

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副院長

加藤久人

虎の門病院健康管理センター

川崎成郎

東京都予防医学協会消化器診断部長

川村紀夫

国立病院機構災害医療センター消化器内科

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
診療技術部長

富松久信

平塚胃腸病院

二宮康郎

所沢中央病院健診クリニック

堀部俊哉

戸田中央総合病院副院長

吉田諭史

慶應義塾大学病院予防医療センター講師

(50音順)

■検診の方法とシステム

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、対策型検診を対象とした基準撮影法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で行うグループがある。

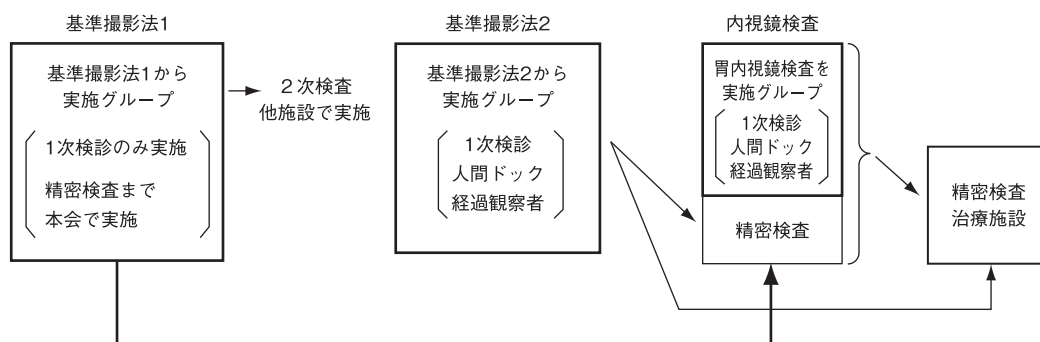
2. 基準撮影法2から実施したグループ

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(以下、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、NPO法人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とした基準撮影法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)に変更した³⁾。

本稿では、2021(令和3)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)。2021年度の胃がん検診の受診者総数は50,399人であった。男性は31,801人、女性が18,598人であり、男女比は1:0.58と男性が多い傾向を示した。対象

表1 検診区分別・性別受診割合

		(2021年度)		
検診区分	性別	男	女	総計
		(%)	(%)	(%)
職域	基準撮影法1から実施	17,456 (83.2)	4,750 (63.7)	22,206 (78.1)
	基準撮影法2から実施	2,766 (13.2)	2,062 (27.6)	4,828 (17.0)
	胃内視鏡検査から実施	758 (3.6)	648 (8.7)	1,406 (4.9)
	合計	20,980	7,460	28,440
地域	基準撮影法1から実施	5,651 (95.3)	8,013 (92.5)	13,664 (93.6)
	基準撮影法2から実施	118 (2.0)	307 (3.5)	425 (2.9)
	胃内視鏡検査から実施	163 (2.7)	344 (4.0)	507 (3.5)
	合計	5,932	8,664	14,596
ドック	基準撮影法2から実施	3,499 (71.6)	1,717 (69.4)	5,216 (70.8)
	胃内視鏡検査から実施	1,390 (28.4)	757 (30.6)	2,147 (29.2)
	合計	4,889	2,474	7,363
総計	31,801	18,598	50,399	

は職域検診(28,440人)が最も多く全体の56.4%で、地域検診(14,596人)は全体の29.0%、人間ドック(7,363人)は14.6%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(59.4%)が多い傾向であった。

1次検査として本会で基準撮影法1を実施したグループは職域検診22,206人、地域検診13,664人であり、合わせて35,870人で全体の71.2%であった。基準撮影

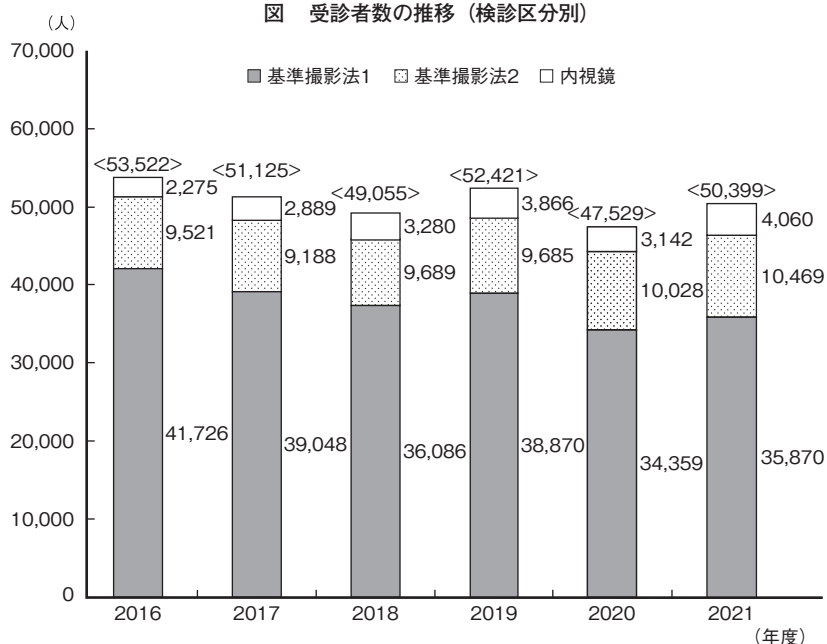
法2を実施したグループは職域検診4,828人、地域検診425人、人間ドック5,216人であり、合わせて10,469人(20.8%)であった。このグループには前年度の検診で要管理と判定され、基準撮影法2で経過観察とされたグループが含まれている。胃内視鏡検査から実施したグループは職域検診1,406人、地域検診507人、人間ドック2,147人で、合わせて4,060人(8.1%)であった。

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2020年度より2,870人(6.0%)増加している。2020年度は新型コロナウイルス感染症の影響で減少したと思われるが、感染の落ち着きから増加に転じたと考えられる。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1,511人(4.4%)増加、基準撮影法2から実施したグループは441人(4.4%)増加し、胃内視鏡検査から実施したグループは918人(29.2%)増加していた。検診対象別にみると、職域検診で99人(0.3%)増加しており、地域検診では2349人(19.2%)増加、人間ドックでは422人(6.1%)増加していた。

なお、2018年版および2017年版の本報告におい

図 受診者数の推移(検診区分別)



て、一部の職域検診実施数が集計されていなかったため、2019年版の報告から修正を加えている。そのため2018年版および2017年版の図表とは、2016年度の数値が異なっている。

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、45~49歳が多く、次いで、40~44歳であり、39歳以下の受診者は14.1%(4,021人)、60歳以上の受診者は14.6%(4,152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17.0%(1,251人)、60歳以上の受診者は17.5%(1,290人)であった。地域検診では70~74歳が最も多く、次いで65~69歳、45~49歳、40~44歳の順で、39歳以下の受診者は0.9%(131人)であるのに対し、60歳以上の受診者は53.7%(7,842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。

表2 検診区分別・年齢分布

(2021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	58	420	2,442	3,236	3,998	4,203	3,477	2,060	679	298	78	31	20,980
	女	33	160	908	1,191	1,749	1,587	826	558	259	130	36	23	7,460
	計	91	580	3,350	4,427	5,747	5,790	4,303	2,618	938	428	114	54	28,440
	(%)	(0.3)	(2.0)	(11.8)	(15.6)	(20.2)	(20.4)	(15.1)	(9.2)	(3.3)	(1.5)	(0.4)	(0.2)	
地域	男			42	645	602	578	456	610	841	1,068	688	402	5,932
	女		1	88	1,129	1,270	1,075	868	930	1,051	1,172	652	428	8,664
	計		1	130	1,774	1,872	1,653	1,324	1,540	1,892	2,240	1,340	830	14,596
	(%)	(0.0)	(0.0)	(0.9)	(12.2)	(12.8)	(11.3)	(9.1)	(10.6)	(13.0)	(15.3)	(9.2)	(5.7)	
ドック	男	20	232	533	723	875	854	720	519	265	117	25	6	4,889
	女	14	166	286	396	448	413	393	204	94	50	9	1	2,474
	計	34	398	819	1,119	1,323	1,267	1,113	723	359	167	34	7	7,363
	(%)	(0.5)	(5.4)	(11.1)	(15.2)	(18.0)	(17.2)	(15.1)	(9.8)	(4.9)	(2.3)	(0.5)	(0.1)	
総計	男	78	652	3,017	4,604	5,475	5,635	4,653	3,189	1,785	1,483	791	439	31,801
	女	47	327	1,282	2,716	3,467	3,075	2,087	1,692	1,404	1,352	697	452	18,598
	計	125	979	4,299	7,320	8,942	8,710	6,740	4,881	3,189	2,835	1,488	891	50,399
	(%)	(0.2)	(1.9)	(8.5)	(14.5)	(17.7)	(17.3)	(13.4)	(9.7)	(6.3)	(5.6)	(3.0)	(1.8)	

〔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22,206人、男女比は1：0.27である。1次検査の要受診・要精検者数は788人(3.5%)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114人(14.5%)だった。胃がんは3人(男性1人、女性2人)発見され、胃がん発見率は0.014%、陽性反応適中度は0.38%であった。

〔2〕職域検診 基準撮影法2から実施したグループ

このグループには前年度に有所見で経過観察とされたグループが含まれている。受診者数は4,828人、男女比は1：0.75と男性が多く、要受診・要精検者数は260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92人(35.4%)であった。

〔3〕地域検診 胃内視鏡検査から実施したグループ

受診者数は1,406人、男女比は1：0.85と若干男性が多かった。要受診・要精検者数は75人(5.3%)であり、精密検査結果が把握できた数は69人(92.0%)であった。

職域検診全体では要受診・要精検率は3.9%で、精検受診率は24.5%であった。胃がん発見率は0.011%、陽性反応適中度は0.27%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13,664人、男女比は1：1.42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516人(3.8%)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302人(58.5%)であり、胃がんは9人(男性8人、女性1人)発見され、胃がん発見率は0.066%、陽性反応適中度は1.74%であった。食道がんは1人(女性)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425人、男女比は1：2.60と女性が多い。要受診・要精検者数は27人(6.4%)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13人(48.1%)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査が可能となった。受診者数は507人、男女比は1：2.11と女性が多い。要受診・要精検者数は5人(1.0%)であった。そのうち、精密検査結果が把握できた数は4人(80.0%)であり、胃がんは1人(女性)発見され、胃がん発見率は0.197%、陽性反応適中度は20.0%であった。食道がんは1人(女性)発見された。

地域検診全体では要受診・要精検率は3.8%で、精検受診率は58.2%、胃がん発見率は0.069%、陽

表3 検診結果

検診区分	1次検査結果										精密検査結果										(2021年度)
	性別					精検					7十二指腸					胃がん					
	受診者数	異常なし 差支えなし	要注意 要観察	要受診 要精検	精検 受診者数	3胃腺腫 (総数含む)	4胃潰瘍 (総数含む)	5胃ポ リープ	6胃炎	十二指腸 潰瘍(癒痕 含む)	8その他	9異常なし	10食道がん 見率	11胃がん 陽性反応 適中度							
基礎撮影法1 から実施	男	17,456	14,858	1,927	671	86	4	6	45	1	20	9	1								
	女	4,750	4,154	479	117	28	3	3	16	5	2	2	2								
	計 (%)	22,206	19,012 (85.6)	2,406 (10.8)	788 (3.5)	114 (14.5)	4	9	61	1	25	11	3 (0.38)								
基礎撮影法2 から実施	男	2,766	2,114	459	193	67	1	6	7	37	1	11	4								
	女	2,062	1,822	173	67	25	2	9	11	1	2	2	2								
	計 (%)	4,828	3,936 (81.5)	632 (13.1)	260 (5.4)	92 (35.4)	1	8	16	48	1	12	6								
胃内視鏡検査 から実施	男	758	216	499	43	38	1	4	7	15	11	11	11								
	女	648	284	332	32	31	1	7	12	11	11	11	11								
	計 (%)	1,406	500 (35.6)	831 (59.1)	75 (5.3)	69 (92.0)	1	5	14	27	22	22	22								
合計	(%)	28,440	23,448 (82.4)	3,869 (13.6)	1,123 (3.9)	275 (24.5)	2	17	39	136	2	59	17 (0.011)	3 (0.27)							
基礎撮影法1 から実施	男	5,651	4,330	1,023	298	168	18	5	96	3	18	20	8								
	女	8,013	6,745	1,050	218	134	11	14	82	10	15	1	1								
	計 (%)	13,664	11,075 (81.1)	2,073 (15.2)	516 (3.8)	302 (58.5)	29	19	178	3	28	35	9 (0.066)	1 (1.74)							
基礎撮影法2 から実施	男	118	88	19	11	5	2	2	2	1	1	1	1								
	女	307	260	31	16	8	1	1	4	3	3	3	3								
	計 (%)	425	348 (81.9)	50 (11.8)	27 (6.4)	13 (48.1)	3	3	6	4	4	4	4								
胃内視鏡検査 から実施	男	163	27	136	5	4	1	1	1	1	1	1	1								
	女	344	107	232	5	4	1	1	1	1	1	1	1								
	計 (%)	507	134 (26.4)	368 (72.6)	5 (1.0)	4 (80.0)	1	1	1	1	1	1	1 (20.00)								
合計	(%)	14,596	11,557 (79.2)	2,491 (17.1)	548 (3.8)	319 (58.2)	1	29	22	185	3	32	35 (0.069)	2 (1.82)							
基礎撮影法2 から実施	男	3,499	2,992	398	139	55	5	5	28	2	13	7	7								
	女	1,717	1,543	134	40	20	4	4	9	1	3	3	3								
	計 (%)	5,216	4,535 (86.9)	502 (9.6)	179 (3.4)	75 (41.9)	9	9	37	3	16	10	10								
胃内視鏡検査 から実施	男	1,390	448	874	68	62	1	6	33	1	17	4	4								
	女	757	380	354	23	21	2	2	8	8	8	8	8								
	計 (%)	2,147	828 (38.6)	1,228 (57.2)	91 (4.2)	83 (91.2)	1	3	41	1	25	4	4 (0.186)	4 (4.40)							
合計	(%)	7,363	5,363 (72.8)	1,730 (23.5)	270 (3.7)	158 (58.5)	1	3	17	78	4	41	10 (0.054)	4 (1.48)							
総計	(%)	50,399	40,368 (80.1)	8,090 (16.1)	1,941 (3.9)	752 (38.7)	4	49	78	399	9	132	62 (0.034)	2 (0.88)							

性反応適中度は1.82%だった。

[7] 人間ドック

人間ドックは主に基準撮影法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5,216人、男女比は1:0.49と男性が多い。要受診・要精検者数は179人(3.4%)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75人(41.9%)だった。

胃内視鏡検査から実施したグループの受診者数は2,147人、男女比は1:0.54と男性が多い。追跡調査により、胃がんは4人(男性)発見され、胃がん発見率は0.186%、陽性反応適中度は4.40%であった。

人間ドック全体では要受診・要精検率は3.7%で、精検受診率は58.5%、胃がん発見率は0.054%、陽性反応適中度は1.48%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。2021年度は胃がん17人(0.034%)、食道がん2人(0.004%)が発見された。胃がんは50~80代に分布しており、60代と70代で胃がん発見率も高くなっていった。食道がんは40代と60代だった。

表5は発見胃がんの内訳である。胃がん17人のうち男性が13人、女性が4人で、男女比は1:0.31、平均年齢は69.6歳であった。17人すべてが早期胃がんだった。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4例(23.5%)、逐年群は13例(76.5%)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。早期がん17例中8例(47.1%)には内視鏡的治療(ESD:内視鏡的粘膜下層剥離術)が施行された。

表4 年代別がん発見率

年 齢	受診者数	(2021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	5,403	0	0	0	0
40~49	16,262	0	1	0	0.006
50~59	15,450	3	0	0.019	0
60~69	8,070	6	1	0.074	0.012
70~79	4,323	7	0	0.162	0
80歳~	891	1	0	0.112	0
総 計	50,399	17	2	0.034	0.004

表5 発見胃がんの特徴

		(2021年度)		
		初回(%)	逐年(%)	合計(%)
発見胃がん数		4	13	17
平均年齢(歳)		77.3	67.3	69.6
性別	男	4(100.0)	9(69.2)	13(76.5)
	女	0(0.0)	4(30.8)	4(23.5)
早期・進行	早期	4(100.0)	13(100.0)	17(100.0)
	進行	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
部位別	U	2(50.0)	1(7.7)	3(17.6)
	M	1(25.0)	5(38.5)	6(35.3)
	L	1(25.0)	7(53.8)	8(47.1)
	前壁	0(0.0)	2(15.4)	2(11.8)
	小弯	1(25.0)	6(46.2)	7(41.2)
	後壁	2(50.0)	5(38.5)	7(41.2)
	大弯	1(25.0)	0(0.0)	1(5.9)
肉眼型	0-IIa	0(0.0)	2(15.4)	2(11.8)
	0-IIb	0(0.0)	1(7.7)	1(5.9)
	0-IIc	3(3.9)	10(76.9)	13(76.5)
	未報告	1(25.0)	0(0.0)	1(5.9)
組織型	管状腺癌 高分化	3(75.0)	7(53.8)	10(58.8)
	管状腺癌 中分化	0(0.0)	2(15.4)	2(11.8)
	低分化腺癌	1(25.0)	2(15.4)	3(17.6)
	印環細胞癌	0(0.0)	2(15.4)	2(11.8)

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3,812人であり、そのうちペプシノゲン検査単独が1,719人(45.1%)と最も多く、ヘリコバクターピロリ抗体検査単独は987人(25.9%)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1,106人(29.0%)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1.6%、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20.9%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

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	検査区分			総計 (%)
	ドック	職域検診	地域検診	
ペプシノゲン検査 (単独)	134	1,585	0	1,719 (45.1)
ヘリコバクターピロリ抗体検査 (単独)	253	734	0	987 (25.9)
ペプシノゲン・ヘリコバクター ピロリ抗体検査(併用)	484	556	66	1,106 (29.0)
総計	871	2,875	66	3,812

縮なし(PG-)」「感染あり(HP+)」が14.9%、「萎縮あり(PG+)」「感染あり(HP+)」が0.9%、「萎縮あり(PG+)」「感染なし(HP-)」が0.7%であった。

また、3,812人中1,134人(29.7%)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。

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	1次検診 X線・内視鏡検査結果			計
				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)	- (%)	1,691 (98.4)	1,516	123 (70.3)	46 (26.3)	6 (3.4)	175
	+ (%)	28 (1.6)	26	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (100.0)	2
	計	1,719	1,542	123	46	8	177
ヘリコバクター ピロリ抗体検査 (単独)	- (%)	781 (79.1)	410	258 (69.5)	99 (26.7)	14 (3.8)	371
	+ (%)	206 (20.9)	93	30 (26.5)	77 (68.1)	6 (5.3)	113
	計	987	503	288	176	20	484
ペプシノゲン・ ヘリコバクター ピロリ抗体検査 (併用)	PG- HP- (%)	932 (84.3)	517	313 (77.1)	80 (19.7)	13 (3.2)	406
	PG- HP+ (%)	165 (14.9)	102	30 (47.6)	30 (47.6)	3 (4.8)	63
	PG+ HP+ (%)	10 (0.9)	8	0 (0.0)	2 (100.0)	0 (0.0)	2
	PG+ HP- (%)	8 (0.7)	6	1 (50.0)	1 (50.0)	0 (0.0)	2
	計	1,106	633	344	113	16	473
総計		3,812	2,678	755	335	44	1,134

おわりに

2021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2020年度と比較して、全体で2,870人(6.0%)増加していた。

発見された17人の胃がんすべてが早期がんだった。食道がんは2人であった。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19人中17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、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) NPO法人 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) NPO法人 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.