

厚生労働科学研究費補助金（がん対策推進総合研究事業）  
分担研究報告書

胃がん予防のための感染検査と除菌治療を組み込んだ成人および中高生に対する  
ピロリ菌感染対策のガイドライン作成に関する研究  
（胃 X 線検診に関する領域）

分担研究者 中島滋美  
滋賀医科大学消化器内科学講座 非常勤講師  
（独立行政法人地域医療機能推進機構滋賀病院総合診療科部長）

**研究要旨**

**目的**

- （１）胃 X 線検診の読影に背景胃粘膜診断をどのように取り入れるか。
  - （２）胃がんリスク検診（ABC 法）と胃 X 線検診を併用することの有用性。
- につき検討を加えた。

**方法**

- （１）独立行政法人地域医療機能推進機構滋賀病院健康管理センター既存資料の連続する 100 例以上の胃 X 線検査症例の背景胃粘膜診断（NIH 分類）結果をもとに、1 本立て診断、2 本立て診断、および NIH 分類の利点と欠点を明らかにし、2 本立て診断 + NIH 法が有用であることを明らかにする。
- （２）2012 年から開始された大津市胃がんリスク検診（ABC 法）のデータを大津市から提供していただき、胃 X 線検診に ABC 法を併用することのメリット・デメリット、および課題を考察する。

**結論**

- （１）胃 X 線検診の読影に背景胃粘膜診断を採り入れるにあたり、従来の 1 本立て診断よりも事後指導と連動した 2 本立て診断がよい。二者択一問題、慢性胃炎の亜分類、亜分類に応じた事後指導との連動を考慮すると、背景胃粘膜診断は二者択一ではなく、NIH 分類がよい。以上より、背景胃粘膜診断には 2 本立て診断 + NIH 法がよい。
- （２）ABC 法と胃 X 線検診を併用するメリットは、今まで胃がん検診を受診したことなかった人が多く ABC 法を受けてくれたこと、胃がんリスクのある人の多くが内視鏡検査を受けたこと、胃がん発見者数が倍増したこと、感染者の多くが除菌を受けたこと、胃がんリスクのある人に自覚してもらったこと、胃がん検診受診率が上がったことなどである。今後の課題は、5 年後に本検診を続けるのかどうか、胃がんリスクに応じた管理をどのようにするのか、A 群の人の扱いや二次検査をどうするのか、除菌後の人にどのように胃がん検診を勧誘するかなどの問題がある。

## A. 研究目的

胃 X 線検診は、受診率の低下、受診者の固定化、読影医の減少、ヘリコバクター・ピロリ (Hp) 未感染者への被ばくなど問題点を抱えているものの、厚労省から対策型検診に有効性があると評価された方法であり、しかも内視鏡検診と比べて 10 倍以上の検診件数があり、全国津々浦々に普及している検診方法である。したがって、胃 X 線検査による Hp 感染診断、既感染診断、胃がんリスク評価などについて精度や実用性が確認されれば、すぐにでも胃 X 線による背景胃粘膜診断を採り入れて全国で実地応用できることが期待される。さらに、胃 X 線検診と ABC 法(血清 Hp 抗体価とペプシノゲン(PG)法を併用した胃がんリスク検診)を組み合わせることによって、両者の欠点をうまく補えることが期待され、個人の胃がんリスクに応じた効率のよい「これからの胃がん検診」が構築できると考えられる。

今回は、(1)胃 X 線検診の読影に背景胃粘膜診断をどのように取り入れるか、(2)ABC 法と胃 X 線検診を併用することの有用性につき検討を加えた。

## B. 研究方法

### (1) 胃 X 線検診の読影に背景胃粘膜診断をどのように取り入れるか？

筆者は、2000 年から旧社会保険滋賀病院(現独立行政法人地域医療機能推進機構(JCHO)滋賀病院)健康管理センターの胃 X 線検査で背景胃粘膜診断をパイロット的に開始した。2004 年度から血清 Hp 抗体検査、便中 Hp 抗原検査および

PG 法との対比をしながら背景胃粘膜診断の経験を重ねた。その経験を踏まえ 2008 年度から胃 X 線検査診断法に改良を加え、背景胃粘膜診断とその他の診断を別につける、いわゆる「2 本立て診断」を考案し、パイロット的に開始した。そこで、2008 年度以前の診断方法を「1 本立て診断」と呼ぶこととし、それ以後の 2 本立て診断との比較をした。

1 本立て診断は、従来の診断に単純に慢性胃炎を追加するだけの方法であり、「慢性胃炎」という病名が他の胃疾患名と同じ場所に並列して記載されている。つまり、胃の診断名欄の中に「慢性胃炎」が含まれている(表 1)。

表 1. 1 本立て診断の胃の診断名

胃腫瘍(早期)	胃腫瘍(進行)	胃潰瘍
胃潰瘍癒痕	胃ポリープ	胃粘膜下腫瘍
胃びらん	慢性胃炎	巨大皺襞症
胃外性圧排	胃憩室	胃下垂
胃軸捻転	造影不良	胃内食物残渣
その他( )		

1 本立て診断の場合、例えば胃ポリープ症例では、背景胃粘膜が正常であったら単に「胃ポリープ」を選択するだけだが、慢性胃炎が併存していたら「胃ポリープ」と「慢性胃炎」の 2 つを選択する。診断結果を見る側の者は、「慢性胃炎」と記載されていれば、この症例の胃ポリープはおそらく Hp 感染性胃炎に伴う過形成性ポリープであろうと推定できる。しかし、「慢性胃炎」と書かれていなければ、その胃ポリープが胃底腺ポリープなのか過形成性ポリープなのか推定することができない。なぜなら、1 本立て診断では「慢性胃炎」と書かなければ「正常胃粘

膜」を意味するという前提が全国で共有されていないからである。

そこで、1本立て診断の弱点を克服するために考案したのが2本立て診断である。2本立て診断では、慢性胃炎を胃疾患の病名欄から除外し、その代わりに背景胃粘膜診断を別に行う方法である(表2、表3)。具体的には、まず背景胃粘膜診断を表2のように行い、次に胃の診断を表3に従い行うのである。表2の詳しい説明は後述する。

表2. 2本立て診断の背景胃粘膜診断 (NIH分類)

正常	N	
ほぼ正常(判定保留)	I	
慢性胃炎(非活動性)	Hi	H or
慢性胃炎(活動性)	Ha	Hx

(註) N、I、Hなどの略号に関しては本文参照

表3. 2本立て診断の胃の診断名

胃腫瘍(早期)	胃腫瘍(進行)	胃潰瘍
胃潰瘍癒痕	胃ポリープ	胃粘膜下腫瘍
胃びらん	ひだ腫大型胃炎	
胃外性圧排	胃憩室	胃下垂
胃軸捻転	造影不良	胃内食物残渣
その他( )		

(註) 慢性胃炎と巨大皺襞症をなくし、ひだ腫大型胃炎を追加した。

2本立て診断を行うと、慢性胃炎のない場合には、「正常(背景胃粘膜正常)」と必ず記載される。例えば胃ポリープが併存している場合、「背景胃粘膜正常」「胃ポリープ」と記載されるので、それが胃底腺ポリープであることが容易に推定できる。

なお、2004年からのパイロットスタデ

ィで背景胃粘膜を「慢性胃炎」と「正常(慢性胃炎なし)」の2つに分類するだけでは不十分ということが経験的にわかっていたので、背景胃粘膜を表2のように4つに分類した。すなわち、Hp現感染を疑う「慢性活動性胃炎(chronic active gastritis, Hp-active, Ha)」、Hp既感染を疑う「慢性非活動性胃炎(chronic inactive gastritis, Hp-inactive, Hi)」、Hp陰性だが既感染や何らかの原因による胃粘膜変化を否定できない「ほぼ正常または判定保留(indeterminate, I)」、および典型的なHp未感染胃に相当する「正常(normal, N)」の4つに分類した。この場合、HaとHiが画像的に明らかな慢性胃炎で、Nが明らかな正常、Iがその中間ということになる。

なお、HaとHiの区別を明確にできない場合があるので、両者を分けずに単に「慢性胃炎(chronic gastritis, Hp-related, H)」とすることも可能とした。また、HaとHiの判定が困難なものを「慢性胃炎、Hp判定不能(chronic gastritis, Hp-undetermined, Hx)」として、HをHa, Hi, Hxの3つに亜分類することも可能である。

このように背景胃粘膜を分類する方法をそれぞれの頭文字を取ってNIH分類と呼ぶことにした。なお、自己免疫性胃炎は現時点では画像的にHp関連性胃炎と区別できないので、画像所見でいずれかの分類に含まれることになる。

JCHO 滋賀病院健康管理センターでは2008年度からHxを設定せずHをHaとHiの2つに亜分類する方法を実施してきた。今回は、2014年度の胃X線検査のう

ち連続する 100 例以上の症例を対象とし、H を Ha、Hx、Hi の 3 つに亜分類する方法でパイロット的に NIH 分類を実施した。そして、その結果から 1 本立て診断と 2 本立て診断、および NIH 分類を比較し、利点と欠点を明確にした。

なお、1 本立て診断と 2 本立て診断に関しては、日本消化器がん検診学会の胃 X 線検診の読影区分に関する附置研究会（以下附置研と略す）の試案 ver2-2 と ver2-3 も参考にした（表 4）。

表 4 . 日本消化器がん検診学会の胃 X 線検診の読影区分に関する附置研究会の試案 ver2-2（1 本立て試案）

カテゴリー	カテゴリーの説明	管理区分
1	胃炎・萎縮のない胃(Hp未感染相当)	精検不要
2	慢性胃炎と良性病変	
3a	存在が確実にほぼ良性と診断可能だが、精検の必要がある所見	精検該当
3a	存在または質的診断が困難な所見	
4	存在が確実に悪性を疑う所見	
5	ほぼ悪性と断定できる	

Ver2-3（2 本立て試案）

判定	背景粘膜の判定基準	事後指導
A	Hp未感染と考えられる健康な胃粘膜	なし
B	Hp現感染・既感染を疑う胃粘膜	あり
カテゴリー	カテゴリーの説明	管理区分
1	胃炎・萎縮のない胃(Hp未感染相当)	精検不要
2	慢性胃炎と良性病変	
3a	存在が確実にほぼ良性と診断可能だが、精検の必要がある所見	精検該当
3a	存在または質的診断が困難な所見	
4	存在が確実に悪性を疑う所見	
5	ほぼ悪性と断定できる	

## （2）ABC 法と胃 X 線検診を併用することの有用性

滋賀県大津市の胃 X 線検診受診率は、厚労省の検診対象者数の推定値の計算式から計算すると、表 5 のように最近は低い値を推移していた。そこで、検診を受診しない人を検診にリクルートする目的

で、2012 年度から胃がんリスク検診（ABC 検診）を開始した。

表 5 . 大津市胃 X 線検診受診率

	2008	2009	2010	2011
受診率 (%)	1.8	1.9	1.8	1.8

$$\text{受診率} = \frac{\text{受診者数}}{\text{当該対象年齢人口} \cdot (\text{就業者数} \cdot \text{第1次産業就業者数})}$$

今回は、大津市から提供していただいた資料から胃 X 線検診に ABC 法を併用することのメリット・デメリットを考察する。

大津市の胃がんリスク検診は、満 40～60 歳までの市民を 5 歳ごとに抽出し、個人に通知書を発行し、市内の医療機関で個別に ABC 法を受けてもらう方法である。対象者の除外基準は表 6 のとおりである。検査料金の本人負担額は 1300 円とし、免税者は無料とした。血清 Hp 抗体検査と PG 検査は、各医療機関（実際は外注検査会社）の採用試薬をそのまま採用し、その試薬の判定基準に従って判定した。

表 6 . 大津市胃がんリスク検診対象者除外基準

明らかな上部消化器症状があり、胃や十二指腸の疾患が強く疑われる者
食道、胃、十二指腸疾患で治療中の者
胃酸分泌抑制剤、特にプロトンポンプ阻害薬を服用中、または 2 か月以内に服用していた者
胃を切除した者
腎不全（目安：血清クレアチニン値が 3 mg / dl 以上）の者
ピロリ菌を除菌した者

血清 Hp 抗体の判定基準は 10U/ml 以上を陽性としたが、抗体価も報告してもらうようにした。PG 法の判定基準は、PGI

70 かつ PGI/II 比 3.0 を陽性とした。ABC 法の判定は、表 7 のように対象者を結果により A・B・C の 3 群に分類した。

表 7 . ABC 分類表

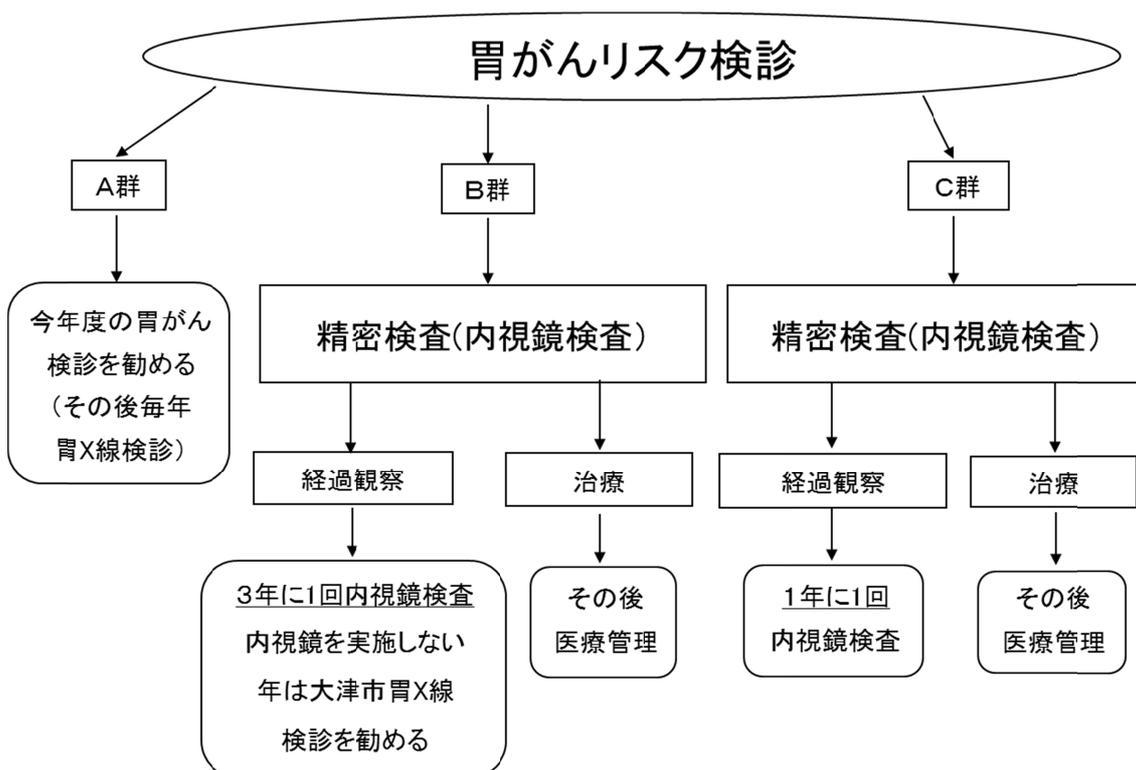
		血清ペプシノゲン検査	
		陰性	陽性
ピロリ菌抗体	陰性	A	C
	陽性	B	

(註) Hp 抗体と PG 法がどちらも陰性のいわゆる D 群は C 群に含める。

事後指導は、検査を受けた医療機関で医師により行われた。BC 群には内視鏡検

査を勧め、A 群には胃 X 線検診受診を勧めた。A 群に胃 X 線検診を勧めた理由は、A 群の中に胃癌リスクを有する亜群、いわゆる偽 A 群の含まれている可能性があるためである。BC 群に対する内視鏡検査は医療機関での保険診療扱いとし、A 群に対する胃 X 線検査は天津市胃癌検診の受診を勧めた。内視鏡検査後には、B 群には 3 年ごとの内視鏡検査とその間の 2 年間は胃 X 線検診受診を勧めた。C 群には毎年の内視鏡検査を勧めた (図 1)。ABC 法と二次検査の結果は、天津市に報告してもらった。

図 1 . 天津市胃癌リスク検診の事後指導



今回は、天津市胃癌リスク検診の結果と胃 X 線検診の結果を比較し、ABC 法併用のメリットとデメリットを考察し、

さらに今後の課題を検討した。

### 倫理面での配慮

今回報告する研究は、人体から採取された試料を用いず、(1)は既存資料のみを用いた研究、(2)はすでに大津市で発表されたデータを用いた研究であることから、研究対象者からのインフォームドコンセントを要しない。結果の公表に当たっては、個人が識別される情報を含まないものとした。

## C. 研究結果 (D に含む)

### D. 考察

#### (1) 胃 X 線検診の読影に背景胃粘膜診断をどのように取り入れるか？

JCHO 滋賀病院健康管理センターの 2014 年度の胃 X 線検査のうち、ある 1 週間の連続する 138 症例の NIH 分類結果は図 2 のようになった。

図 2 . NIH 分類実施結果

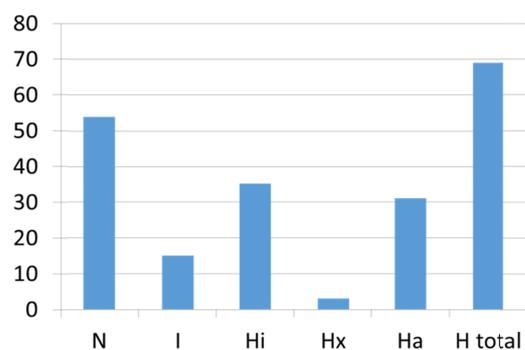


図 2 は、H を Hi、Hx、Ha の 3 つのサブグループに亜分類した場合の症例数を示し、H 全体を右のバー (H total) で示した。Hx を Ha に加えて H を 2 つのサブグループに亜分類することも可能である。

それぞれの割合は、N: 54 例 (39.1%)、I: 15 例 (10.9%)、Hi: 35 例 (25.4%)、Hx: 3 例 (2.2%)、Ha: 31 例 (22.5%)、

H total: 69 例 (50.0%) であった。

(以下考察)

#### 二者択一問題

今回は少数の検討であるが、H を 3 つに亜分類する方法でも NIH 分類が実施可能であることが示された。仮に同じ症例で 1 本立て診断をした場合、図 2 のグラフの N と H total だけの 2 本のバーに集約することになるが、I をどのように扱うかが問題である。迷った場合は悪い方を採用するならば I を「慢性胃炎」に含めることになり、I + H total が「慢性胃炎」と診断されることになる。しかし、I はほとんど Hp 陰性であるため、I を慢性胃炎に含めることに抵抗感もあり、N + I を「正常 (未感染相当胃)」に含めるべきとする考え方もあるかもしれない。このように慢性胃炎の有無を二者択一にすると I 症例をどちらに振り分けるかは症例ごとに読影医の判断が分かると考えられ、さまざまな variation が生じるであろう。I 症例は全体の約 1 割であったので、この 1 割では慢性胃炎の有無が読影医ごとに異なるということになる。

この問題は、単に 1 本立て診断の問題というわけではない。附置研試案 ver2-3 でも背景胃粘膜を 2 つに分類するので、同じ問題が生じる。したがって、問題は 1 本立て診断と 2 本立て診断の違いというだけでなく、背景胃粘膜を 2 つに分けることにより生じる問題 (二者択一問題) もあるということが判明した。二者択一問題を解決するためには、判定保留という緩衝帯を設けるべきである。

なお、図 2 の結果は背景胃粘膜診断に

慣れた筆者の診断結果である。この結果は、もちろん読影医によって異なる可能性がある。今回は読影医の違いによる検討をしていないが、Hの亜分類で読影医間のばらつきが大きくても大きな問題ではない。なぜなら迷った場合には悪い方を選ぶので、HiをHaと診断して事後指導で内視鏡検査を勧められても、その反対で内視鏡検査を勧められないよりはましだからである。筆者の経験では背景胃粘膜診断に慣れてくると、最も判断に迷うのはNとHiの間である。なぜなら既感染であるにもかかわらず、わずかな胃粘膜変化しかなかった症例を何例も経験

しているからである。今回の検討では、背景胃粘膜診断に慣れた筆者でさえ判定に迷う症例(I)が1割もあった。自信のない読影医が二者択一で間違っただけで診断するよりも、判定保留にしておいた方がましである。読影医間のばらつきの問題を考えてみても、判定保留のIを設けるべきである。

### 1 本立て診断の問題点

次に、「1本立て診断」と「2本立て診断」を比較し、それらの特徴を明確にし、長所と短所を検討した(表8)。この中には二者択一問題も含む。

表8. 1本立て診断と2本立て診断およびNIH分類の比較

注目点	1本立て診断	2本立て診断	
		附置研試案ver2-3	NIH分類
特徴	慢性胃炎のある場合のみ胃の診断名に記載する	他の胃病変の診断とは別に背景胃粘膜診断を記載する	
慢性胃炎	胃疾患診断名の中に含まれる	胃疾患診断名から除外する	
正常胃粘膜	記載されない	記載される	
胃ポリープの判別	不可能	可能	
二者択一問題	二者択一に迫られるので迷う	二者択一に迫られるので迷う	迷う症例に対応可
慢性胃炎の事後指導	慢性胃炎だけを特別扱いするための工夫が必要	背景胃粘膜診断と連動して指導が可能	
慢性胃炎の亜分類	しない	しない	する
現・既感染診断困難例	関係ない	関係ない	明確に規定
亜分類ごとの指導	不可能	不可能	可能
システム変更	慢性胃炎を病名に加えるだけ	新たな2本立て診断のプログラムが必要	
教育	必要	必要	

表1に示したように、1本立て診断では「慢性胃炎」は胃の診断名欄に含まれるが、「正常胃粘膜」は含まれない。したがって、検診結果に「正常胃粘膜」と記載されていない診断結果を見た人には、その症例が本当に「慢性胃炎なし」なのか、読影医が慢性胃炎の有無を診断しなかったただけなのか判断ができない。例えば検診で「胃ポリープ」と診断された人が心配して医療機関の外来を受診した場合、「慢性胃炎」と併記されていればHp感染性胃炎に伴った過形成性ポリープが

推定されるので内視鏡検査を予約するであろう。しかし「慢性胃炎」と記載されていなかったら、そのポリープが胃底腺ポリープなのか過形成性ポリープなのか推定が不可能で、その患者に内視鏡検査を勧めるかどうかを正確に判断できず、結局内視鏡検査を予約せざるを得なくなる。「慢性胃炎」と記載されていない場合は「胃粘膜正常」を意味するという全国的な取り決めがあれば、その胃ポリープは胃底腺ポリープと推定できるが、現時点ではそのような取り決めがないので胃

底腺ポリープとは推定できないのである（表8）。

これに対し2本立て診断では、慢性胃炎がない場合でも「慢性胃炎なし」または「正常胃粘膜」などと必ず記載されるので、読影結果を見る人は必ず背景胃粘膜を念頭に置きながら結果を見ることができる。例えば検診で胃ポリープと診断された患者が医療機関を受診した場合、「背景胃粘膜正常」であれば胃底腺ポリープと推定するので心配不要と説明して内視鏡検査を予約しない。しかし背景胃粘膜が「慢性胃炎」であればそのポリープは過形成性ポリープや腺腫、あるいは早期胃がんの可能性もあり、内視鏡検査を予約するであろう。このように2本立て診断では必ず背景胃粘膜が記載されているので、患者に内視鏡検査を予約するかどうかを確実に決められる。このように、2本立て診断では背景胃粘膜診断が、その後の対応に確実につながるのである（表8）。

また、1本立て診断では、慢性胃炎と診断された人にしか背景胃粘膜診断の結果を知らせることができないが、2本立て診断では全員に背景胃粘膜診断結果を知らせることができ、その結果に合った指導が可能である。以上より、1本立て診断よりも二本立て診断の方が優れている。

### 事後指導の連動性

そもそも2本立て診断の最大のメリットは、背景胃粘膜診断に連動して事後指導が可能なことである。例えば附置研試案 ver2-3 では、慢性胃炎の人に Hp 感染

の可能性を伝え、内視鏡検査や除菌を勧めることが自動的に（背景胃粘膜診断と連動して）可能である。1本立て診断でも慢性胃炎の人に指導することは可能だという意見もあろうが、通常は附置研試案 ver2-2 のように他の良性病変と同様に「精検不要」などと扱われ、慢性胃炎だけを特別に扱うようになっていない。1本立て診断で慢性胃炎の人だけに特別な指導をしようとするすると各施設で工夫が必要である。これでは慢性胃炎の人に指導しなくても不自然でないことになる。せっかく背景胃粘膜診断をするのなら、それに連動して指導がなされなければ意味がない。背景胃粘膜診断を採り入れるには、2本立て診断にするべきである（表8）。

### 慢性胃炎の亜分類

慢性胃炎があると判断した場合、Hp の現感染か既感染かの区別をするか（慢性胃炎の亜分類）が問題である。表8に示すように1本立て診断や附置研試案 ver2-3 では現感染と既感染を区別することはしない。しかし、NIH 分類では、慢性胃炎の亜分類をする。

そもそも現感染と既感染を画像だけで厳密に区別することは不可能である。わざわざ慢性胃炎の亜分類をしなくても、「慢性胃炎」と診断しておけば事後指導ができる。

では、慢性胃炎の亜分類をする意義は何だろうか。慢性胃炎の亜分類をしないならば、既感染と明らかに診断できる場合やほとんど正常に近い既感染疑い例まで慢性胃炎と診断してしまうことになる。検診結果を見た人は、慢性胃炎と書かれ

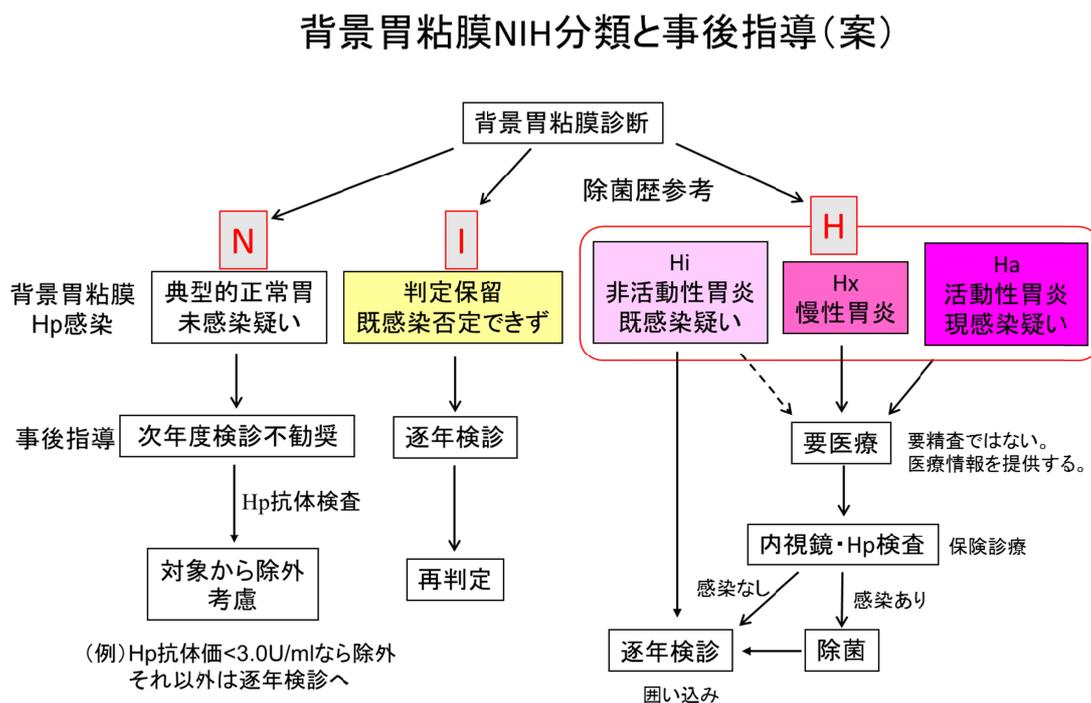
ていたら現感染とってしまうので、既感染が疑われる症例にも内視鏡検査を勧めるであろう。初年度はそれでもよいが、次年度も同じ結果が返ってくると必要性の乏しい内視鏡検査がまた勧められることになる。これは医療資源の無駄使いであり、胃 X 線検診の信頼性が損なわれることにもなる。また、最近では Hp 除菌後の人が増えてきているので、すでに除菌後とわかっている人に胃 X 線検診後の内視鏡検査を勧める必要はない。図 2 のように既感染疑い症例 (Hi) はすでに 25% もいる。今後 Hi 症例がさらに増えてくるのは必至である。既感染疑いの人に現感染疑いの人とは別の事後指導が必要になるのは時間の問題であろう。

今後は Hp 検査歴や除菌歴を問診票に記載してもらうことは当たり前になる。そうすると、問診結果と胃 X 線所見との対比をすることが読影の習慣になる。つまり、背景胃粘膜診断が問診結果と矛盾しないかを毎回確かめることになり、もし矛盾があればその結果を受診者にフィードバックするようになるであろう。例

えば、Hp 除菌歴ありと申告した受診者で背景胃粘膜が既感染パターンであればとくに何もしなくてもよいが、現感染パターンを示していたら、読影医は Hp がまだ感染している可能性があることを報告すべきである。

以上より、背景胃粘膜診断では慢性胃炎の亜分類をする方がよい。NIH 分類では背景胃粘膜の亜分類がそれほど難しくなく可能であり、判定困難例も分類可能である。この方法は背景胃粘膜診断で読影医が迷うことを減らし、スムーズな背景胃粘膜診断が行えるシステムである。さらに良いことは、背景胃粘膜診断や亜分類と連動して事後指導を実施することができる点である。(表 8、図 3)。図 3 は筆者が現在最適と考えている事後の流れである。NIH 分類による背景胃粘膜診断・亜分類に連動した事後指導・事後管理が可能である。なお、Ha と Hx は事後の流れが同じなので、Hx を分けても分けなくても同じである。現感染と既感染で迷ったら現感染 (Ha) にしてもよいし、Hx にしてもよい。

図 3 . 背景胃粘膜 NIH 分類と事後指導案



### 将来の胃がん検診と NIH 分類

NIH 分類の利点は、上述以外にもある。胃 X 線検診は、将来は胃がんリスクの低い Hp 未感染者を対象者から除外することを検討すべきである。つまり、NIH 分類の N の人を将来は検診から除外するのである。これは胃がん低リスク者の被曝を減らし、しかも検診費用の節約ができ、さらに検診効率も上げるよい方策である。低リスク者を除外するためには、N の中になるべく Hi が混ざらないようにする必要があり、このためには N と Hi の間に緩衝帯を設ける方がよい。先述のように、背景胃粘膜診断に慣れてくると最も判断に迷うのは N と Hi の間である。NIH 分類で I という緩衝帯を作っておくと、N の人は未感染の可能性の高い(特異度の高い)かなり均一な集団となる。

ただし、画像的に完璧な N であったとしても過去の Hp 感染者を完全に除外することはできない。除菌後に N になる人がいるからである。したがって、N の人でも除菌歴のある人、十二指腸変形のある人、血清抗体価が 3.0U/ml 以上の方は Hi と同様に扱い、毎年検診を勧めるべきである。その代り、N で十二指腸変形がなく血清抗体価が 3.0U/ml 未満で除菌歴がなければ未感染正常胃と診断するほかなく、このような症例は将来検診対象者から外すことも検討されるべきである(図 3)。

### 2 本立て診断と NIH 分類の短所

1 本立て診断では病名に「慢性胃炎」を追加するだけでシステムの変更は軽微

である。すでに「慢性胃炎」が病名に含まれていることも多い。このためシステム変更に伴う費用がないか、少ない。しかし、2本立て診断にすると、システムの変更が必要になるので費用が生じる。さらに背景胃粘膜診断と事後指導を連動させるためには、新たなプログラムが必要であろう。また、NIH分類を採用するためには、読影医に特別な教育が必要である。ただし、背景胃粘膜診断を採用するためには、1本立て診断でも2本立て診断でも教育が必要であることに変わり

はない(表8)。

## (2)ABC法と胃X線検診を併用することの有用性

2012・2013年度の大津市胃がんリスク検診の一次検査結果を表9に示す。2012年度の受診率は12.6%で、受診者数は各年齢とも女性が多く、男性の約2倍であった。A群の割合は年齢とともに約8割から6割に低下し、全体では71.3%であった。2013年度の受診率は13.4%で、傾向は2012年度と同じであった。

表9. 大津市胃がんリスク検診結果

### 2012年度

区分	総数	40歳		45歳		50歳		55歳		60歳	
		男	女	男	女	男	女	男	女	男	女
対象者	23,000	2,806	2,847	2,035	2,178	2,139	2,181	2,017	2,070	2,324	2,403
受診者	2,902	240	458	172	355	192	362	144	334	243	402
受診率(%)	12.6%	8.6%	16.1%	8.5%	16.3%	9.0%	16.6%	7.1%	16.1%	10.5%	16.7%
A群	2,068	198	386	128	282	139	255	99	201	140	240
(%)	71.3%	82.5%	84.3%	74.4%	79.4%	72.4%	70.4%	68.8%	60.2%	57.6%	59.7%
B群	468	32	44	28	40	34	56	28	68	50	88
(%)	16.1%	13.3%	9.6%	16.3%	11.3%	17.7%	15.5%	19.4%	20.4%	20.6%	21.9%
C群	366	10	28	16	33	19	51	17	65	53	74
(%)	12.6%	4.2%	6.1%	9.3%	9.3%	9.9%	14.1%	11.8%	19.5%	21.8%	18.4%
要精検率(%)	28.7%	17.5%	15.7%	25.6%	20.6%	27.6%	29.6%	31.3%	39.8%	42.4%	40.3%

### 2013年度

区分	総数	40歳		45歳		50歳		55歳		60歳	
		男	女	男	女	男	女	男	女	男	女
対象者	23,602	2,875	2,899	2,442	2,512	2,197	2,212	1,977	2,068	2,185	2,235
受診者	3,166	239	511	222	373	196	427	175	364	268	391
受診率(%)	13.4%	8.3%	17.6%	9.1%	14.8%	8.9%	19.3%	8.9%	17.6%	12.3%	17.5%
A群	2,318	196	408	174	308	144	307	118	255	175	233
(%)	73.2%	82.0%	79.8%	78.4%	82.6%	73.5%	71.9%	67.4%	70.1%	65.3%	59.6%
B群	468	28	58	36	37	32	66	34	52	50	75
(%)	14.8%	11.7%	11.4%	16.2%	9.9%	16.3%	15.5%	19.4%	14.3%	18.7%	19.2%
C群	380	15	45	12	28	20	54	23	57	43	83
(%)	12.0%	6.3%	8.8%	5.4%	7.5%	10.2%	12.6%	13.1%	15.7%	16.0%	21.2%
要精検率(%)	26.8%	18.0%	20.2%	21.6%	17.4%	26.5%	28.1%	32.6%	29.9%	34.7%	40.4%

2012年度のBC群の内視鏡受診率は、569/834人(68.1%)であった。内視鏡検査結果は表10-のとおりで、進行がん3人、早期がん1人が見つかり、胃がん発見率は0.14%、陽性反応適中度は0.70%であった。2013年度は、内視鏡受診率は

684/848人(84.1%)で、早期胃がん4人、進行胃がん1人を発見し、胃がん発見率は0.16%、陽性反応適中度0.73%であった(表10- )。

表 10 .BC 群精密検査結果抜粋(重複有)  
2012 年度

診断内容	B群	C群	合計
進行がん	2	1	3
早期がん	0	1	1
がんの疑い	0	1	1
胃潰瘍	51	26	77
十二指腸潰瘍	5	5	10
粘膜下腫瘍	2	2	4
びらん性潰瘍	9	5	14
萎縮性胃炎	217	232	449
慢性胃炎	11	2	13
胃ポリープ	14	24	38
異常なし	3	5	8

2013 年度

診断内容	B群	C群	合計
早期がん	1	3	4
進行がん		1	1
粘膜下腫瘍	3	1	4
胃潰瘍	24	12	36
胃潰瘍瘢痕	1		1
十二指腸潰瘍	2	3	5
十二指腸潰瘍瘢痕	5	1	6
萎縮性胃炎	257	237	494
慢性胃炎	5	6	11
その他の胃炎	11	7	18
胃ポリープ	12	17	29
その他	9	9	18
異常なし	3	4	7

Hp 除菌療法を受けたのは、胃炎の保険適用前に内視鏡検査を受けた人が B 群 31.7%、C 群 31.0%であったのに対し、保険適用後は B 群 78.8%、C 群 75.6%と約 2 倍に増加し、保険適用拡大の影響が明らかであった。

一方、2012・2013 年度の胃 X 線検診受診者数(受診率)はそれぞれ 1,993 人(1.7%)と 1,895 人(1.9%)であった。胃がん発見率は、2012 年度 0.20%、2013 年度 0.32%であった。単純に比較できる数字ではないが、ABC 検診受診率を胃がん検診受診率で割ると 2012 年度 7.4、

2013 年度 7.1 であり、ABC 検診の方が約 7 倍高い受診率であった。

胃がんリスク検診受診者のうち、過去に一度も胃がん検診を受けたことのない人(胃がん検診未受診者)の割合は、2012 年度 55.8%(1618 人)、2013 年度 54.9%(1737 人)と約半数が胃がん検診未受診者であった。胃がん検診未受診者の胃 X 線検査受診者数に対する比は、2012・2013 年度でそれぞれ 0.81 と 0.92 であった。すなわち、胃 X 線検診受診者数にほぼ匹敵する未受診者が胃がんリスク検診を受診したことになり、胃 X 線検診未受診者をリクルートするという胃がんリスク検診導入目的をかなり達成したと考えられた。

2012 年度に A 群と判定された人の胃 X 線検診受診者数は、翌年の胃 X 線検診受診者を含めても 125 人(A 群中 6.0%)であり、偽 A 群の見落としを防ぐための胃 X 線検査としては不十分な受診率であった可能性があり、もっと指導を徹底すべきと考えられた。しかし、職場等で胃がん検診を受けた可能性もあるので、実際はもう少し大きい値であろう。

BC 群で内視鏡検査を受けた人の数を胃がん検診受診者数に加算すると 2,562 人となり、胃がん検診受診率は 1.7%から 2.2%へと増加した。

胃 X 線検診、胃がんリスク検診(ABC 検診) および両者の合計に関する比較表を表 11 に示す。2012 年度の胃がん発見者数は、胃がんリスク検診導入により、胃 X 線検診単独の 4 人から 8 人に倍増した。胃がん発見率は胃がんリスク検診 0.14%、胃 X 線検診 0.20%で、胃がんリスク検診の方が約 3 分の 2 と低かった。2012 年度の胃がんリスク検診陽性反応適

中度 0.70%は、胃 X 線検診陽性反応適中度 1.48%の約半分であった。胃がんリスク検診導入により胃 X 線検診単独時より内視鏡検査受診者数が 270 人から 839 人と 3.1 倍になり、胃がん発見者数が 4 人から 8 人に倍増した。

表 11 . 大津市胃 X 線検診と胃がんリスク検診 (ABC 検診) の結果比較表

胃 X 線検査

胃X線検診対象者推定数	118889
胃X線検診受診者数	1993
胃X線検診受診率	1.7%
胃がん発見者数	4
胃がん発見率	0.20%
精密検査受診者数	270
陽性的中率	1.48%

胃がんリスク検診 (ABC 検診)

ABC検診対象者数	23000
ABC検診受診者数	2902
ABC検診受診率	12.6%
胃がん発見者数	4
胃がん発見率	0.14%
精密検査受診者数	569
陽性的中率	0.70%

両者の合計

胃X線またはABC受診者数延	4895
胃がん発見者数	8
胃がん発見率	0.16%
精密検査受診者数	839
陽性的中率	0.95%

以上より、ABC 法と胃 X 線検診を併用するメリットは、今まで胃がん検診を受診したことのなかった人が多く胃がんリスク検診を受けてくれたこと、胃がんリスクのある人の多くが内視鏡検査を受けたこと、胃がん発見者数が倍増したこと、感染者の多くが除菌を受けたこと、胃がんリスクのある人に自覚してもらったこと

と、胃がん検診受診率が上がったことなどである。デメリットまたは問題点は、費用と手間がかかること、内視鏡検査数が増えたこと、A 群と判定された人の胃 X 線検診受診率が低かったことである。今後の課題は、5 年後に本検診を続けるのかどうか、胃がんリスクに応じた管理をどのようにするのか、A 群の人の扱いや二次検査をどうするのか、除菌後の人にどのように胃がん検診を勧誘するかなどの問題がある。

E. 結論

(1) 胃 X 線検診の読影に背景胃粘膜診断を採り入れるにあたり、従来の 1 本立て診断よりも事後指導と連動した 2 本立て診断がよい。二者択一問題、慢性胃炎の亜分類、亜分類に応じた事後指導との連動を考慮すると、背景胃粘膜診断は二者択一ではなく、NIH 分類がよい。以上より、背景胃粘膜診断には 2 本立て診断 + NIH 法がよい。

(2) ABC 法と胃 X 線検診を併用するメリットは、今まで胃がん検診を受診したことのなかった人が多く検査を受けてくれたこと、胃がんリスクのある人の多くが内視鏡検査を受けたこと、胃がん発見者数が倍増したこと、感染者の多くが除菌を受けたこと、胃がんリスクのある人に自覚してもらったこと、胃がん検診受診率が上がったことなどである。今後の課題は、5 年後に本検診を続けるのかどうか、胃がんリスクに応じた管理をどのようにするのか、A 群の人の扱いや二次検査をどうするのか、除菌後の人にどのように胃がん検診を勧誘するかなどの問題がある。

厚生労働科学研究費補助金（がん対策推進総合研究事業）  
分担研究報告書

胃がん予防のための感染検査と除菌治療を組み込んだ成人および中高生に対する  
ピロリ菌感染対策のガイドライン作成に関する研究

背景胃粘膜診断を組み込んだ効率的な胃がん検診と胃がん予防アルゴリズム update  
ガイドライン作成のための CQ 作成とエビデンス構築にむけて

分担研究者 中島滋美  
滋賀医科大学臨床教授、兼消化器内科学講座非常勤講師  
(独立行政法人地域医療機能推進機構滋賀病院総合診療科部長)

## 研究要旨

### 目的

今回は研究班のまとめとしての報告書を作成する。筆者は、昨年度までの研究班報告書などで背景胃粘膜診断を組み込んだ効率的な胃がん検診と胃がん予防アルゴリズムを提唱してきた。しかし、それらを実現するためにはエビデンスが十分でない部分がある。本報告書では、最近の知見と厚労省の指針を採り入れてアルゴリズムを改定し、考察を加えた。また、ガイドライン作成のために不足しているエビデンスを明らかにする目的で CQ (clinical question) を設定し、今後の研究への道標とする。

### 方法

背景胃粘膜診断の定義を明らかにする。

背景胃粘膜診断を組み込んだ胃がん検診と胃がん予防アルゴリズムを改定し、実行可能性や問題点を考察した。

このアルゴリズムをガイドラインに結び付けるための CQ を作成する。

CQ 解決のためのエビデンスを出す研究を提案する。

### 結果および結論

背景胃粘膜診断の定義や考え方を明らかにし、背景胃粘膜診断を組み込んだ効率的な胃がん検診と胃がん予防アルゴリズムを 6 つ作成した。正常胃粘膜と診断した人の検診間隔を延ばしたり、検診対象者から除外するためには、エビデンスが不足している。血液検査と画像を併用する場合、ペプシノゲン法を実施しない方がよい可能性がある。血清抗体検査と胃がん検診を同日実施するとリクルート効果も期待でき、問診結果と総合すると正確で効率の良い背景胃粘膜診断が可能で、シンプルなアルゴリズムができる。今後はこのアルゴリズムの有用性を検討する必要があり、前向き研究を計画すべきである。

## A . 研究目的

ヘリコバクター・ピロリ (Hp) 感染が胃炎を引き起こし、その持続的感染が非噴門部胃癌の原因になっていることは明らかである (IARC Monographs, WHO, 2012)。

一方、胃 X 線検査や内視鏡検査などの画像検査で Hp 感染診断が可能であることが明らかになり、この数年間で筆者も関わり診断方法がほぼ確立された (それぞれ「胃 X 線検査による *H. pylori* 感染診断アトラス」(関西消化管造影懇話会、ジェー・ピー・シー) 2014 および「胃炎の京都分類」(春間賢監修、日本メディカルセンター) 2014)。これら画像検査での Hp 感染診断を「背景胃粘膜診断」と呼ぶことも多い (用語に関しては後述)。Hp 感染が非噴門部胃癌の主原因であることから、この背景胃粘膜診断を胃癌検診や胃癌リスク層別化に応用し、胃癌検診の効率化や胃癌予防に結び付けるべきである。

さて、最近 (2016.2.4.) 厚労省から「がん予防重点健康教育及びがん検診実施のための指針」が発表され、胃癌検診には X 線検査だけでなく、内視鏡検査を実施してもよいことになった。また、胃癌と Hp との関係や除菌と胃癌予防に関する知識を受診者に教育することと記載された。つまり、画像検診による背景胃粘膜診断の重要性を認識しながら胃癌検診や胃癌予防教育を実施することに躊躇する必要はなくなった。

このような背景を鑑み、今回は研究班の活動の締めくくりとして、背景胃粘

膜診断の定義と考え方を明らかにし、背景胃粘膜診断を組み込んだ胃癌検診と胃癌予防アルゴリズム update 版を作成した。次に、ガイドライン作成のために今後どのようなエビデンスが必要かを明らかにするために、アルゴリズムに沿った CQ (clinical question) を作成した。そして、CQ 解決のための研究を提案した。

## B . 研究の方法

今までの筆者らの報告内容と文献的考察により、背景胃粘膜診断の定義を明らかにし、背景胃粘膜診断を組み込んだ胃癌検診と胃癌予防アルゴリズムの update 案を提案する。次に、各アルゴリズムに沿ったガイドライン作成のために必要な CQ を作成し、今後必要と思われる研究を提案する。

## C . 結果 (考察に含む)

### D . 考察

#### (1) 背景胃粘膜診断の定義と考え方

背景胃粘膜診断とは、胃癌や胃潰瘍などの胃疾患の発生母地となり得る胃粘膜の状態を診断することであり、具体的には慢性胃炎、胃粘膜萎縮、腸上皮化生などの胃粘膜変化の有無や分布などを評価することである。実際には Hp 感染を元にした 3 分類 (Hp 現感染・既感染・未感染) や萎縮診断を「背景胃粘膜診断」としていることが多い。萎縮診断のみを行う場合には、「背景胃粘膜診断」という用語を用いずに、「萎縮診断」とすることもある。

背景胃粘膜診断をするうえで Hp 感染歴は最も重要な因子であり、病理学的には Hp 現感染は慢性活動性胃炎、既感染は慢性非活動性胃炎、未感染は正常胃粘膜に対応していることが国際的なコンセンサスとなっている (Dixon, Updated Sydney System, Am J Surg Pathol 1996; 20: 1161-1181)。内視鏡による胃炎の分類でも、病理診断と一致する内視鏡診断をすることを筆者が提案し、胃が専門の日本の内視鏡医によって、Hp 感染を元にした上記 3 分類をすることでコンセンサスが得られた (中島滋美ほか、病理診断と一致する慢性胃炎の内視鏡診断と分類 胃炎の京都分類、日本メディカルセンター 2014, pp121-124)。

しかし、実際には Hp と関係のない胃粘膜疾患も存在するので、すべての胃粘膜を Hp 感染歴とのみ関連付けて 3 つに診断・分類することには、理論的に無理がある。例えば自己免疫性胃炎は、広範

な胃粘膜の萎縮を伴う慢性胃炎で、胃がんのリスクもあると報告されている。しかし、この疾患は画像検査でも指摘可能で、Hp 既感染と類似の画像を示すことがわかってきた。また、病理学的にも慢性非活動性胃炎の所見を呈する。したがって、たとえ自己免疫性胃炎を画像的に Hp 既感染と診断しても、慢性非活動性胃炎あるいは胃がんリスク群として処理されるので、自己免疫性胃炎が Hp 既感染群に包括されても大きな問題はない。そのほかにも薬剤性胃粘膜異常 (PPI 使用による胃粘膜肥厚など) や原因不明の胃粘膜疾患、まれな胃粘膜疾患などがある。現時点では、それらの画像や胃がんリスクが明確にされているわけではないので、Hp 感染を元にした背景胃粘膜診断に包括している。

このように、「背景胃粘膜診断」と「Hp 感染を元にした 3 分類」とは厳密には一致しない。しかし、現時点では、Hp 感染

と無関係の胃粘膜異常が「Hp 感染を元にした 3 分類」に包括されていて大きな問題が生じていないので、「背景胃粘膜診断」という用語を「Hp 感染を元にした 3 分類」とほぼ同義に使用しても問題はない (表 1)。

## 表 1. 背景胃粘膜診断

ピロリ菌感染とは関係のない胃炎・胃粘膜異常

自己免疫性胃炎 (A 型胃炎)

薬剤性胃粘膜異常

その他

本来は、上記を除いたものを以下のように診断すべき。

Hp 感染を元にした 3 分類

- |  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ピロリ菌感染者 = 慢性活動性胃炎</li> <li>2. 過去の感染者 = 慢性非活動性胃炎</li> <li>3. 未感染者 = 正常胃粘膜 (胃炎なし)</li> </ol> |
|--|

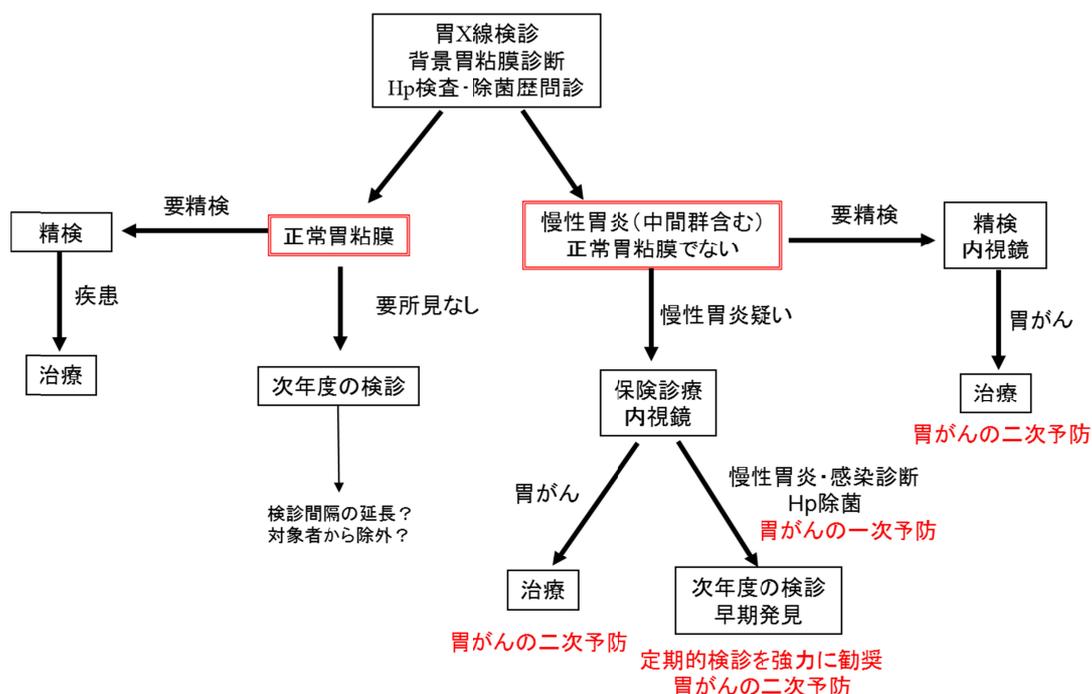
ピロリ菌と関係のない胃粘膜異常の画像や胃がんリスクはまだよくわかっていないので、現時点ではピロリ菌感染を元にした 3 分類に包括する。

## (2) 背景胃粘膜診断を組み込んだ胃 X 線検診アルゴリズム update と CQ 設定

現在の胃 X 線検診に背景胃粘膜診断を組み込む場合、図 1 のようになる。ここで大事なことは、必ず背景胃粘膜診断をして、どちらかに振り分けることである。つまり、背景胃粘膜診断をしないという選択肢を作らないことが重要である。Hp 感染が疑われる慢性胃炎と過去の感染が疑われる中間群を異常なしとせず、慢性胃炎疑いと診断する(図 1 の右のアーム)。慢性胃炎の所見がない場合には正常胃粘膜と診断する。もちろん、Hp 検査歴や除菌歴を問診しておき、参考にする。典型

的な正常胃粘膜ではないが慢性胃炎が否定できないものは慢性胃炎疑いの方に含めるべきである。慢性胃炎ならば健康保険が適用され、医療機関で内視鏡検査が実施できるので、感染者を内視鏡検査や除菌療法に誘導しても問題ない。むしろ、2016 年 2 月 4 日付の厚労省「がん予防重点健康教育及びがん検診実施のための指針」で、胃がんと Hp との関連や除菌と胃がん予防に関して教育すべきとされたので、慢性胃炎疑いと診断された受診者に Hp 感染の可能性を伝えて医療機関受診を促すことは、新しい指針に沿うものと考えられる。

図 1. 胃 X 線検診に背景胃粘膜診断を組み込むアルゴリズム update



ただし、現時点では慢性胃炎疑いの人に医療機関受診を勧めることを「要精検」に含めない方がよい。なぜならば、胃がん検診においては、要精検とは胃がんの存在を疑う症例に用いるべきだという意

見が強く、また、慢性胃炎を要精検にすると要精検率が大きくなり、がん検診とは認められないとか、地域の内視鏡検査の処理能力を超える可能性があるなどの意見があるためである(日本消化器がん

検診学会会胃 X 線検診の読影基準に関する研究会 [http://www.jsgcs.or.jp/files/uploads/iinkai\\_kubun.pdf](http://www.jsgcs.or.jp/files/uploads/iinkai_kubun.pdf) )

しかし、マスコミの啓蒙などにより、現在は Hp 感染が胃がんのリスクだということを知っている人は多いと推定される(市民公開講座での反応などから推定)にもかかわらず、慢性胃炎の人の多くはまだ医療機関を受診しておらず、未除菌である(積極的に啓蒙している筆者の施設でも感染者の約半数が未除菌なので、そうでない施設ではもっと多いであろう。前回報告書参照)。これは、感染者に自分が感染しているという認識がないからである。なぜなら、今まで受診した胃がん検診や胃の検査で「慢性胃炎」とされず、「異常なし」と通知されていたので、まさか自分が感染しているという自覚がないのである。このような状態を放置しておけば、将来慢性胃炎のある人が胃がん罹患した場合、慢性胃炎や Hp 感染の可能性や医療機関受診の必要性などを知らされていなかったということで訴訟になる可能性さえある。したがって、今後は胃 X 線検診では必ず慢性胃炎の可能性の有無を診断し、疑われる人には医療機関受診を促すべきである。慢性胃炎の疑いのある受診者に、「病院に行くのは今でしょ!」と言ってあげるのである。

さて、慢性胃炎疑いと診断され、Hp 感染の可能性を知らされた受診者の多くは医療機関を受診し、内視鏡検査を勧められるであろう(図1の右のアーム)。内視鏡検査では、X 線検診で見つからなかった早期の胃がんもある程度は見つかるはずで、その頻度は0.4%程度と推定される(Uemura N, N Engl J Med 2001,

345:784)。すなわち、慢性胃炎疑いの人に内視鏡検査をするだけで胃がんの早期発見が可能で、二次予防に貢献できると考えられる。胃がんが発見されなかった場合でも、慢性胃炎と診断され Hp 感染が診断されたら、多くが除菌を受け、約35%の胃がんが予防される可能性がある(日本消化器がん検診学会対策型検診のための胃内視鏡検診マニュアル 2015 年度版では、除菌により 35%程度胃がんが予防される可能性があると推定している)。つまり、胃がんの一次予防にも貢献できる可能性がある。ただし、除菌をしてもすべての胃がんを予防できるのではなく、過去の感染者からも胃がんが多く発生することがわかっている(中島滋美、Helicobacter Research 2013, 17(5): 504-505.)。このため、除菌後の人やすでに過去の感染となっている人にも積極的に定期的胃がん検診を受けてもらう必要がある。すなわち、今後の胃がん検診は、除菌後の人に検診を受けてもらうように積極的に啓蒙すべきである。これからの胃がん検診は、「除菌後の人どんどんいらっしゃーい!」というべきである。

したがって、背景胃粘膜診断をするこれからの胃 X 線検診は、慢性胃炎で医療機関受診が必要な人の供給源になるということと、慢性胃炎または除菌後の人に今後胃がん検診を定期的に受けるよう強力に勧奨するという2つの大きな使命がある。これをわかりやすいキャッチフレーズにすると、「病院に行くのは、今でしょ!」と、「除菌後の人、いらっしゃーい!」となる。

さて、このアルゴリズムの左のアーム、すなわち正常胃粘膜と診断された人をど

うすべきか？正常胃粘膜の人に精密検査が必要な所見は非常に少ない。筆者らの検討では、正常胃粘膜群の要精検率は慢性胃炎群の10分の1であった(中島滋美ら、日本消化器がん検診学会雑誌 2008; 46: 461-471)。また、正常胃粘膜からの胃がん発生は、慢性胃炎群の150分の1程度と推定される(中島滋美ら、日本ヘリコバクター学会誌 2013; Supplement: 39-45)。以上より、正常胃粘膜群を毎年胃がん検診の対象とするのは、被曝や検診にかかる費用の問題を考慮すると見直すべきである。

Yamamichiらは、胃X線検診で胃粘膜萎縮やひだ腫大のない人では、そうでない人に比べ、胃がん発見率が3年で有意に少なかったと報告している(Yamamichi N, et al. Gastric Cancer 2015)。エビデンスとしては不十分ではあるが、正常胃粘膜群の検診間隔を3年ごとにするなどの案も今後検討されるべきである。これに関してはエビデンスがないので、今後前向きの研究が必要である。

以上より、図1に関するCQとして以下のものが設定できる。

図1に関するCQ	
CQ1	胃X線検査で正常胃粘膜とした人の検診間隔を何年にしたらよいか？
CQ2	胃X線検査で正常胃粘膜とした人を検診対象者から外せるか？

これらのCQより、今後の研究計画としては、背景胃粘膜正常群とそれ以外で胃がん発見率と死亡率を比較する前向きコホート研究を計画すべきである。各検

診施設ではすでに蓄積されたデータがあるので、前向き研究の結果が出るまでは、後ろ向き研究を行うべきである。筆者らは、現在本研究班の研究費で後ろ向き研究のためのデータを集めつつある。また、多施設前向きコホート研究の計画も練っており、次年度の研究費獲得を目指している。

### (3) 胃X線検診における2本立て診断の有用性とCQ設定

日本消化器がん検診学会では、今後背景胃粘膜診断を必須とすることでコンセンサスが得られている(同学会胃X線検診の読影基準に関する研究会報告書 [http://www.jsjgcs.or.jp/files/uploads/iinkai\\_kubun.pdf](http://www.jsjgcs.or.jp/files/uploads/iinkai_kubun.pdf), 2015.1.25)。しかし、当分の間、背景胃粘膜診断を従来の胃がん検診としての診断と分離せず、いわゆる1本立て診断を「胃X線検診のための読影判定区分」(カテゴリー分類)として提案した(表2)。

表2. 1本立て診断(案)

カテゴリー	カテゴリーの説明	管理区分
1	胃炎・萎縮の無い胃	精検不要
2	慢性胃炎を含む良性病変	
3a	存在が確実でほぼ良性だが、精検が必要な所見	精検該当
3b	存在または質的診断が困難な所見	
4	存在が確実で悪性を疑う所見	
5	ほぼ悪性と断定できる	

つまり、慢性胃炎を異常なしとせず、正常胃粘膜のみを異常なしと判定することにしたのである。ただし、前述のような理由で慢性胃炎を要精検としないので、事後指導に工夫が必要になる。慢性胃炎の人にはHp感染の可能性や医療機関受

診に関する情報提供や胃がん予防のための教育が必要である。1本立て診断は、従来の検診読影システムをほとんど変更することなく（お金をかけず）実施可能である。なぜなら、慢性胃炎または萎縮性胃炎という診断名はほとんどの検診医療機関ですでに登録されているはずなので、今まで積極的に診断していなかった病名をつけるようにするだけでよいからである。しかし、1本立て診断の場合には、次のような問題点が生じる。

- 慢性胃炎と診断されていない人が正常胃粘膜を有しているかどうかは、検診結果を見る者にはわからない。1本立て診断をする場合には、「慢性胃炎」と記載されていなかったら「正常胃粘膜」とする全国的な取り決めを作っておく必要がある。
- 慢性胃炎を要精検にしないのに Hp 感染の可能性に関する情報や医療情報を提供することは実質的には受診勧奨であり、矛盾している。このため、検診の事後指導にかなりの工夫が必要である。
- 慢性胃炎の人に全員医療機関受診を勧めると、地域によっては内視鏡検査の capacity を超えてしまう可能性がある。
- 慢性胃炎の人に初回は全員医療機関受診を勧奨してもよいが、除菌後の人が増えてくる2回目以降の検診では、画像でも診断可能な慢性非活動性胃炎が増加するので、毎回医療機関受診勧奨するのは過剰指導になる。

つまり、慢性胃炎と診断した場合、除菌歴や画像などにより事後指導を変える必要があり、1本立て診断では除菌歴や画像と連動した事後指導が難しい。

などである。検診医療機関がシステムを変更する場合に、大きな金額をかけてわざわざ表2のように合わせるだけではもったいない。

そこで筆者が提案したのが2本立て診断である（表3）。これは、従来の胃がん検診の読影に並行して背景胃粘膜診断を追加するだけの方法である。表3の背景胃粘膜診断は筆者の提唱するNIH分類である。NIH分類のメリットや有用性に関しては、前回の報告書に詳しく記載した。背景胃粘膜診断は、読影医の能力や事後指導の必要性などにより、変更可能である。NIH分類を使用せずに、背景胃粘膜を2つまたは3つに分類する方法でもよい。

2本立て診断は、各医療機関が現在使用しているシステムに大きな変更を加える必要がなく、単に背景胃粘膜診断を追加するだけなので、もし大きな金額をかけてシステムを変更する予定があるのなら、1本立てではなく2本立て診断を採り入れるべきである。日本消化器がん検診学会の胃X線検診の読影基準に関する附置研究会でも、多くの委員が2本立て診断に賛同しており、今年発行される日本消化器がん検診学会のマニュアルに筆者が解説を書く予定である。

表3. 背景胃粘膜診断と胃がん検診の2本立て診断

背景胃粘膜診断	背景胃粘膜診断による事後指導	背景胃粘膜管理区分 (人間ドック)
N	勧奨なし	A
I	逐年検診	C
Hi		
Hx, Ha	受診勧奨	D2

胃がん検診		胃がん検診としての
カテゴリー	カテゴリー説明	精検必要性
1	異常所見なし	精検不要
2	良性病変(精検不要)	
3a	良性病変(精検必要)	要精検
3b	診断不確定だが精検必要	
4	存在が確実で悪性を疑う所見	
5	ほぼ悪性と断定できる	

次に、CQを設定する。

CQ3	2本立て診断は、1本立て診断より有用か？
CQ4	NIH分類は有用か？また、実際に多くの施設で運営可能か？
CQ5	背景胃粘膜診断（例えば NIH 分類）でリスク層別化が可能か？

これらの CQ に対しては、現在筆者の施設のみで検討中なので、今後複数の医療機関や市町村等で検証する必要がある。また、内視鏡検診でも NIH 分類と同様の背景胃粘膜診断が可能なので、これに関しては近い将来検討することとする。

#### （４）内視鏡検診を採り入れた胃がん検診アルゴリズム update と CQ 設定

2016年2月4日に厚労省から「がん予防重点健康教育及びがん検診実施のため

の指針」が発表され、胃がん検診には X 線検査だけでなく、内視鏡検査を実施してもよいことになった。これにより、これからの胃がん検診アルゴリズムは、図 2 のようになる。すなわち、従来のように胃 X 線検診を受けるルートと直接内視鏡検診を受けるルートができる。胃 X 線検診の場合は、前述のように背景胃粘膜診断をすることが日本消化器がん検診学会の附置研究会案として決定しているが、直接内視鏡検診を実施する場合にも、内視鏡検査医は Hp 検査の必要性を判断するために慢性胃炎の有無を診断することが求められる。すなわち、内視鏡検診では胃炎の京都分類などを参考に背景胃粘膜診断をすることになる。

このように、どちらのルートでも背景胃粘膜診断をすることになり、要精検所見がないというだけで検診が終わるので



胃粘膜診断結果や Hp 除菌歴などを把握し、個人のリスクに応じた検診指導ができるシステムを構築すべきである。

このように、左上のアームで胃がん検診受診対象者を減らし、右下のアームで胃がん検診を積極的に受けるべき人を蓄積していくと、対象集団が小さくなると同時に対象集団の中の胃がんリスク者の濃度が高くなっていく。これからの検診は、受診者の胃がんリスク情報を蓄積し、リスクに応じた検診受診勧奨をすべきである。IT が発達した現代では、このようなことはさほど難しくないのであろう。このような検診システムは、検診費用や不要な X 線被曝を減少させ、効率的な胃がん検診と呼べるものであるが、同時に効率的な胃がん予防システムでもある。これをテーラーメイド胃がん検診・予防システムと名付けたい。

このシステムの問題点は、以下の通りである。

- 受診者の個人情報扱うので、受診者にはあらかじめ説明をして同意を取っておくべきである。同意を取っておくと、将来の事業評価の時にデータを集めることが可能になる。できればがん登録との照合もできるように同意書を取っておくと死亡率減少効果も判定できる。
- 受診者の管理をするためのソフトが必要で個人情報管理者の設定が必要となる。ただし、現在すでに受診者の精検結果などを集積しているので、これをそのまま使うことは可能であろう。また、受診者の管理をするだけなら、市販のソフトでも対応可能であり、システム構築のための費用はそれほど大きくないと推定できる。

- 慢性胃炎と判定された人（図 2 の右のアーム）の定期的検診は、原則として保険医療機関が担うべきであると考えられる人も多い。このため、市町村等が慢性胃炎の人に検診受診案内を送る場合、医療機関側からの反発も予想される。これに関しては、地元医師会と十分協議し、お互い協力しあえば問題ないであろう。要するに、保険診療と検診の両方で胃がん有リスク者を囲い込めばよいのである。
- 図 2 のシステムがよく効果を発揮するためには、検診受診率が高くなければならない。国民生活基礎調査によると、胃の検診受診率はまだ 50% 未満である。内視鏡検診が開始された場合、受診率が上がる可能性がある。X 線と内視鏡を合わせた受診率が 50% 以上になるのかどうか、注目に値する。自治体は受診券の配布とともに結果の回収をすれば、受診勧奨と受診率の把握が可能である。検診受診率向上のためには ABC 法の導入という手段もあるが、これに関しては後述する。
- 自治体の検診で、胃がんリスクに応じた受診勧奨をしてよいのか、つまり、住民を胃がんリスクで差別化してよいのか、あるいはリスクに応じた検診は不平等ではないかという指摘がある。これに関しては、個人情報の集積はリスク層別化のためであって、それを用いた検診受診勧奨は差別ではないということを強調し、理解を求める必要がある。リスクに関係なく検診を勧めるということは、逆に検診の不利益も平等に受けても

らうということになり、受診者の利益とはならず検診費用の節約にもならない。このことを理解してもらう必要がある。

ここで、設定できる CQ として以下のものが挙げられる。

CQ8	図 2 の左上のアームの未感染相当者と右のアームに分類された人で胃がん発生率や胃がん死亡率に差があるか？
CQ9	左上のアームで、未感染相当者と既感染相当者で胃がん発見率や胃がん死亡率に差があるか？

### （５）ABC 法と画像を駆使したテラーメイド胃がん検診・予防システムの update と CQ 作成

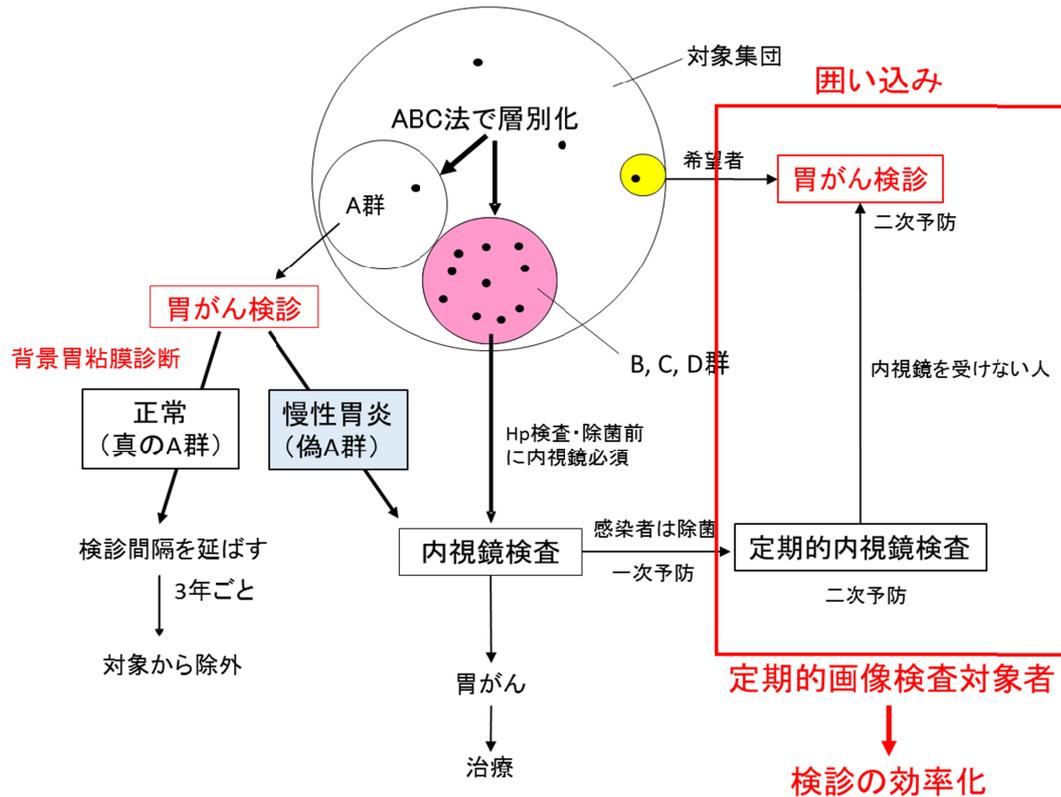
国民生活基礎調査によると、胃の検診受診率は平成 25 年で男 45.8%、女 33.8%と、どちらも 50%未満である。内視鏡検診を導入すると X 線と内視鏡検診を合わせた全受診率が上昇すると言われている。しかし、全受診率が 50%以上になるかどうかは明らかでない。胃がん検診を受けない人の割合は依然高い状態が続くこと

も予想される。

さて、厚労省は、胃内視鏡検診の対象者を 50 歳以上にするということであるが、Hp 感染者が減少してきたとはいえ、50 歳未満にも 20-30%の割合で Hp 感染者がいる（中島滋美：胃がんリスク検診マニュアル改訂 2 版 2014, pp.188-191）。すなわち 40 代でも 20-30%は胃がんリスクがある。これを切り捨てるのは問題である。胃 X 線検診は 40 歳以上でもよいので、この 20-30%の人のために全員に胃 X 線検診を受けてもらうのは悪くないが、逆に 70-80%は Hp 未感染者で胃がんリスクが低い。胃がんリスクの低い人に X 線被曝のある胃 X 線検診を毎年勧奨するのは問題である。40 代の人に胃 X 線検診をするのなら、背景胃粘膜診断をして、リスクの低い人は毎年の検診を避けるべきで、慢性胃炎の疑われた人にのみ毎年の検診を勧奨すべきである。

これらの問題点を解決できる方法として、胃がんリスク検診がある。現在のところ、血清 Hp 抗体価とペプシノゲン(PG)法の併用による ABC 法が有力なので、これを用いたシステムのアルゴリズム update と CQ 設定をする。

図3. ABC法と背景胃粘膜診断を駆使したテーラーメイド胃がん予防&検診



大津市の経験によると、ABC法を用いて胃がんリスク検診の受診勧奨をした場合、受診券を配布した人のうち、12.6-15.1%がABC法を受検した(平成24-26年度)。このうちの過半数が今まで胃がん検診を受けたことのない人であり、胃がんリスク検診は胃がん検診を受けない人を胃がん検診に向けさせる「リクルート効果」がある点で有効と考えられた(中島滋美：胃がんリスク検診マニュアル改訂2版2014、pp.188-191)。

筆者は、図3のようにABC法と背景胃粘膜診断を駆使したテーラーメイド胃がん予防&検診を提唱した(中島滋美：日本消化器病学会雑誌2013; 110: 225-233.)。これは、前回報告書にも記載した通りである。大津市の経験では、BC群(D群はC群に含めている)の精検受

診率は67.7-82.5%(平成24-26年度の平均72.1%)であった。平成26年度の除菌療法実施率は、B群91.8%、C群81.9%、合計88.2%であり、BC群の6割以上が除菌を受けたことになる(大津市胃がんリスク検診報告書より)。除菌者の35%が胃がんを予防できたとしたら、BC群の約2割が胃がんを一次予防できた可能性がある。しかし、BC群の8割は依然として胃がんリスクがあるので、定期的な検査が必要である。ただ、除菌後に必ずしも保険医療機関に定期的に受診して内視鏡検査を受ける人は多くないと予想され、また、医療機関の内視鏡検査のcapacityが限られていることもあり、除菌後に内視鏡検査を受けない人のために胃がん検診を受けるよう積極的に勧奨すべきである。このようにして、定期的に保険医療

で内視鏡検査を受けるか胃がん検診を受けることにより、胃がん有リスク者を囲い込むのである（図3の右のアーム）

次に A 群に関してであるが、前回は報告したように、慢性胃炎のある A 群（いわゆる偽 A 群）の問題がある。これに関しては、胃 X 線か内視鏡検査のどちらかを少なくとも 1 回は受診して、胃がんリスクの小さいと予想される A 群（いわゆる真の A 群）か偽 A 群かを区別する必要がある。

A 群問題の解決として、血清 Hp 抗体価のカットオフ値を下げるのが提唱されている。確かにカットオフ値を 10U/mL から 3.0U/mL に変更するだけでかなりの胃がん有リスク者をスクリーニングすることができる。Itoh らによると抗体価 3.0U/mL 未満の陰性低値では 5.3% が X 線的に慢性胃炎の所見があり、胃がん有リスク者であった（Itoh T, et al. Jpn J Radiol 2015）。つまり、抗体価を 3.0U/mL に下げると 94.7% が X 線的に慢性胃炎の所見がなく、胃がん低リスク者と判定できるということである。ただ、カットオフ値をどれだけ下げても、胃がんリスク者を 100% 除くことは不可能である。したがって、A 群対策には、まず抗体価のカットオフ値を 3.0U/mL に下げるといふこと、そして陰性低値群でも一度は画像検査を受け、胃がんリスクのないことを確認すべきである。この画像検査は、X 線でも内視鏡でも可能である。

さて、大津市の胃がんリスク検診で A 群と判定された人がどれだけ X 線検診を

受けたかであるが、表 4 のようにリスク検診後 3 年観察しても、3.6-4.1% しかなく、偽 A 群対策としてはまったく不十分

表4. 胃がんリスク検診後のA群の人の胃X線検診受診率

	A群(人)	リスク検診後の胃X線検診受診者数	同%	リスク診断後の観察期間
平成24年度	2068	75	3.6%	3年
平成25年度	2319	94	4.1%	3年
平成26年度	2678	45	1.7%	2年

であった。今後 A 群の人たちをどうするかを真剣に考えなければならない。

CQ としては、以下のものが設定できる。

CQ10	BC 群と判定したグループと A 群と判定したグループで胃がんの罹患率に差があると報告されているが、死亡率にも差があるか？
CQ11	A 群を画像で真の A 群と偽 A 群に分類した場合、胃がんの発生率や死亡率に差があるのかどうか？
CQ12	真の A 群と偽 A 群の分類は内視鏡による分類と X 線による分類が可能であるが、その違いはあるのか？
CQ13	図 3 のシステムを実施した場合と実施しない場合で胃がん死亡率に差があるか？
CQ14	真の A 群または偽 A 群の人を胃がん検診の対象から外してもよいか？

**（6）血清 Hp 抗体価と胃がん検診との併用法のアルゴリズムと CQ 設定**

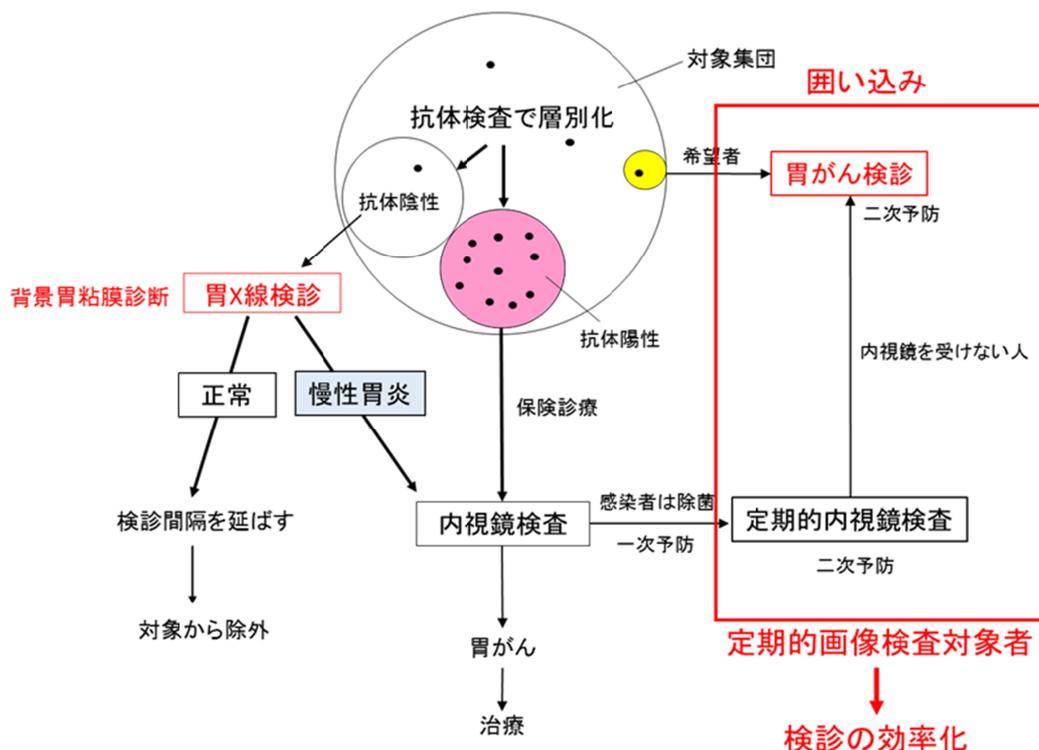
PG法の判定は複雑で難しく、画像との乖離も多い(中島滋美ほか:日本ヘリコバクター学会誌 14: 19-22, 2013.)。ABC法でA群に一度は画像検査を勧めるのなら、PG法を最初から併用しておく必要性はないかもしれない。つまり、お金をかけて判定の難しいABC法をしなくても、血清Hp抗体検査と画像検査との組み合わせだけで十分な可能性がある。

この場合、抗体検査をしてから画像検査をするのか、画像検査をしてから抗体検査をするのか、あるいは同時に実施するかの3つの選択肢がある。抗体検査を画像検診の後にするのは現実的ではないので、これは選択肢から除外する。抗体陰性者にも胃がんや胃がん有リスク者が

つまり、抗体検査の結果にかかわらず一度は画像検査をする必要があるので、抗体検査を画像検診と同時に行う方が効率的である。しかも抗体検査のリクルート効果も期待できる。一方、抗体検査を先に実施する場合、抗体検査単独では手間がかかるし、もったいない。そこで特定健診や他の健診の機会に血清抗体検査を追加するならば、効率的である。ただし、抗体検査はあくまでも層別化であって、胃がんのスクリーニングではないということを銘記すべきである。以上より、血清Hp検査と画像診断だけの組み合わせによる検診方法のアルゴリズムは3つ作成できる(図4-6)。

図4は、抗体検査を先に行う場合のA

図4. 血清抗体検査と背景胃粘膜診断によるテーラーメイド胃がん検診・予防システム



いるので、抗体検査を胃がんのスクリーニングとしては使用できず、リスクの層別化のために使用するということになる。

ルゴリズムである。血液検査が抗体検査のみというだけでABC法のアルゴリズムと類似している。抗体検査により内視

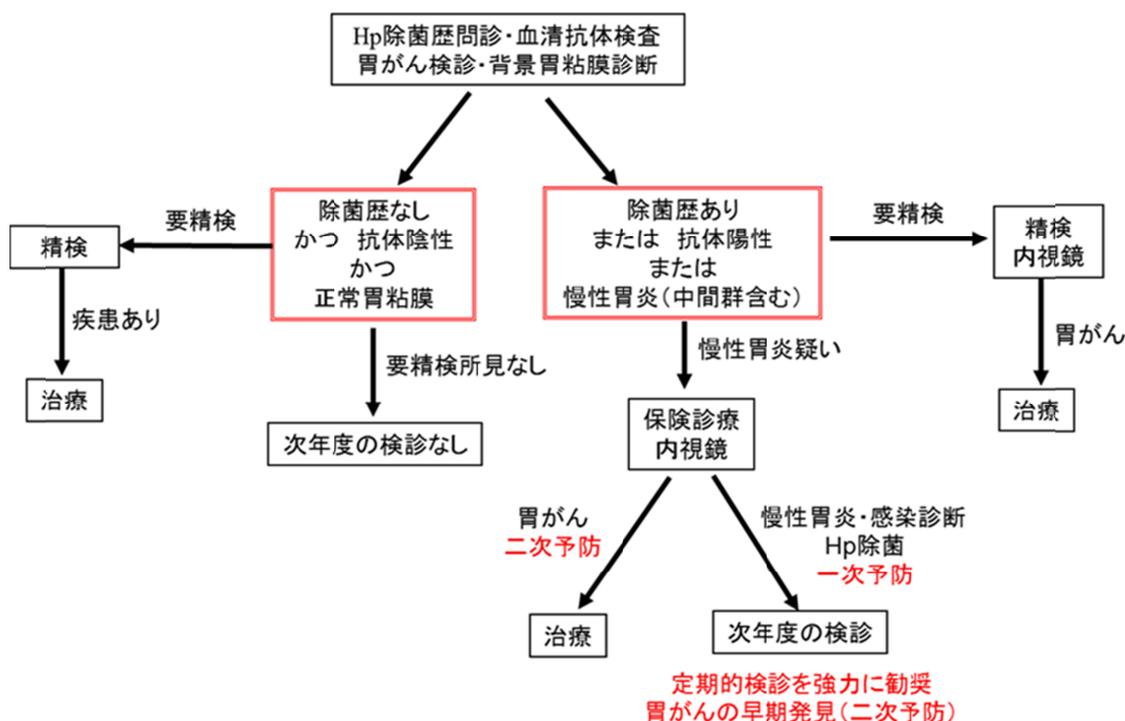
鏡検査を優先的に勧奨する人を決定し、しかも内視鏡検査は保険診療で実施する。市町村は費用の負担が少なく済むので、好まれるかもしれない。ただし、抗体陰性者の問題は ABC 法における偽 A 群問題と同様である。必ず画像検査を実施し、慢性胃炎のある人には定期的に内視鏡検査や胃がん検診を受けてもらう必要がある。ただし、ABC 法における大津市の成績と同様に、抗体陰性者に画像検査を受けてもらうのはかなり困難と予想される。

胃がん検診と抗体検査を同時に実施する方法は、胃 X 線検査の場合と内視鏡検査の場合で少し異なる。図 5 は胃 X 線検査と抗体検査を同日実施する方法である。X 線読影の際に抗体検査の結果を出すことは可能なので、除菌歴の問診結果とと

鏡検査を勧め、Hp 感染者には除菌し、以後は定期的胃がん検診を勧奨する。左のアームの人は、胃がんリスクが小さいと推定され、将来は胃がん検診対象者から除外できる可能性がある。

図 6 は、内視鏡検査と抗体検査を同日に実施する方法である。アルゴリズムはたいへんシンプルである。ただし、この場合は、抗体検査の結果が内視鏡検査までに出ている方が背景胃粘膜診断が正確にできるので、抗体検査を迅速にできる体制とそのための試薬が必要である。現在占有率の最も高い検査試薬 (E プレート栄研 *H. pylori* 抗体 II) では、当日に結果を出すことはできず、他の試薬を使用する必要がある。他の試薬では、今までのデータの蓄積がほとんどないので、結

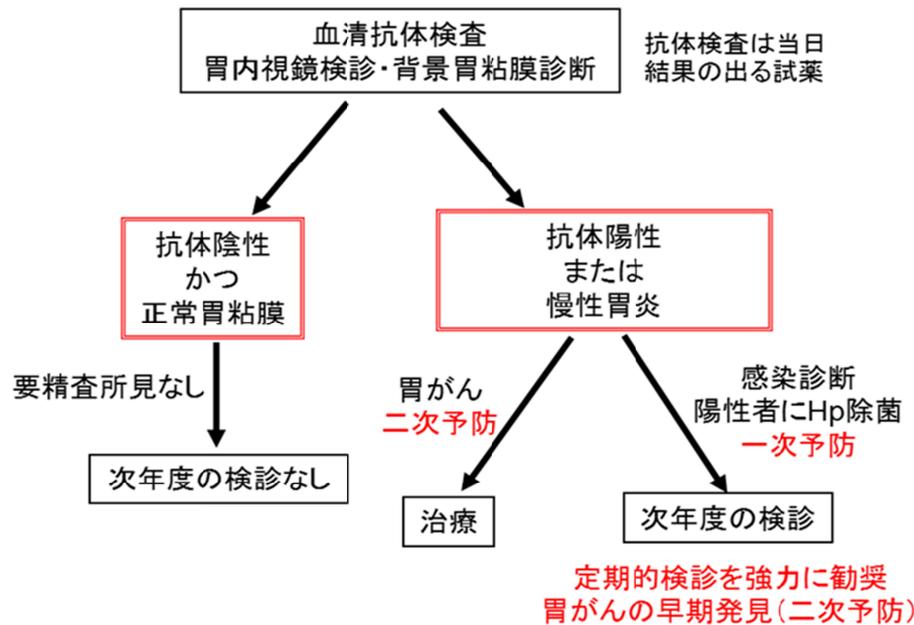
図5. 胃X線検診と血清抗体検査を同日に行うアルゴリズム



もに背景胃粘膜診断がより正確にできる。要精検でなくても慢性胃炎疑いと診断された右のアームの人には保険診療で内視

果の解釈には注意を要する。

図6. 胃内視鏡検診と血清抗体検査を同日に行うアルゴリズム



なお、血清抗体検査を実施する場合には、抗体価がわかるようにすべきである。なぜなら、抗体価がわかると現感染・既感染・未感染の判定をするときに参考になるからである。また、検診（健診）では偽陰性を最小限にするために、カットオフ値は測定限度の下限を採用する方がよい。E プレート栄研 *H. pylori* 抗体 II の場合、検診では診療におけるカットオフ値 10.0U/mL ではなく、3.0U/mL にすべきである。

CQ として、以下のものを設定した。

CQ15	図 4 の一番左のアームとそれ以外とで胃がん発生率や胃がん死亡率はどれだけ異なるか？言い換えれば、抗体陰性かつ画像正常の受診者は、胃がん検診の対象から外せるか？
------	--

CQ16	図 5 または 6 の左と右のアームで胃がん発生率や死亡率に差があるか？また、左のアームの受診者は検診対象者から外せるか？
------	---

### E. 結論

背景胃粘膜診断の定義や考え方を明らかにし、背景胃粘膜診断を組み込んだ効率的な胃がん検診と胃がん予防アルゴリズムを 6 つ作成した。正常胃粘膜と診断した人の検診間隔を延ばしたり、検診対象者から除外するためには、エビデンスが不足している。血液検査と画像を併用する場合、PG 法を実施しない方がよい可能性がある。血清抗体検査と胃がん検診を同日実施するとリクルート効果も期待でき、問診結果と総合すると正確で効率の良い背景胃粘膜診断が可能で、シンプルなアルゴリズムができる。今後はこのアルゴリズムの有用性を検討する必要があり、前向き研究を計画すべきである。