

胃がん検診

■検診を指導・協力した先生

赤井祐一

医療法人千寿会赤井胃腸科院長

加藤久人

虎の門病院健康管理センター非常勤医師

川崎成郎

東京都予防医学協会消化器診断部長

川村紀夫

賛育会病院内科部長

幸田隆彦

幸田クリニック院長

高田維茂

国家公務員共済組合連合会
三宿病院放射線科診療技術部長

高野裕樹

葛西昌医会病院消化器外科部長

田村明彦

独立行政法人 国立病院機構
栃木医療センター外科非常勤医師(名誉院長)

二宮康郎

測量地質健康保険組合健診センター センター長

堀部俊哉

戸田中央総合病院消化器内科副院長

吉田諭史

慶應義塾大学病院予防医療センター専任講師
(50音順)

■検診の対象およびシステム

胃がん検診は、企業や官公庁をはじめとする職域検診と地域住民を対象とした地域検診、人間ドックで行っている。このうち、職域検診が全体の約6割を占めている。検診方法は、1次検診の検査方法と撮影方法によって下記の3つに区分している。胃X線撮影は、以前はアナログ装置で行う間接撮影(実物の大きさを縮小して撮影)と直接撮影(実物大で撮影)で検診を区分していたが、2014(平成26)年度から胃X線検査の区分名称を、対策型検診を対象にした基準撮影法1(従来の間接撮影法:撮影枚数は8枚)と、任意型検診を対象とした基準撮影法2(従来の直接撮影法:撮影枚数は食道撮影, 圧迫撮影を加えた16枚以上)とした。検診の流れを下図に示す。

1. 基準撮影法1から実施したグループ

1次検査として基準撮影法1(撮影枚数8枚)から実施したグループである。その後の2次検査と管理は他施設で行うグループと、東京都予防医学協会内で内視鏡検査を行うグループがある。

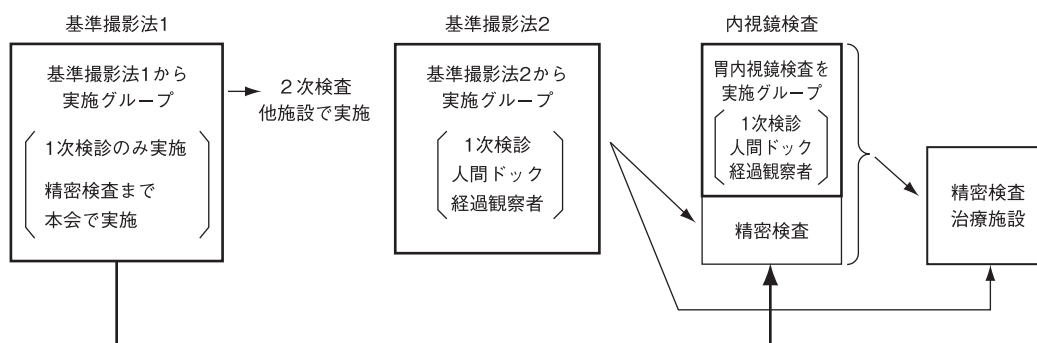
2. 基準撮影法2から実施したグループ

1次検査として基準撮影法2(撮影枚数16枚以上)を実施したグループである。このグループには、人間ドックと、以前に何らかの所見があり基準撮影法2で経過観察とされたグループも含まれている。

3. 胃内視鏡検査を実施したグループ

1次検査として胃内視鏡検査を実施したグループである。以前に何らかの所見があり、内視鏡検査で経過観察とされたグループも含まれている。2013年度より人間ドックでは希望者には胃内視鏡検査を実施しており、2017年度より地域検診の一部でも胃内視鏡検査を開始した。

胃がん検診システム



胃がん検診の実施成績

川崎 成郎

東京都予防医学協会消化器診断部長

はじめに

東京都予防医学協会(本会)では、救命可能な胃がん発見をめざして、画像の質を向上させるためにいろいろな工夫を重ねてきた。本会が考案した撮影法は、2002(平成14)年に日本消化器集団検診学会より示された「間接撮影法における新・撮影法」のモデルになっている¹⁾。その後、本撮影法は多くの施設で導入されるようになり、2005年には日本消化器集団検診学会から発刊された『新・胃X線撮影法(間接・直接)ガイドライン』にも採用されている²⁾。

本会の胃がん検診は、主に胃X線検査で実施している。現在、X線撮影装置の開発が進み、本会の撮影装置、読影システムはすべてデジタル化された。そこで、以前はアナログ装置で行う間接撮影(実物の大きさを縮小して撮影)と直接撮影(実物大で撮影)で検診を区分していたが、2014年度より胃X線検査の区分名称を、日本消化器がん検診精度管理評価機構より示されている対策型検診を対象にした基準撮影法1(従来の間接撮影法:撮影枚数は8枚)と任意型検診を対象とした基準撮影法2(従来 of 直接撮影法:撮影枚数は食道撮影、圧迫撮影を加えた16枚以上)に変更した³⁾。

本稿では、2024(令和6)年度の胃がん検診について、検診対象を職域検診、地

域検診、人間ドックに分け、それぞれを検査方法別に区分して、実施成績と発見がんの特徴について報告する。

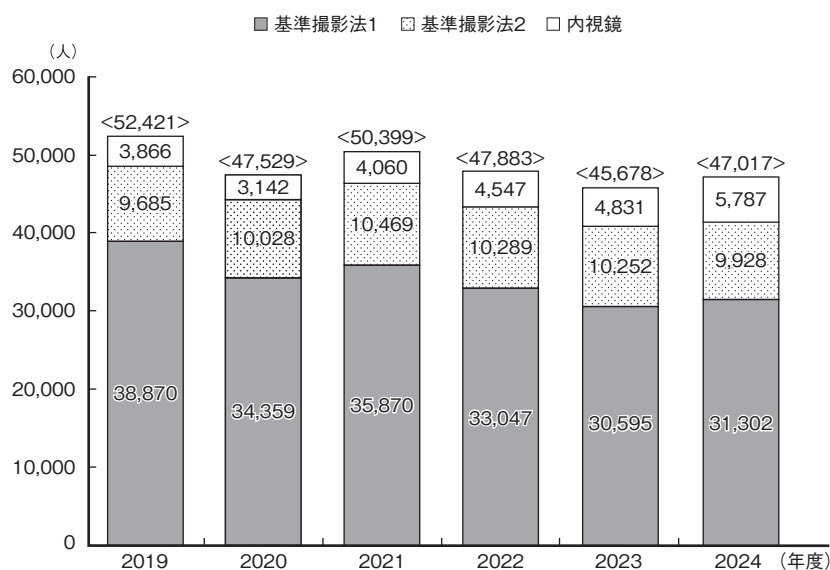
検診区分別の受診者数

検診区分別に受診者数を示した(表1)。2024年度の胃がん検診の受診者総数は47,017人であった。男性は30,807人、女性が16,210人であり、男女比は1:0.53と男性が多い傾向を示した。対象は職域

表1 検診区分別・性別受診割合

| | | (2024年度) | | |
|-------|---------------------|---------------|--------------|---------------|
| 検診区分 | 性別 | 男 (%) | 女 (%) | 総計 (%) |
| 職域 | 基準撮影法1のみ実施 | 17,731 (82.7) | 4,010 (52.8) | 21,741 (74.9) |
| | 基準撮影法2 (高精細含む) から実施 | 2,370 (11.1) | 2,354 (31.0) | 4,724 (16.3) |
| | 胃内視鏡検査から実施 | 1,334 (6.2) | 1,233 (16.2) | 2,567 (8.8) |
| | 合計 | 21,435 | 7,597 | 29,032 |
| 地域 | 基準撮影法1のみ実施 | 4,037 (93.8) | 5,524 (91.3) | 9,561 (92.3) |
| | 基準撮影法2のみ実施 | 103 (2.4) | 217 (3.6) | 320 (3.1) |
| | 胃内視鏡検査から実施 | 165 (3.8) | 308 (5.1) | 473 (4.6) |
| | 合計 | 4,305 | 6,049 | 10,354 |
| 人間ドック | 基準撮影法2 (高精細含む) から実施 | 3,371 (66.5) | 1,513 (59.0) | 4,884 (64.0) |
| | 胃内視鏡検査から実施 | 1,696 (33.5) | 1,051 (41.0) | 2,747 (36.0) |
| | 合計 | 5,067 | 2,564 | 7,631 |
| 総計 | | 30,807 | 16,210 | 47,017 |

図 受診者数の推移（検診区分別）



検診(29,032人)が最も多く全体の61.7%で、地域検診(10,354人)は全体の22.0%、人間ドック(7,631人)は16.2%であった。職域検診と人間ドックでは男性(73.8%、66.4%)が多く、地域検診では女性(58.4%)が多い傾向であった。

1次検査として本会で胃X線撮影の基準撮影法1を実施したグループは職域検診21,741人、地域検診9,561人であり、合わせて31,302人で全体の66.6%であった。胃X線撮影の基準撮影法2を実施したグループは職域検診4,724人、地域検診320人、人間ドック4,884人であり、合わせて9,928人(21.1%)であった。このグループには2023年度の検診で要管理と判定され、基準撮影法2で経過観察とされたグループが含まれている。胃内視鏡検査から実施したグループは職域検診2,567人、地域検診473人、人間ドック2,747人で、合わせて5,787人(12.3%)であった。

検診区分別、受診者数の推移

受診者数の推移を示した(図)。受診者数全体をみると2023年度より1,339人(2.9%)増加している。検査別の受診者数は、基準撮影法1から実施したグループでは707人(2.3%)増加、基準撮影法2から実施したグループは324人(3.2%)減少し、胃内視鏡検査か

ら実施したグループは956人(19.8%)増加していた。検診対象別にみると、職域検診で3,584人(14.1%)増加しており、地域検診では2,175人(17.4%)減少、人間ドックでは70人(0.9%)減少していた。

受診者数の年齢分布

受診者の年齢分布を示した(表2)。職域検診では50～54歳が多く、次いで、55～59歳であり、39歳以

下の受診者は8.4%(2,431人)、60歳以上の受診者は18.5%(5,372人)であった。人間ドックも職域検診と同様の傾向を示し、39歳以下の受診者は15.7%(1,200人)、60歳以上の受診者は21.0%(1,601人)であった。地域検診では70～74歳、65～69歳、50～54歳が多く、次いで45～49歳、40～44歳の順で、39歳以下の受診者は0.1%(15人)であるのに対し、60歳以上の受診者は54.4%(5,629人)を占め、圧倒的に地域検診の年齢層が高い。

検診成績

1次検査結果と精密検査結果を検診区分別に表3に示した。

[1] 職域検診 基準撮影法1から実施したグループ
受診者数は21,741人、男女比は1:0.23である。1次検査の要受診・要精検者数は878人(4.0%)であった。追跡調査により精密検査結果が把握できた数は119人(13.6%)だった。胃がんは1人(男性)発見され、胃がん発見率は0.005%、陽性反応適中度は0.11%であった。食道がんは1人(男性)発見された。

[2] 職域検診 基準撮影法2から実施したグループ
このグループには2023年度に有所見で経過観

表2 検診区分別・年齢分布

(2024年度)

| 検診区分 | 性別 | 年 齢 区 分 | | | | | | | | | | | | 計 |
|-------|----------|--------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------|--------|
| | | ～29 | 30～34 | 35～39 | 40～44 | 45～49 | 50～54 | 55～59 | 60～64 | 65～69 | 70～74 | 75～79 | 80～ | |
| 職域 | 男 | 42 | 352 | 1,234 | 3,241 | 3,878 | 4,509 | 4,040 | 2,650 | 1,005 | 350 | 99 | 35 | 21,435 |
| | 女 | 41 | 154 | 608 | 1,060 | 1,406 | 1,769 | 1,326 | 727 | 307 | 130 | 50 | 19 | 7,597 |
| | 計 (%) | 83 (0.3) | 506 (1.7) | 1,842 (6.3) | 4,301 (14.8) | 5,284 (18.2) | 6,278 (21.6) | 5,366 (18.5) | 3,377 (11.6) | 1,312 (4.5) | 480 (1.7) | 149 (0.5) | 54 (0.2) | 29,032 |
| 地域 | 男 | 0 | 0 | 4 | 412 | 387 | 453 | 378 | 475 | 590 | 623 | 579 | 404 | 4,305 |
| | 女 | 0 | 0 | 11 | 770 | 848 | 798 | 664 | 694 | 665 | 635 | 596 | 368 | 6,049 |
| | 計 (%) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 15 (0.1) | 1,182 (11.4) | 1,235 (11.9) | 1,251 (12.1) | 1,042 (10.1) | 1,169 (11.3) | 1,255 (12.1) | 1,258 (12.1) | 1,175 (11.3) | 772 (7.5) | 10,354 |
| 人間ドック | 男 | 15 | 333 | 427 | 693 | 818 | 869 | 804 | 662 | 264 | 127 | 47 | 8 | 5,067 |
| | 女 | 14 | 161 | 250 | 372 | 408 | 455 | 411 | 292 | 120 | 56 | 21 | 4 | 2,564 |
| | 計 (%) | 29 (0.4) | 494 (6.5) | 677 (8.9) | 1,065 (14.0) | 1,226 (16.1) | 1,324 (17.4) | 1,215 (15.9) | 954 (12.5) | 384 (5.0) | 183 (2.4) | 68 (0.9) | 12 (0.2) | 7,631 |
| 総計 | 男 | 57 | 685 | 1,665 | 4,346 | 5,083 | 5,831 | 5,222 | 3,787 | 1,859 | 1,100 | 725 | 447 | 30,807 |
| | 女 | 55 | 315 | 869 | 2,202 | 2,662 | 3,022 | 2,401 | 1,713 | 1,092 | 821 | 667 | 391 | 16,210 |
| | 計 (%) | 112 (0.2) | 1,000 (2.1) | 2,534 (5.4) | 6,548 (13.9) | 7,745 (16.5) | 8,853 (18.8) | 7,623 (16.2) | 5,500 (11.7) | 2,951 (6.3) | 1,921 (4.1) | 1,392 (3.0) | 838 (1.8) | 47,017 |

察とされたグループが含まれている。受診者数は4,724人、男女比は1：0.99とほぼ均等であり、要受診・要精検者数は256人(5.4%)であった。追跡調査により精密検査結果が把握できた数は106人(41.4%)であった。胃がんは1人(男性)発見され、胃がん発見率は0.021%、陽性反応適中度は0.39%であった。食道がんは1人(男性)発見された。

[3] 職域検診 胃内視鏡検査から実施したグループ
受診者数は2,567人、男女比は1：0.92と若干男性が多かった。要受診・要精検者数は124人(4.8%)であり、精密検査結果が把握できた数は116人(93.5%)であった。胃がんは3人(男性3人)発見され、胃がん発見率は0.117%、陽性反応適中度は2.42%であった。食道がんは1人(男性)発見された。

職域検診全体では要受診・要精検率は4.3%で、精検受診率は27.1%であった。胃がん発見率は0.017%、陽性反応適中度は0.40%であった。

[4] 地域検診 基準撮影法1から実施したグループ
受診者数は9,561人、男女比は1：1.37と、職域検診に比べ女性が多く受診している。要受診・要精検者数は479人(5.0%)であった。追跡調査によ

り精密検査結果が把握できた数は245人(51.1%)であり、胃がんは7人(男性3人、女性4人)発見され、胃がん発見率は0.073%、陽性反応適中度は1.46%であった。食道がんは1人(男性)発見された。

[5] 地域検診 基準撮影法2から実施したグループ
受診者数は320人、男女比は1：2.11と女性が多い。要受診・要精検者数は15人(4.7%)であった。追跡調査により精密検査結果が把握できた数は0人(0.0%)であった。

[6] 地域検診 胃内視鏡検査から実施したグループ
2017年度より地域検診で胃内視鏡検診が可能となった。受診者数は473人、男女比は1：1.87と女性が多い。要受診・要精検者数は8人(1.7%)であった。そのうち、精密検査結果が把握できた数は4人(50.0%)だった。

地域検診全体では要受診・要精検率は4.8%で、精検受診率は49.6%、胃がん発見率は0.068%、陽性反応適中度は1.39%だった。

[7] 人間ドック

人間ドックは主に胃X線撮影基準撮影法2で

行っていたが、2013年度からは事前の申し込みにより胃内視鏡検査の選択が可能となった。

基準撮影法2から実施したグループは、受診者数が4,884人、男女比は1:0.45と男性が多い。要受診・要精検者数は191人(3.9%)であった。追跡調査により、精密検査結果が把握できた人数は81人(42.4%)だった。食道がんは1人(男性)発見された。

胃内視鏡検査から実施したグループの受診者数は2,747人、男女比は1:0.62と男性が多い。要受診・要精検者数は97人(3.5%)であった。そのうち、精密検査結果が把握できた数は90人(92.8%)だった。胃がんは4人(男性3人、女性1人)発見され、胃がん発見率は0.146%、陽性反応適中度は4.12%であった。

人間ドック全体では要受診・要精検率は3.8%で、精検受診率は59.4%、胃がん発見率は0.052%、陽性反応適中度は1.39%であった。

発見された胃がん、食道がんの特徴

表4は受診者の年齢階級別に胃がん、食道がんの発見率を示した。2024年度は胃がん16人(0.034%)、食道がん5人(0.011%)が発見された。

表5は発見胃がんの内訳である。胃がん16人のうち男性が11人、女性が5人で、男女比は1:0.45、平均年齢は68.9歳であった。早期胃がんは9人(56.2%)だった。日本消化器がん検診学会の胃がん検診全国集計に準じ、過去3年以内に本会で胃がん検診受診歴のある者を逐年群とし、それ以外を初回群とすると、初回群は6例(37.5%)、逐年群は10例(62.5%)と逐年群が多い。主病変の存在部位、壁在部位、肉眼型、組織型についても表5に示した。

ペプシノゲン検査、ヘリコバクターピロリ抗体検査

血清ペプシノゲンは萎縮性胃炎の血清マーカーであり、胃がん高危険群である進展した萎縮性胃炎を同定する方法である⁴⁾。また、ヘリコバクターピロリの感染は、胃・十二指腸潰瘍、慢性胃炎、および胃がんと深く関係している。ペプシノゲン検査、ヘ

表4 年代別がん発見率

| 年 齢 | 受診者数 | (2024年度) | | | |
|-------|--------|----------|------|-------|-------|
| | | 発見がん数 | | がん発見率 | |
| | | 胃がん | 食道がん | 胃がん | 食道がん |
| ～39歳 | 3,646 | 0 | 0 | 0.000 | 0.000 |
| 40～49 | 14,293 | 1 | 0 | 0.007 | 0.000 |
| 50～59 | 16,476 | 1 | 1 | 0.006 | 0.006 |
| 60～69 | 8,451 | 6 | 2 | 0.071 | 0.024 |
| 70～79 | 3,313 | 6 | 2 | 0.181 | 0.060 |
| 80歳～ | 838 | 2 | 0 | 0.239 | 0.000 |
| 総 計 | 47,017 | 16 | 5 | 0.034 | 0.011 |

表5 発見胃がんの特徴

| | | (2024年度) | | |
|-------|-------------|----------|----------|-----------|
| | | 初回 (%) | 逐年 (%) | 合計 (%) |
| | 発見胃がん数 | 6 | 10 | 16 |
| | 平均年齢(歳) | 62.5 | 72.7 | 68.9 |
| 性別 | 男 | 5 (83.3) | 6 (60.0) | 11 (68.8) |
| | 女 | 1 (16.7) | 4 (40.0) | 5 (31.2) |
| 早期・進行 | 早期 | 3 (50.0) | 6 (60.0) | 9 (56.2) |
| | 進行 | 1 (16.7) | 0 (0.0) | 1 (6.3) |
| | 未報告 | 2 (33.3) | 4 (40.0) | 6 (37.5) |
| 部位別 | U | 0 (0.0) | 2 (20.0) | 2 (12.5) |
| | M | 3 (50.0) | 4 (40.0) | 7 (43.8) |
| | L | 3 (50.0) | 2 (20.0) | 5 (31.2) |
| | 未報告 | 0 (0.0) | 2 (20.0) | 2 (12.5) |
| 肉眼型 | 前壁 | 0 (0.0) | 3 (30.0) | 3 (18.7) |
| | 小弯 | 4 (66.7) | 2 (20.0) | 6 (37.5) |
| | 後壁 | 1 (16.7) | 0 (0.0) | 1 (6.3) |
| | 大弯 | 1 (16.7) | 3 (30.0) | 4 (25.0) |
| | 未報告 | 0 (0.0) | 2 (20.0) | 2 (12.5) |
| 肉眼型 | 0-II a+II c | 1 (16.7) | 1 (10.0) | 2 (12.5) |
| | 0-II b | 1 (16.7) | 1 (10.0) | 2 (12.5) |
| | 0-II c | 2 (33.3) | 4 (40.0) | 6 (37.5) |
| | 0-II c+II a | 0 (0.0) | 1 (10.0) | 1 (6.3) |
| | 未報告 | 2 (33.3) | 3 (30.0) | 5 (31.2) |
| 組織型 | 管状腺癌 高分化 | 2 (33.3) | 0 (0.0) | 2 (12.5) |
| | 管状腺癌 中分化 | 0 (0.0) | 2 (20.0) | 2 (12.5) |
| | 低分化腺癌充実型 | 0 (0.0) | 1 (10.0) | 1 (6.3) |
| | 低分化腺癌非充実型 | 0 (0.0) | 1 (10.0) | 1 (6.3) |
| | 印環細胞癌 | 1 (16.7) | 1 (10.0) | 2 (12.5) |
| | 未報告 | 3 (50.0) | 5 (50.0) | 8 (50.0) |

リコバクターピロリ抗体検査とともに、胃がんハイリスク群を分類する検査として使用されており、本会では職域検診の一部と人間ドックのオプション検査

表6 ペプシノゲン検査, ヘリコバクターピロリ抗体検査受診者数

| 実施項目 | (2024年度) | | | 総計 (%) |
|-------------------------------|----------|-------|------|-----------------|
| | 検査区分 | | | |
| | 人間ドック | 職域検診 | 地域検診 | |
| ペプシノゲン検査 (単独) | 126 | 1,404 | 0 | 1,530 (32.6) |
| ヘリコバクターピロリ抗体検査 (単独) | 257 | 1,717 | 0 | 1,974 (42.0) |
| ペプシノゲン・ヘリコバクター ピロリ抗体検査(併用) | 571 | 622 | 0 | 1,193 (25.4) |
| 総計 | 954 | 3,743 | 0 | 4,697 |

として取り入れている。表6に、ペプシノゲン検査とヘリコバクターピロリ抗体検査の受診者数を示した。全体の受診人数は4,697人であり、そのうちペプシノゲン検査単独が1,530人(32.6%)、ヘリコバクターピロリ抗体検査単独は1,974人(42.0%)であり、ペプシノゲン検査・ヘリコバクターピロリ抗体検査併用は1,193人(25.4%)であった。

表7にはそれぞれの検査結果を示した。ペプシノ

ゲン検査単独では陽性「萎縮あり(PG+)」が1.4%、ヘリコバクターピロリ抗体検査単独では陽性「感染あり(HP+)」が16.9%であった。ペプシノゲン検査・ヘリコバクターピロリ抗体検査併用では、「萎縮なし(PG-)」「感染あり(HP+)」が13.2%、「萎縮あり(PG+)」「感染あり(HP+)」が0.9%、「萎縮あり(PG+)」「感染なし(HP-)」が0.8%であった。

また、4,697人中1,174人(25.0%)が同時に胃X線または胃内視鏡検査を行っており、表7にその結果も示した。

おわりに

2024年度の胃がん検診の実施成績と発見がんの特徴を報告した。

胃がん検診総受診者数は2023年度と比較して、全体で1,339人(2.9%)増加していた。

表7 ペプシノゲン検査, ヘリコバクターピロリ抗体検査結果

| 検査項目 | 検査判定 | 受診者数 | X線・内視鏡 未実施 | (2024年度) | | | 計 |
|---------------------------------------|----------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|-------------|-------|
| | | | | 1次検診 X線・内視鏡検査結果 | | | |
| | | | | 異常なし 差支えなし | 要注意 要観察 | 要受診 要精検 | |
| ペプシノゲン 検査(単独) | - (%) | 1,509 (98.6) | 1,322 | 123 (65.8) | 52 (27.8) | 12 (6.4) | 187 |
| | + (%) | 21 (1.4) | 16 | 2 (40.0) | 2 (40.0) | 1 (20.0) | 5 |
| | 計 | 1,530 | 1,338 | 125 | 54 | 13 | 192 |
| ヘリコバクター ピロリ抗体検査 (単独) | - (%) | 1,640 (83.1) | 1,279 | 243 (67.3) | 112 (31.0) | 6 (1.7) | 361 |
| | + (%) | 334 (16.9) | 233 | 29 (28.7) | 69 (68.3) | 3 (3.0) | 101 |
| | 計 | 1,974 | 1,512 | 272 | 181 | 9 | 462 |
| ペプシノゲン・ ヘリコバクター ピロリ抗体検査 (併用) | PG- HP- (%) | 1,015 (85.1) | 581 | 321 (74.0) | 103 (23.7) | 10 (2.3) | 434 |
| | PG- HP+ (%) | 157 (13.2) | 77 | 33 (41.3) | 42 (52.5) | 5 (6.3) | 80 |
| | PG+ HP+ (%) | 11 (0.9) | 7 | 2 (50.0) | 2 (50.0) | 0 (0.0) | 4 |
| | PG+ HP- (%) | 10 (0.8) | 8 | 2 (100.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 2 |
| | 計 | 1,193 | 673 | 358 | 147 | 15 | 520 |
| 総計 | | 4,697 | 3,523 | 755 | 382 | 37 | 1,174 |

発見された16人の胃がんの中で9人が早期がんだった。食道がんは5人だった。

2010年の画像保管伝送システム (Picture Archiving and Communication System : PACS) 導入後、レポートシステムの導入や検査機器のデジタル化が進み、過去画像や読影結果が容易に参照できる環境となった。検診車のデジタル化も順調に進み、2019年2月にはすべての装置がデジタル化された。

一方、2015年3月31日に「有効性評価に基づく胃がん検診ガイドライン2014年度版」⁵⁾が示され、胃内視鏡検査が胃X線検査と同様に推奨グレードB、死亡率減少効果を示す相応な証拠があると報告された。本会では施設の改修を機に、胃内視鏡検査の増加に対応できるよう、2014年度より内視鏡検査室を充実させている。

胃X線検査では、診断の基本となる良好な画像を得るために、撮影する技師には高い撮影技術と撮影時に異常をチェックする読影力が求められる。本会は胃がん検診を担当する診療放射線技師17人中14人が日本消化器がん検診学会の胃がん検診専門技師

の認定を取得しており、そのうち12人が上位資格である読影補助認定を取得している。受診者に信頼される、質の高い検診を行うよう努めている。

文献

- 1) 今村清子, 細井董三, 馬場保昌, 他: 胃X線撮影法標準化委員会, 新・胃X線撮影法(間接・直接)の基準. 日消集検誌 第40巻5号: 437-447, 2002.
- 2) 日本消化器集団検診学会 胃X線撮影法標準化委員会: 新・胃X線撮影法(間接・直接)ガイドライン. メディカルレビュー社, 東京, 2005.
- 3) 日本消化器がん検診精度管理評価機構: 胃がんX線検診新しい基準撮影法マニュアル. 2009.
- 4) 日本胃がん予知・診断・治療研究機構: 胃がんリスク検診(ABC検診)マニュアル. 南山堂, 東京, 2009.
- 5) 国立がん研究センターがん予防・検診研究センター: 有効性評価に基づく胃がん検診ガイドライン2014年度版. 2015.