告したが¹⁰⁾、本稿の結果からはDRはフィルムと同程度以上の検診成績を期待できることが示された。

つぎに、フィルム群とDR群の診断精度について比較検討した。まず、画像精度の検討として発見胃がんの示現率について検討してみると、進行癌については両群とも90%以上の示現率で十分な描出が得られていた。一方、早期癌の示現率は進行癌に比べると劣っていたが、フィルム群とDR群との比較では、フィルム群に比べてDR群で示現率が向上する傾向が見られた。DR装置では撮影した静止画像をその場で技師がチェックできるというメリットがあり^{8),9)}、こうした点が描出能向上にプラスの要因として働いている可能性が高いと考えられた。

さらに、診断精度について検討した。不確実正診と確実正診をあわせた病変正診率については、進行癌ではフィルム群とDR群との間に差異はなかったが、早期癌ではフィルム群に比べてDR群で僅かに正診率が向上していた。確実判定率を比較すると、進行癌と早期癌ともにフィルム撮影群に比べてDR群で確実判定率が向上していた。これらは、先に述べた人間ドックの胃がん検診における報告¹⁰⁾に一致した結果であった。読影における確実判定の増加は検診の特異度を左右する大きな要因である^{12),13)}。DR群で確実判定例が増加し

たことは、DR導入によって胃集検の診断精度の向上が期待できる可能性を示している。

DR運用上の問題点として、DRではモニター読影になるため煩雑なコンピューター操作が必要になり、読影時間の増加など読影医の負担が危惧された。しかし、DR読影とフィルム読影に要する時間を比べてみると、前者は後者の1.4倍程度の増加であり、DR読影になっても極端な負担の増加はないと考えられた。

結語

以上、本稿では、胃集検間接X線検査にDR装置を導入した平成18・19年度の検診成績を同年度のフィルム撮影群と比較し、DR導入によって検診精度が向上したことを報告した。本報告のデータはDR導入初期のものであり、引き続きDR群で高い検診精度を維持できるかどうかデータの推移を見守る必要がある。

胃がん検診のデジタル化については、スポットカメラの製造中止というやむを得ない状況はあるものの、画像操作や比較読影が容易であるといったDR装置のアドバンテージ^{8)~10)}を活かすシステムを構築して運用することにより、従来のフィルム撮影より高い精度の胃がん検診が実現できると期待される。IT時代にマッチした胃がん検診のあり方について、今後、更に議論する必要があるだろう。

文 献

- 1) がん検診の適正化に関する調査事業研究班（主任研究者 久道 茂）：がん検診の有効性評価に関する研究班報告書，財団法人日本公衆衛生協会，2001.
- 2) 平成17年度厚生労働省がん研究助成金「がん検診の適切な方法とその評価法の確立に関する研究」班（主任研究者 祖父江友孝）：有効性評価に基づく胃がん検診ガイドライン，2006.
- 3) 小田和幸，井桁嘉一．DRシステム・ソリューション デジタル胃部検診車による集検シス

- テムの運用法. メディックス 2005; 42: 44 - 47.
- 4) 朝崎 学, 蛭川和則, 千安式部, 他. 胃集団検診におけるCRとDRの比較. 日消集検誌 2000; 38: 107 - 117.
- 5) 古川 敦, 稲葉雅志, 三上智也, 他. DR装置搭載検診車の使用経験と問題点. 日消集検誌 2003; 41: 478 - 9.
- 6) 杉野吉則, 今井 裕, 布袋伸一, 他. 400万画素消化管用DR装置の臨床評価と消化管微細病変の描出能. 映像情報Med 2000; 32: 165 - 8.
- 7) 飯沼 元, 小笠原 哲, 今林 渉, 他. 消化管造影検査におけるDigital Radiographyの進歩と将来展望 - 従来のII-TV方式からFlat Panel Detectorへ -. メディックス 2002; 37: 13 - 18.
- 8) 杉野吉則, 熊倉賢二, 今井 裕, 他. 早期胃癌X線診断における装置・造影剤及び検査法の進歩. 胃と腸 2003; 38: 11 - 20.
- 9) 杉野吉則: DRおよびFPDによる撮影法(日本消化器集団検診学会 胃X線撮影法標準化委員会編), 新・胃X線撮影法(間接・直接)ガイドライン 第1版, メディカルレビュー, 東京, 2005, 16 - 17.
- 10) 加藤勝章, 猪股芳文, 相田重光, 他. 人間ドックの胃がん検診におけるII-DR装置導入の効果と問題点. 日消がん検診誌 2006; 44: 375 - 83.
- 11) 渋谷大助: 間接撮影法 3. 新・撮影法・変法(例2)(日本消化器集団検診学会 胃X線撮影法標準化委員会編), 新・胃X線撮影法(間接・直接)ガイドライン 第1版, メディカルレビュー, 東京, 2005, 14 - 15.
- 12) 渋谷大助, 野口哲也, 今野 豊. ペプシノゲン法に併用する間接胃X線撮影法と読影法の検討. 日消集検誌 2002; 40: 416 - 423.
- 13) 久道 茂: 医学判断学入門, 南江堂, 東京, 1990, p62.

論文受付 平成21年2月2日

同 受 理 平成21年3月23日

Effects of the Introduction of the Image-intensifier Digital Radiography System for Indirect Radiography in Gastric Cancer Mass Screenings

Katsuaki KATO, Yoshifumi INOMATA, Takenobu SHIMADA and Daisuke SHIBUYA

Cancer Detection Center, Miyagi Cancer Society

The image-intensifier digital radiography (I.I.-DR) system for indirect radiography has been newly introduced in gastric cancer mass screenings at our facility and has been in use since April 2006. In the present study, we tried to estimate the effect of I.I.-DR on the accuracy control by comparing the results obtained by means of I.I.-DR with those obtained by means of conventional photofluorography using X-ray roll film (PF) concurrently performed at our facility. A total of 15,705 examinees from April 2006 to March 2007 (the first year) and 37,897 examinees from April 2007 to March 2008 (the second year) underwent a barium study with I.I.-DR. Their recall rates and detection rates for gastric cancer were 8.4% and 0.31% in the first year, and 8.6% and 0.23% in the second year, respectively. The I.I.-DR data appeared to be as good or better compared to those of PF concurrently performed during those periods (185,551 examinees, 8.3% recall and 0.19% cancer detection rates in the first year; 157,061 examinees, 8.2% and 0.21% in the second year, respectively). Furthermore, the I.I.-DR system improved the image characterization and consequently increased the rate of definite diagnosis of early gastric cancer; however, the interpretation of a digital radiogram on a VDT screen took approximately 1.4 times longer than that of PF on an X-ray film viewer. These results indicate that the introduction of the I.I.-DR system for indirect radiography in gastric cancer mass screenings might contribute to the improvement of the accuracy control.