

# 西東京市医師会公益事業「胃がんハイリスク検診」 —初回導入までの行程とその効果—

永田 靖彦<sup>1)</sup>、山口 康晴<sup>1)</sup>、平塚 龍太<sup>1)</sup>、  
田中宇一郎<sup>1)</sup>、高原 佳憲<sup>1) 2)</sup>、平田 清秀<sup>1) 2)</sup>、  
川瀬 吉彦<sup>1) 3)</sup>、富永 達郎<sup>1)</sup>、竹内 俊二<sup>1) 4)</sup>、  
森谷 雅人<sup>1) 5)</sup>、坂上 信也<sup>1)</sup>、石田 秀世<sup>1)</sup>

- 1) 西東京市医師会・西東京市消化器科医会
- 2) 保谷厚生病院
- 3) 田無病院外科
- 4) 佐々総合病院
- 5) 西東京中央総合病院

## 西東京市医師会公益事業「胃がんハイリスク検診」 —初回導入までの行程とその効果—

永田 靖彦<sup>1)</sup>、山口 康晴<sup>1)</sup>、平塚 龍太<sup>1)</sup>、  
田中宇一郎<sup>1)</sup>、高原 佳憲<sup>1) 2)</sup>、平田 清秀<sup>1) 2)</sup>、  
川瀬 吉彦<sup>1) 3)</sup>、富永 達郎<sup>1)</sup>、竹内 俊二<sup>1) 4)</sup>、  
森谷 雅人<sup>1) 5)</sup>、坂上 信也<sup>1)</sup>、石田 秀世<sup>1)</sup>

- 1) 西東京市医師会・西東京市消化器科医会
- 2) 保谷厚生病院
- 3) 田無病院外科
- 4) 佐々総合病院
- 5) 西東京中央総合病院

### 要旨

近年胃がんの発生には*Helicobacter pylori* (*Hp*) 感染が関与することが明らかとなった。*Hp* 感染性胃炎に対する除菌療法が適応となり胃がんの診療も転換期を迎えつつある中で従来の胃XP集団検診は受診率の低迷を認めており新たな対策の確立が急務である。一方胃がんリスク(ABC)検診は任意検診として徐々に普及しつつあり、西東京市医師会では公益事業として全特定健診受診者を対象として当検診の運用を任意検診として導入した。事務的な導入行程を中心にその問題点と対策を検証した。

### キーワード

胃がんリスク(ABC)検診、ヘリコバクターピロリ感染、上部消化管内視鏡

### 1. はじめに

近年胃がんの発生には*Helicobacter pylori* (*Hp*) 感染<sup>1)</sup>、萎縮性胃炎の関与<sup>2)~7)</sup>が明らかとなった。また上部消化管内視鏡検査は診療において第1選択となりその診断、治療技術は進歩を遂げている。慢性胃炎に対する除菌療法も適応<sup>8)</sup>と合わせて、胃がんは早期発見による治療、予防

が十分に可能となった。

一方、我が国での胃がんによる死亡率は肺がんについて第二位を占め罹患数も増加している中、従来の対策型検診である胃XP検査(バリウム検査)による受診率は、様々な対策にも拘らず全国的に低い状況が続いている。全国の胃がん罹患数は13万人(2008年)、胃がん罹患率人口10万対約60.4<sup>9)~11)</sup> 29)から推察すると、人口約20万人の当市における従来の集団検診での年間約数例で推移している胃がん発見数<sup>12)</sup>は、市内の胃がん対策が十分に機能していない事を示唆し、疾病が発見されずに地域に潜在している罹患者が多く存在すると考えられる。したがって変わりゆく消化器診療の現状に合わせ、早急な対策を行う必要性があり、変わりゆく消化器診療の現状に合わせ、地域での新たな対策をあくまで国のガイドラインに準じた任意検診<sup>13)</sup>として模索する事は、極めて現実的であると考えられた。一方、現在死亡率減少効果の点から推奨されている対策型検診は胃XP検査のみである。その他、任意検診として実施可能とされ検討されている方法は、胃内視鏡検査、ペプシノーゲン単独法、ヘリコバクター・ピロリ単独法<sup>13)</sup>、さらに「有効性評価に基づく胃がん検診ガイドライン2013年版・ドラフト」<sup>14)</sup>か

ら項目が追加された各法を組み合わせたりリスク集約すなわち胃がんリスク（ABC）検診である。以前より我々西東京市医師会では市内の新たな検診対策として、徐々に普及が見られている胃がんリスク（ABC）検診<sup>15) 16)</sup>に着目し、医師会独自の公益事業、任意検診として導入に至った。

初回導入の結果、高い胃がん発見数を認め、従来の当市の検診状況に大きな変化をもたらした。運用までには、種々の事務行程の処理、検診の精度管理など工夫と課題に直面した。今回、その事務的な導入行程を主に述べ初回導入における効果を示し検証を行った。

## 2. 方法

### 1) 検診導入までの準備

#### プロジェクトチームの結成

胃がんリスク（ABC）検診の導入を見据えて当医師会では、平成18年に学術活動の会として消化器科標榜医からなる西東京市消化器科医会を結成した。当会は市内医師会員約30名からなり活動目的は市民の健康を守り市内消化器医療の発展を図る事である。その活動の一環として消化器医、消化器内視鏡医を中心とした当検診立ち上げの為のプロジェクトチームを結成し、後述する導入活動や検診システムを構築する為の種々の活動を行った。

#### 周知活動

当検診導入に当たって、各方面に対して様々な働きかけや周知活動を必要とした。市内における医療システムを構成する市民、行政、医師会など各方面に具体的にを行った主な周知活動を示す。市民に対し公開講座、ホームページや市報等を利用した各種広報を行い、行政に対し医師会との協議の場である各連絡会やがん検診部会にて胃がんの状況とさらなる対策の必要性を繰り返し説明した。市内病院を含む市内88医療機関および周辺の中核病院に対しては、学術講演会、説明会やアンケートを複数回実施し検診への理解、仕組み、運用に対する協力を診療連携の一環として要請し

た。数年にわたる活動で当検診導入へのコンセンサスを得る事が出来た。

#### 検診準備検討委員会の設置

検診運用までの具体的事務行程の処理を行う目的で、運用開始の前年に検診準備検討委員会を設置した。この委員会を医師会担当者および行政の担当課から組織し、当該検診の相互理解、問題点を討議する事から開始した。運用までの事務作業やそのタイムテーブルの、進捗状況の確認と行程処理の実務を担った。具体的には、広報として市報、ホームページ、チラシ、市民公開講座、ポスター作成、医療機関への周知として各種アンケート調査、検診説明会、医療機関用の検診マニュアルの作成、市のデータベースから各検診対象者を抽出し受診券、帳票類作成等を行った。また、検査方法およびデータ管理に関しては依頼からデータ入力および検診結果解析の契約等を分担して行った。

### 2) 検査手順

#### 当検診の受診対象者

平成23年度から平成24年度の2年間をかけて西東京市内の40歳から74歳までの全特定健診対象者36,627名に対し当検診の初回導入として一次検診の受診通知を特定健診の通知と同時に行った。受診者への事前説明と同意

特定健診受診時に採血した血清を利用して実施した。当市検診の手順をフローチャートに示す(図1)。

任意検診を実施する際の必要事項として<sup>13)</sup>、当該検診の説明、利益不利益、個人情報保護について文章と口頭で説明し検診に同意し署名した受診者のみに対して検査を実施した。具体的には、当医師会が実施する任意検診である事、公的に推奨された検診は胃XP集団検診であり継続している点、当検診の概略、あくまでリスク判定によるフォローアップ検診である事、リスク判定に拘らず疾病の発見には画像検査の受診が重要である点、一次および二次精検での個人情報の管理方法等である。

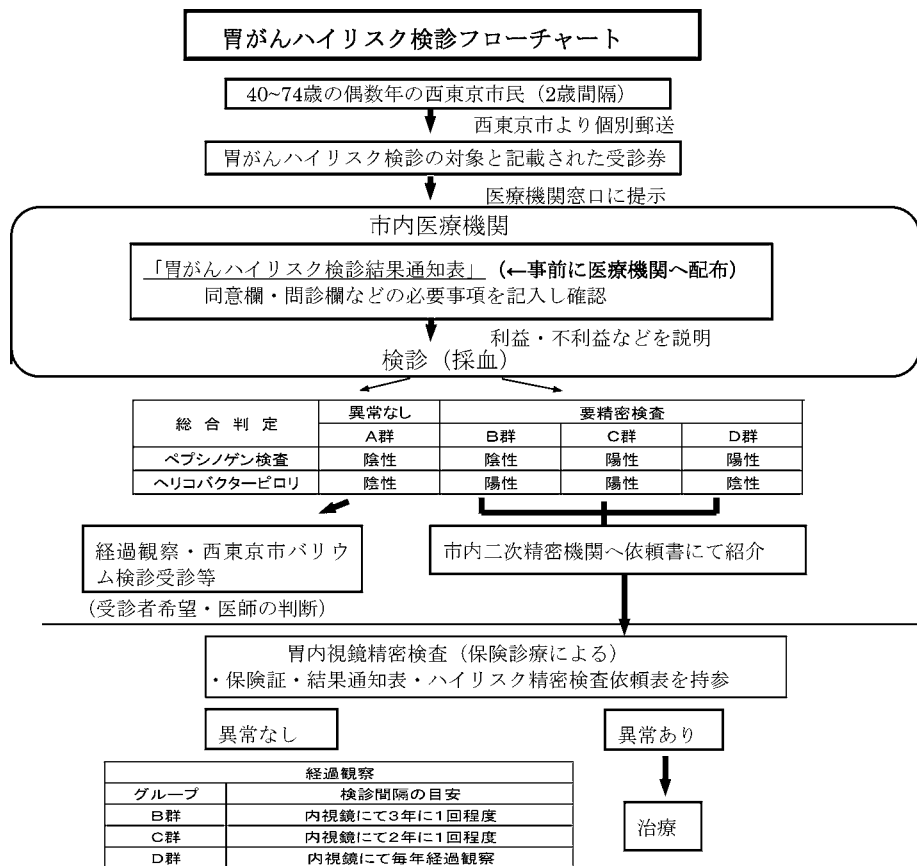


図1 西東京市医師会胃癌ハイリスク検診の手順

一次検診の手順

各医療機関で委託する検査会社には事前に協力を要請し、当検診における血清測定時の試薬と報告様式の統一を行った。胃癌リスク分類は諸家にならぬ、ペプシノーゲン（PG）値はPG I ≤ 70ng/ml かつ I / II 比 ≤ 3.0 を陽性とし、Hp 抗体 10U/ml 以上を陽性、10U/ml 未満を陰性とした<sup>15) ~ 21)</sup>。A 群を低リスク群、その他の群をハイリスク B ~ D 群とした。また偽陰性、偽陽性への対策として、除菌既往例、プロトンポンピンヒビター内服歴、消化器有症状例、消化器疾患治療既往例、胃切除術の既往、腎機能障害既往、胃精密検査受診歴の有無について事前に受診者に問診を行い<sup>15) 16)</sup>、その後一次検診主治医が各リスク群判定に問診結果等を加味し、二次精密検査を指示する事とした。一次検診主治医が判定を含め判断に苦慮した場合は、検診を担当する内視鏡医との連携を行うシステムとした。

二次精密検査の手順

市内における特定健診健診受諾医療機関は4総合病院を含む83医療機関である。そのうち二次精密検査として上部消化管内視鏡検査を市内20医療機関で実施した。原則的に受診者には市内で二次精密検査を受診するように周知した。また、二次精査については、A群で希望した受診者に対しては、既存の胃XP検診との共存、相乗効果の観点から、従来の胃XP検診を選択出来る事とした。B群は3年、C群は2年、D群は毎年の上部消化管内視鏡検査を目安とした<sup>15) 16) 23) 24)</sup>。しかし、当検診での二次精査間隔をどのように設定するかのエビデンスは十分に得られていないため<sup>23) 24)</sup>、内視鏡施行医の臨床的な判断として、所見等を総合的に加味し精査間隔を最終的に判断した。

検診データの管理と解析

一次検診の報告書および二次精査の内視鏡検査

|          | 一次検診          | 二次精密検査       | P value |
|----------|---------------|--------------|---------|
| 対象者数(名)  | 36,627        | 7,496        | -       |
| 受診者数(名)  | 15,493        | 2,558        | -       |
| 受診率(%)   | 42.3          | 34.1         | -       |
| 要精検率(%)  | -             | 48.4         | -       |
| 窓口受診率(%) | 98.5          | -            | -       |
| 男女比      | 1:1.7         | 1:2.0        | n.s     |
| 平均年齢(歳)  | 64.4(±SD10.6) | 66.8(±SD7.6) | n.s     |

表 1 当検診一次および二次検診受診状況

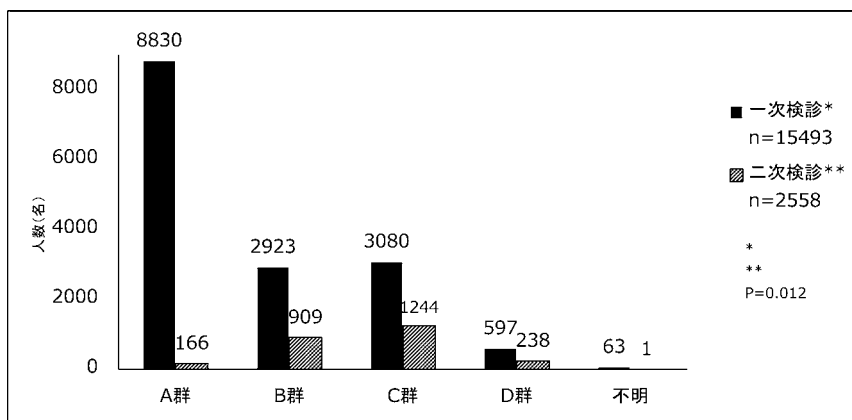


図 2 一次・二次検診受診者数とリスク群の関連

報告書のデータベースは医師会が管理しデータ入力会社に委託している。同時に精度管理を目的として消化器科医会に所属する消化器内視鏡医が二次精検報告書を精査し、二重に管理している。必要に応じて検診機関への問い合わせを行い、医療機関へ検診の進捗状況と今後の継続受診の勧奨を行っている。

なお当検診の統計学的検討は、標準偏差、 $\chi^2$  二乗検定、Student t - test にて行い、当論文の投稿に当たっては西東京市医師会内に設置した倫理審査委員会による承認を得た。

### 3. 結果

当検診は市内で対象となる全特定健診受診者に平成 23 年度と平成 24 年度の 2 年間をかけて初回導入の受診券の送付を行った。当検診の初回導入である 2 年間での一次および二次検診受診状況を示す(表 1)。一次検診受診券送付数は 36,627 名でありうち 15,493 名が一次検診を受診した。その受診率は 42.3 %であった。二次精密検査の内訳を見ると、要精検となった 7,496 名のうち 2,558

名が二次精密検査を最終受診し精検受診率は 34.1 %であった。一方、当検診は任意検診で行ったため実際にどの程度の対象者が医療機関窓口で当検診を受診したかについて平成 23 年度の当市特定健診受診者数 15,730 名を用いて推計した結果、98.5 %が当検診を受診した。受診者の男女比は、一次 1 : 1.7、二次 1 : 2.0 と、女性に多く、平均年齢は、一次 64.4 ( ± SD10.6 ) 歳、二次 66.8 ( ± SD7.6 ) 歳と二次精検で高齢であった。

一次検診、二次精検における受診数とリスク群の関連を示す(図 2)。一次検診においては A 群 8,830 名 ( 57.0 % ) で最も多く、B 群 2,923 名 ( 18.9 % )、C 群 3,080 名 ( 19.9 % )、D 群 597 名 ( 3.9 % )、不明 63 名 ( 0.4 % ) とリスクが高くなるに従い受診数が低下する傾向が認められた。一方、二次精検では、A 群 166 名 ( 6.5 % )、B 群 909 名 ( 35.5 % )、C 群 1,244 名 ( 48.6 % )、D 群 238 名 ( 9.3 % )、と A 群の受診数が一次検診に比し低く、高リスク群が多く有為差を認めた ( p = 0.012 )。

初回導入の 2 年間で当検診により発見されたが

|         | 症例数(例) | がん発見率(%) | PPV(%) | 備考                        |
|---------|--------|----------|--------|---------------------------|
| 早期胃がん   | 38     | 0.24     | 0.51   | —                         |
| 進行胃がん   | 13     | 0.08     | 0.17   | —                         |
| 胃がん合計   | 51     | 0.33     | 0.68   | —                         |
| その他のがん  | 8      | 0.05     | 0.1    | (食道がん4・MALTリンパ腫3・十二指腸がん1) |
| がん合計    | 59     | 0.38     | 0.78   | —                         |
| 腺腫      | 14     | 0.1(*)   | 0.19   | —                         |
| 腺腫を含む合計 | 73     | 0.47(**) | 0.97   | —                         |

\*: 腺腫発見率 \*\* : がん関連疾患発見率

表2 当検診で発見されたがん関連疾患

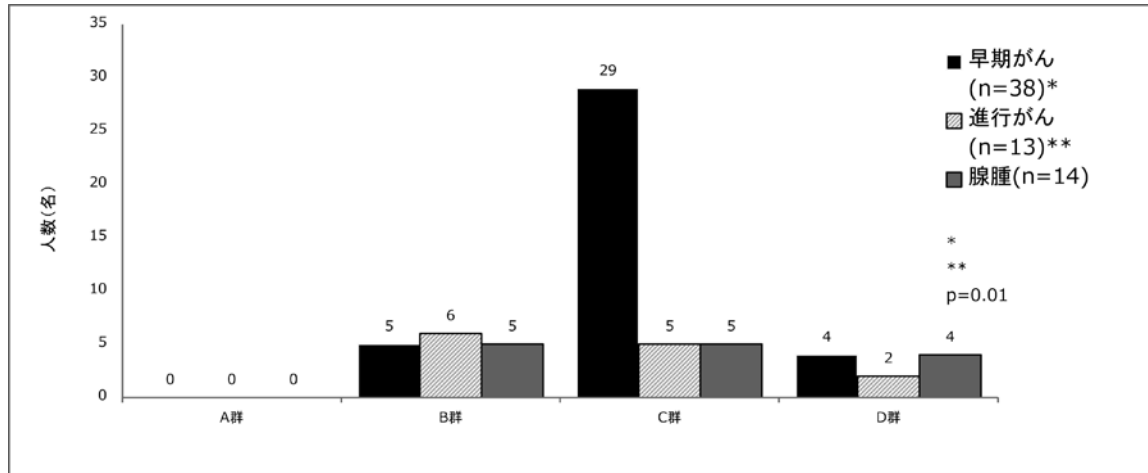


図3 リスク群とがん関連疾患数

ん関連疾患を示す(表2)。早期胃がんが38例、進行胃がんが13例発見され、胃がん発見率は0.33%、PPV(陽性反応的中度)0.68%、他のがん腫として、食道がん4例、MALTリンパ腫3例、十二指腸がん1例の合計8例が発見された。がん腫の合計発見率0.38%、PPV0.78%であった。また病理組織生検等で確定した胃腺腫14例を含めると計73例のがん関連疾患を発見した。なお発見率の母数は一次検診受診者数、PPVの母数は要精検者数7,496名とした。腺腫についてはがん腫ではないため発見率の項目に腺腫発見率、総計をがん関連疾患発見率とした。

リスク群とがんの発見数との関連を示す(図3)。A群では一例も疾病の発見は認めなかった。一方、早期がんでは、BCD群から各5例、29例、4例、進行がんでは、各6例、5例、2例が発見された(p=0.01)。腺腫は、各5例、5例、4例であった。

#### 4. 考察

1) 胃がんリスク(ABC)検診の長所と当市における課題

当市において導入した胃がんリスク(ABC)検診は、血清Hp抗体とPG法を組み合わせたりスク分類であり、胃がんになり易い人か、なり難い人かをリスク判定し、その後高リスク群に対して上部消化管内視鏡検査を継続して行う検診法である<sup>15)~24)</sup>。胃がん検診ガイドライン2013年版・ドラフトにおいて、決められた事前説明の元で実施できる任意検診とされている<sup>14)</sup>。

当検診は、血清を利用してリスク分類を実施することが出来、そのリスク分けにより効率よく内視鏡検査による精密検査対象を囲い込む事が可能である<sup>22)~24)</sup>。当市では、特定健診時の血清を利用した事で、受診者への良好なコンプライアンスによる高い窓口での受診率を認め、内視鏡精査に対する受診者の受け入れも良好であった。

当市における初回導入での受診者数とリスク群の結果から考察すると、一次検診から二次精検へ

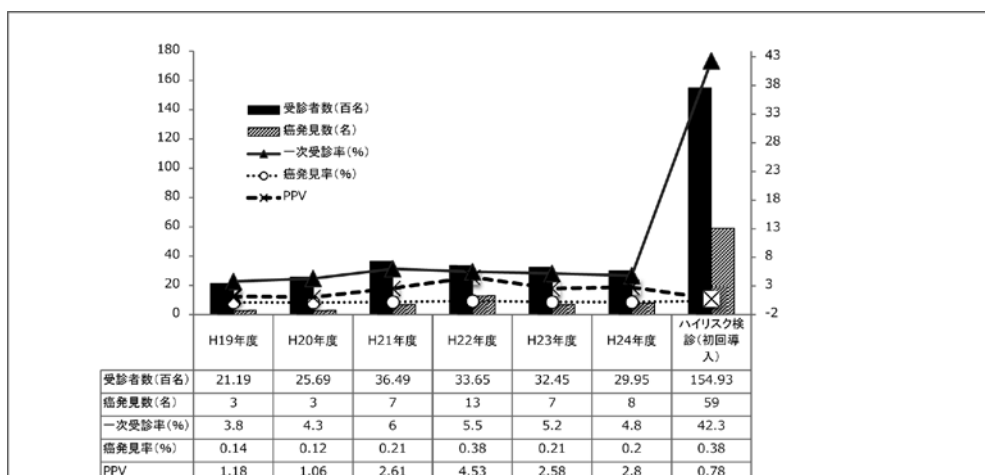


図4 当検診導入後の市内の胃がん検診の推移

の振り分けの際、低リスク群のA群からは、一例も胃がん疾患が認められなかった。したがって、適切な二次精検への囲い込みが実施出来ていると考えられ、血清検査で用いたカットオフ値に関し現時点で重大な問題は無いと考えられた。事前に定められた問診を十分に実施した事も偽陰性、偽陽性に対する精度管理になったと考えられる。ただし、リスク分類や、偽陰性、偽陽性等の判定がやや煩雑であり、カットオフ値など現在も議論が続いており今後の検討が必要である。

内視鏡検査機器の導入による早期がんの発見率の向上が認められる中<sup>25) 26)</sup>、当検診の導入で医療費の抑制効果が期待出来ると言われている<sup>27) 28)</sup>。当市で発見された胃がん疾患の内訳においても、早期がんの比率が高く早期治療に寄与する可能性が十分にある事が推察された。一方課題として、安定した疾病の発見には内視鏡検査における継続した精度管理が重要であり、今後も消化器医チームの介入と現場での特に精度管理に関する周知が必要となる。

当検診は、一次検診での放射線被曝を無くす事が出来る。当市においても一次検診による被曝はなかった。一方、対策型検診である胃XP検診は同時に継続しており、その受診者に対しては引き続き検査体制の充実を図る必要がある。

2) 導入後の市内の胃がん関連検診の改善効果

およそ20万人の人口を有する西東京市におけるこれまでの胃XP検診による胃がん発見数は、市の精度管理報告によると過去6年間で年間わずか3～13例で推移していた<sup>12)</sup>。厚生労働省による2003年統計の胃がん罹患率人口10万対約60.4<sup>9) ~ 11) 29)</sup>から推察すると、市内の検診は十分に機能していないと考えられ、疾病が発見されずに地域に潜在している罹患者が多く存在すると推察される。

平成19年度から平成24年度までの胃XP検査による集団検診受診状況と、平成23年度から2年間で実施した胃がんリスク検診初回導入後の市内胃がん検診の推移を図4に示す(一部速報値を含む)。胃XP検診の一次検診受診者数は、年間2,000～3,000名で推移していたが、当検診導入後、胃がん検診全体としての受診数は15,493名と増加した。一次検診受診率は、胃XP検診では3～6%前後(H19年度、全国平均12%)と極めて低い受診率で推移して<sup>11) 12) 29)</sup>いたが、胃がんリスク検診においては42.3%と高値になった。一方、市内での胃がん発見数に関しては、わずか年間3～13例の発見数であったが、当検診導入で59例の発見に至った。そのがん発見率は、過去6年間の平均0.2%(H19年度、全国平均0.15%)から0.38%となり高い上昇となった。すなわち初回導入で市内の胃がんに関する検診の

|              | 一次受診者数(名) | 要精検数(名) | 要精検率(%) | 精検受診者数 | 胃がん発見数 | 胃がん発見率(%) |
|--------------|-----------|---------|---------|--------|--------|-----------|
| 全国胃XP・2007年  | 4262048   | 427949  | 10      | 321855 | 6,551  | 0.15      |
| 高崎市・2007年    | 16,955    | 83,57   | 50.7    | 4,491  | 44     | 0.25      |
| 伏見区・2012年    | 4,981     | 3,192   | 64.1    | 1,013  | 21     | 0.42      |
| 目黒区・2008～11年 | 23,952    | 9,356   | 39      | 5,855  | 54     | 0.22      |
| 当市・2013年     | 15,493    | 7,496   | 48.4    | 2,558  | 59     | 0.38      |

表3 胃がんハイリスク検診の自治体レベルでの実施状況

状況は特筆すべき改善を認めた。

当検診での効果を各受診率の観点から考察する。当検診が初回導入であり推移を加味する必要があるが、特定健診との同時実施を行った事で、高い一次受診数、窓口受診数、がん関連疾患発見数を得た。検診対象者の母数を多く出来た事で、血清検査で実施出来る当検診の利点とあわせ疾患の発見率の上昇に寄与したと考えられる。一方、今回、二次精検受診率が34.1%と低値であった点は、検診精度が問われる点で重要な課題であり今後検討して行きたい。

### 3) 全国自治体での当検診導入の動向

平成21年度時点で、全国で国の指針以外として胃内視鏡、PG法、Hp抗体法を採用している市町村は、厚生労働省健康局「市町村におけるがん検診の実施状況等調査結果」によると61自治体を認め徐々に普及を見せている。東京都内における胃がんリスク(ABC)検診の実施状況は、東京都医師会(平成25年度)の調査によると、導入準備の自治体(島嶼を除く)を含め14市区町村、都内26%にあたり徐々に普及を見せている。

2013年10月現在で、自治体規模での当検診の導入に関して、全国の胃XP検診の受診状況と詳細を報告している2自治体と当市が詳細を把握している東京都目黒区の概略を比較検討した(表3)<sup>30) 31)</sup>。

各自治体の実施規模を考慮し各数値を比較すると概ね一致した傾向を示し、特筆すべき点は胃がん発見率において、各自治体とも胃XP集団検診の全国値0.15%に比して明らかに高く、がん検診における許容値を大きく満たしている。胃がん発見数の上でも従来の検診に比較して劣らない結果を示しており、今後のさらなるデータの集積が望まれる。

### 4) 導入の工夫と医療連携の重要性

昨今の厳しい自治体の財政の中で、新規の事業導入には幅広い方面の協力を得るため、地域に応じた事業導入の工夫が必要である。当市では円滑な導入と検診の移行を考慮し、医師会公益事業、特定健診との同時実施の形態で運用を開始した。

また種々の事務行程を処理し得た背景には、消化器科医会のプロジェクトチームの立ち上げが成功し、市民、医師会員、連携医療機関、行政を含めた関係各位の多大な理解と協力を得られた事がある。複数回実施した市民公開講座や講演会等の医療情報の提供では、認定NPO法人胃がん予知・診断・治療機構、東邦大学名誉教授三木一正先生を初め多くの関係者にご協力を頂いた。これら医療連携も、運用を成し得た重要な要素と考えられた。

一方、対策型検診として推奨されていない検診を導入するに当たっては、住民の不利益を十分に考慮し、ガイドラインに沿った慎重な運用、公的な対策型検診として運用されている従来の胃XP検診との相乗効果も考慮する必要がある。継続した運用、データ解析等の課題も含めて、今後も適切な実施を目指したい。

### 結語

胃がんリスク(ABC)検診の初回導入で様々な効果が認められた。当検診は地域における今後の胃がん対策の有効な選択肢であると推察された。同時に導入に伴う課題も認め、運用を検討する諸子の一助となりその問題点を共有したい。

なお当論文の趣旨は平成25年3月第99回消化器病学会総会にて発表した。

利益相反:

本文内容に関連する著者の利益相反なし。



## 文献

- 1) A review of human carcinogens – Part B : biological agents. Volume 100. Lyon, France : 2011, IARC Press.
- 2) Mizuno S, Miki I, Ishida T, et al : Pre-screening of a high – risk group for gastric cancer by serologically determined *Helicobacter pylori* infection and atrophic gastritis, *Dig Dis Sci* : 2010, 55 (11) : 3132 – 7.
- 3) Inoue K, Fujisawa T, Haruma K : Assessment of degree of health of the stomach by concomitant measurement of serum pepsinogen and serum *Helicobacter pylori* antibodies, *Int J Biol Markers* : 2010, 25 (4) : 207 – 212.
- 4) Miki K : Gastric cancer screening using the serum pepsinogen test method, *Gastric Cancer* : 2006, 9 (4) : 245 – 253.
- 5) Uemura N, Mukai T, Okamoto S, et al : Effect of *Helicobacter pylori* eradication on subsequent development of cancer after endoscopic resection of early gastric cancer, *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* : 1997 6 (8) : 639 – 642.
- 6) Uemura N, Okamoto S, Yamamoto S, et al : *Helicobacter pylori* infection and the development of gastric cancer, *N Engl J Med* : 2001, 345 (11) : 784 – 789.
- 7) Ohata H, Kitauchi S, Yoshimura N, et al : Progression of chronic atrophic gastritis associated with *Helicobacter pylori* infection increases risk of gastric cancer, *Int J Cancer* : 2004, 109 (1) : 138 – 143.
- 8) 「ヘリコバクター・ピロリ感染の診断及び治療に関する取扱いについて」の一部改正について、保医発 0221 第 31 号。
- 9) 人口動態統計概況第7表 死因简单分類にみた性別死亡数・死亡 (人口10万対) : 平成23年 (2011), 厚生労働省。
- 10) がん対策基本法:平成18年6月20日法律第98号。
- 11) 厚生労働統計一覧 地域保健・健康増進事業 報告健康増進編 がん検診の受診者数及び受診率 : 厚生労働省。
- 12) 西東京市の胃がん検診受診率 : グラフで見る西東京市の保健 : 平成22年度版、西東京市。
- 13) 有効性評価に基づくがん検診ガイドライン 2005年度版 : 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, 2006.
- 14) 有効性評価に基づく胃がん検診ガイドライン 2013年版・ドラフト : 平成24年度厚生労働科学研究費補助金第3次がん「内視鏡による新たな胃がん検診システム構築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」班、平成24～25年度がん研究開発費「科学的根拠に基づく検診法の有効性評価とがん対策計画立案に関する研究」班。
- 15) Miki K : Gastric cancer screening by combined assay for serum anti-*Helicobacter pylori* IgG antibody and serum pepsinogen levels – “ABC method”, *Proc Jpn Acad Ser B Phys Biol Sci* : 2011, 87 (7) : 405–414.
- 16) 胃がんのリスク検診 (ABC検診) マニュアル – 胃がん撲滅への手引き – NPO法人日本胃がん予知・診断・治療研究機構編、南山堂、東京、2009, 1 – 71.
- 17) Watabe H, Mitsushima T, Yamaji Y, et al : Predicting the development of gastric cancer from combining *Helicobacter pylori* antibodies and serum pepsinogen status : a prospective endoscopic cohort study, *Gut* : 2005, 54 (6) : 764 – 768.
- 18) Yoshihara M, Hiyama T, Yoshida S, et al : Reduction in gastric cancer mortality by screening based on serum pepsinogen concentration : a case – control study, *Scand J Gastroenterol* : 2007, 42 (6) : 760 – 764.
- 19) Miki K, Fujishiro M, Kodashima S, et al : Long – term results of gastric cancer screen-

- ing using the serum pepsinogen test method among an asymptomatic middle - aged Japanese population, *Dig Endosc* : 2009, 21 (2) : 78 - 81.
- 20) Miki K, Morita M, Sasajima M, et al : Usefulness of gastric cancer screening using the serum pepsinogen test method, *Am J Gastroenterol* : 2003, 98 (4) : 735 - 739.
- 21) Miki K : Gastric cancer screening using the serum pepsinogen test method, *Gastric Cancer* : 2006, 9 (4) : 245 - 253.
- 22) 厚生労働科学研究費補助金第3次対がん総合戦略 研究事業「胃がんスクリーニングのハイリスクストラテジーに関する研究 平成16～18年度総合研究報告書」(主任研究者 三木一正) : 2007.
- 23) 三木一正 : 胃がんのリスク別A, B, C, D胃炎検診(ABC検診)の現状と将来展望、総合健診 : 2011, 38 (3) : 357 - 363.
- 24) 三木一正 : 胃がんハイリスクストラテジーにもとづく胃内視鏡検診。 *Gastroenterological Endoscopy* 49 : 597 : 2007
- 25) Matsumoto S, Yamasaki K, Tsuji K, et al : Results of mass endoscopic examination for gastric cancer in Kamigoto Hospital, Nagasaki Prefecture, *World J Gastroenterol* : 2007, 13 (32) : 4316 - 4320.
- 26) 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、*日消がん検診誌* : 2008 46 : 14 - 19.
- 27) 大和田 進、乾 純和、乾 正幸、他 : 胃がん検診の見直しによる経済効果 : 胃がんリスク(ABC)検診とピロリ菌検診・除菌による見直し(特集 胃癌の予防と治療 : 予防策と早期診断・治療) - (胃癌の予防)、*日本臨牀* 70 (10) : 1731 - 1737 : 2012.
- 28) 浅香正博 : わが国からの胃癌撲滅を目指して、*日本消化器病学会雑誌* : 2010, 107 (3) : 359 - 364.
- 29) 独立行政法人国立がん研究センターがん対策情報センターがん情報サービス : 平成19年度のがん検診の実績。
- 30) 乾 純和、吉川守也、安部 純、他 : 住民検診において *Helicobacter pylori* 検査はどのように活用されるか? - 血清 *H. pylori* 抗体価、血清ペプシノゲン値同時測定による胃がん検診(ABC検診)の試み、*Helicobacter Research* : 2007, 11 (6) : 554 - 561
- 31) 成子浩 : 胃がんハイリスク検診の有用性、*日本臨床内科医会誌* : 2013, 28 (2) : 279