
 総 説

コルポスコピーの基本と要点

長谷川清志*

1. はじめに

近年の子宮頸癌検診に関わる大きな変革としては以下の事項が挙げられる。細胞診検体の処理法としての従来の直接塗抹法から液状処理法(liquid-based cytology; LBC)への移行と普及、細胞診判定基準として我が国独自の分類として定着していた旧日母(現日本産婦人科医会)分類からベセスダシステム2001に準拠した子宮頸部細胞診報告様式への変更が挙げられる(表1)。ベセスダシ

ステムはHPV感染の意義と重要性を強く意識した分類であり、実際の取り扱いではASC-US(意義不明な異型扁平上皮)と判定された場合には、HPV検査の施行が望ましいとされている(表2)。現時点でHPV検査が保険収載されているのはASC-USと判定された場合のみであり、本邦の子宮頸癌検診へのHPV検査の全面的導入に関しては未だ議論の余地が残されているものの、その感染率の高さを鑑みた場合、今後個別的には益々普

表1 ベセスダシステム2001に準拠した子宮頸部細胞診報告様式

結果	略語	推定される病理診断	従来のクラス分類	英語表記
1) 陰性	NILM	非腫瘍性所見、炎症	I, II	Negative for intraepithelial lesion or malignancy
2) 意義不明な異型扁平上皮	ASC-US	軽度扁平上皮内病変疑い	II, IIIa	Atypical squamous cells of undetermined significant (ASC-US)
3) 高度病変を除外できない異型扁平上皮	ASC-H	高度扁平上皮内病変疑い	III, IIIb	Atypical squamous cells cannot exclude HSIL (ASC-H)
4) 軽度扁平上皮内病変	LSIL	HPV感染軽度異形成	IIIa	Low grade squamous Intraepithelial lesion
5) 高度扁平上皮内病変	HSIL	中等度異形成 高度異形成 上皮内癌	IIIa IIIb IV	High grade squamous Intraepithelial lesion
6) 扁平上皮癌	SCC	扁平上皮癌 (微小浸潤癌を含む)	V	Squamous cell carcinoma
7) 異型腺細胞	AGC	腺異形成、腺系病変疑い	III	Atypical glandular cells
8) 上皮内腺癌	AIS	上皮内腺癌	IV	Adenocarcinoma in situ
9) 腺癌	Adenocarcinoma	腺癌	V	Adenocarcinoma
10) その他の悪性腫瘍	Other	その他の悪性腫瘍	V	Other malignant neoplasms

* 藤田保健衛生大学産婦人科
(はせがわ・きよし)

表2 ベセスダシステム2001による判定とその取り扱い

略語	取り扱い
NILM	定期検査
ASC-US	要精密検査： ①HPV 検査による判定が望ましい。 陰性：1 年後に細胞診、HPV 併用検査 陽性：コルポスコピー、生検 ②HPV 検査非施行 6 か月以内細胞診再検
ASC-H	要精密検査：コルポスコピー、生検
LSIL	要精密検査：コルポスコピー、生検
HSIL	要精密検査：コルポスコピー、生検
SCC	要精密検査：コルポスコピー、生検
AGC	要精密検査：コルポスコピー、生検、頸管および内膜細胞診または組織診
AIS	要精密検査：コルポスコピー、生検、頸管および内膜細胞診または組織診
Adenocarcinoma	要精密検査：コルポスコピー、生検、頸管および内膜細胞診または組織診
Other	要精密検査：病変検索

及していくものと思われる。また、HPV ワクチンに関しても、2009年12月から11歳以上の女性に対して任意のワクチン接種が開始されていることは周知のとおりである。

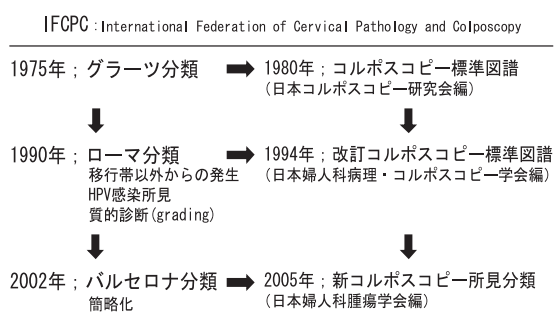
我々産婦人科臨床医は、以上のような子宮頸癌検診あるいは予防に関する変革に対応するべく、情報の整理と適切な対応が望まれてきている。

ベセスダシステム2001に準拠した子宮頸部細胞診報告様式（表1）では、細胞診判定のいかなる場合に対しても、その取り扱いでコルポスコピー（以下コルポ診）が推奨されている（表2）。コルポ診は子宮頸部上皮内病変（CIN）の診断には欠かせないツールであり、産婦人科臨床医にとっては修得すべきテクニックの一つである。ここではコルポ診の要点に関して概説する。

2. コルポスコピー所見の国際分類の変遷と本邦の対応

コルポスコピー所見の国際分類はIFCPC（International Federation of Cervical Pathology and Colposcopy）国際学会で採択、改訂されており、本邦でも、本邦の実情と解釈を取り入れた内容で

表3 コルポスコピー所見の国際分類



採択されている（表3）。2002年にバルセロナで開催された第11回 IFCPC 国際学会で採択された新分類（バルセロナ分類）を受けて、本邦でも新コルポスコピー所見分類（日本婦人科腫瘍学会編、2005年）が発刊されている（表4）。バルセロナ分類では、白斑（keratosis）をその他の所見（Miscellaneous findings）に入れているが、本邦では白斑は従来通り異常所見（ACF: Abnormal colposcopic findings）に分類している。またヨード塗布試験は省略されていることなどの相違点がある。

表 4 新コルポスコピー所見分類：日本産婦人科主要学会2005所見対応略式図記載法

新コルポスコピー所見分類：日本産婦人科腫瘍学会2005 所見対応略式図記載法		記載例	
		外子宮口領域	頸管内
略図の書き方			
A) 正常所見 Normal Colposcopic Findings(NCF)			
1	扁平上皮 Original squamous epithelium(S)		
2	円柱上皮 Columnar epithelium(C)		
3	移行帯 Transformation zone(T)		
備考 ナボット卵			
B) 異常所見 Abnormal Colposcopic Findings(ACF)			
1	白色上皮(W)		
	軽度所見 Flat acetowhite epithelium(W1)		
	高度所見 Dense acetowhite epithelium(W2)		
	腺口型(腺口所見が主体の場合) Gland opening(Go)		
	軽度所見 Gland opening:mild finding(Go1)		
	高度所見 Gland opening:severe finding(Go2)		
2	モザイク(M)		
	軽度所見 Fine mosaic(M1)		
	高度所見 Coarse mosaic(M2)		
3	赤点斑(P)		
	軽度所見 Fine punctation(P1)		
	高度所見 Coarse punctation(P2)		
4	白斑 Leukoplakia(L)		
5	異型血管域 Atypical vessels(av)		
C) 浸潤癌所見 Colposcopic Features Suggestive of Invasive Cancer(IC)			
コルポスコピー浸潤癌所見 Colposcopic Invasive Cancer(IC-a)			
肉眼浸潤癌所見 Macroscopic Invasive Cancer(IC-b0)			
D) 不適例 Unsatisfactory Colposcopic Findings(UCF)			
異常所見を随伴しない不適例 UCF without AFC(UCF-a)			
異常所見を随伴する不適例 UCF with AFC(UCF-b)			
E) その他の非癌所見 Miscellaneous Findings(MF)			
1	コンジローマ Condylomata(Con)		
2	びらん Erosion(Er)		
3	炎症 Inflammation(Inf)		
4	萎縮 Atrophy(At)		
5	ポリープ Polyp(Po)		
6	潰瘍 Ulcer(Ul)		
7	その他 Others(etc)		

注1:gradingは引出線で略号の後に数(1,2)を入れる。例 W1, W2
注2:ここに記載した以外の所見はその略号を記入するとよい

3. コルポ診の実際

産婦人科臨床医にとってコルポスコピーが難しいと感じるのは、コルポ所見を十分に浮かび上がらせないことにある。細胞診、組織診は、診断に適する標本であることを前提としており、コルポ診も同様に形態診断であることから診断可能な状態かの判定がまず先行する。

(1)準備するもの

コルポスコープ、陰鏡(クスコ、桜井氏)、3%酢酸溶液(4%でもよい)、長摂子、頸管開大摂子(開口摂子)、生検鉗子、注射筒、キューレット、綿球(大、小)、タンポン、ガーゼ、眼科用小摂子、小さく切ったろ紙、ホルマリン入り病理標本用容器、など

- ・コルポスコープは、デジタルカメラやモニター、プリンターを標準装備しCD、DVD内蔵のハイエンドスペックのものから観察のみ可能なものまで様々なものが市販されているが、実際には使い慣れたもので十分である。モニター画面があればそれを用い、写真をプリントアウト可能であればそれをもとに患者に説明し、患者との相互理解に役立てるのもよい。ただし、コルポ像の撮影に際しては患者の同意を得ておくことは言うまでもない。
- ・陰鏡は写真撮影時の乱反射を避けるために艶消ししたもの、いわゆるブラッククスコやブラック桜井がよい。
- ・頸管開大摂子(開口摂子)は、病変が頸管内に及ぶあるいは主座がある場合には診断に有効な器具であるため揃えておくほうがよい。
- ・生検鉗子には無鉤のもの、有鉤のものなど、各社から種々のタイプが市販されているが、使い慣れたもので十分である。切れ味が悪いと感じたら先端を研磨するかあるいは新品に交換することを厭わないほうがよい。ちなみに当科ではアトム社製の無鉤生検鉗子を用いている。
- ・生検時の出血には、アルトTM(アルギン酸ナトリウム、共成製薬)の散布が有効との報告もあるため揃えておくとう便利である。

(2)検査の手順

・陰鏡の装着

陰鏡を正確に装着し、子宮腔部全体が明瞭に見えるように位置と開口具合を調整する。閉経後では腔の狭小化があるため状況に応じて小さいサイズの陰鏡も用意しておく。装着時に子宮頸部を擦過して出血させないように注意する。

・粘液の除去

粘液が過剰であれば拭き取って、あるいは注射筒で十分吸引する。

・無加工コルポ診

低倍率で開始し、その後高倍率にして移行帯から外子宮口にかけて詳細に観察する。表面の性状、色調、光沢、辺縁、腺開口形態、血管像などを観察する。酢酸加工により、どの部位にどの程度の所見が出現するかその比較が重要である。異型血管は無加工でも捉えることが可能であり、むしろ酢酸加工で消退することもあるため注意する。白斑(L)も観察可能であり、白斑下のCIN病変の有無に注意する。

・酢酸加工コルポ診

十分量の3%酢酸溶液で行い、円柱上皮領域が白色調になるのを確認する。通常我々は3分以上の加工時間を取っている。再度、粘液が除去されていることを確認し、低倍下で時計回りあるいは逆時計回りで移行帯を確認する。低倍下で異常所見とする部位を高倍下で観察する。一般的には高度所見であれば所見が持続するため再加工の必要性が低い、軽度所見の場合は早期に消退するため、必要に応じて酢酸加工を追加する。粘液の除去が不十分の場合にも所見が弱くでることがあるため再加工が必要となる。グリーンフィルターを使用すると血管の微細な像が見やすくなるので併用する。

・狙い生検

詳細な観察により最高病変部位が推定できたら、狙い生検を施行する。生検組織は小さく切ったろ紙に乗せてホルマリン入り病理標本用容器に入れる。生検が複数ヶ所に及ぶ場合は、ろ

紙に番号を記載して区別する。観察所見は必ずカルテにスケッチし、生検部位は必ず図示する。複数部位の場合は、ろ紙に記載した番号と一致させて記載する。スケッチは表4にある略図の描き方を参照して記載する。写真撮影が可能であれば、写真をカルテ内に保存する。病理伝票にも同様のスケッチを記載する。CINをフォローする場合、スケッチあるいは写真の保存は極めて重要である。CIN1あるいはCIN2で細胞診のみでフォローする場合には、特にどの場所に気をつけて細胞採取すべきかの判断に役立つ。

・頸管内搔爬

閉経後婦人では移行帯が頸管内に後退するため、コルポ診で不適例（UCF）とされることが多い。細胞診で明らかな異常があるにも関わらず、頸管開大摂子（開口摂子）で頸管を開口して観察しても病変を確認できない場合は、頸管内搔爬を行う。4ないし8方向からの組織採取を行うが必ずしも組織が採取できないこともある。組織採取不能で細胞診で高度所見が繰り返し認められる場合には診断的な円錐切除も考慮する。

(3)検査時の注意点

・粘液の除去

コルポ診に最も影響する因子であるため、前述したように注射筒や綿球で可能な限り除去する。

・出血のコントロール

細胞採取による損傷や陰鏡挿入時の損傷により子宮頸部より出血がみられる場合は、綿球で軽く圧迫するとほとんど止血する。しかし、時に表面あるいは頸管内からしつこい出血が持続することがあり、この場合コルポ診がなかなか難しく、適宜圧迫を繰り返しながら施行する。頸管内からの出血は小綿球を頸管内に充填して行うとよい。また、月経時で経血量が多い時期は避けたほうがよい。

・生検後の出血

通常はタンポンの圧迫のみで十分止血する。時にガーゼを充填し、4～6時間後あるいは翌日の自己抜去を指示する。出血が高度の場合には電気メスによる凝固止血や吸収糸による縫合が必要になる。前述のようにアルト™の散布も有効であり、トロンビン沫を用いている施設もある。いずれにしても生検後の出血に関してはあらかじめ患者に説明しておいたほうがよい。

・妊婦の生検

妊娠時の頸管粘液は特に粘調で除去困難なことが多い。妊娠週数が進んだ患者では、腔壁が膨隆し、子宮頸部に被ってくるため、移行帯を全周性に可視できないことが多くコルポ診が難しい。また、子宮頸部は血流が豊富となり充血し、上皮が菲薄化するため白色上皮の診断が難しくなる。生検時の出血も一般に妊娠週数の経過に伴い増えるとされる。よって、精密検査は可及的妊娠週数の早い段階で行うほうがよい。生検はやはり出血が懸念されるため、できる限り少ない部位、できれば1ヶ所からの採取が望ましく、最高病変部位を特定する技量が最も問われる。コルポ診でCIN1あるいはCIN2と推定可能であれば、生検を避け細胞診によるフォローを行い、分娩後に再度精密検査を施行する。

4. CIN の診断

コルポ診での異常所見は、白色上皮（W）、モザイク（M）、赤点斑（P）、白斑（L）、異型血管域（aV）よりなる。さらに白色上皮で腺口所見が主体である場合、腺口型（Go）と区別される。白色上皮および腺口型、モザイク、赤点斑はgradingされ、軽度所見と高度所見に分類される（表4）。白斑と異型血管域はgradingしない。

(1)観察のポイント

所見の質的診断（grading）の参考所見を表5に示した。

- ・白色調：半透明、白濁、不透明、象牙白色調の順で所見のgradeが高くなる。

- ・表面の性状：平滑か粗造か。後者のほうが grade が高い。
- ・腺開口：腺口開存か閉鎖か。後者のほうが grade が高い。
- ・血管像：走行・形態・血管間距離。血管像の観察は、その太さ、走行、異常血管の出現など、多種多様で、特に異常血管の出現は病変が浸潤を開始している所見として重要である
- ・所見移行：不鮮明（鈍的）か鮮明（鋭的）か。

病変推定所見から正常所見への移行が鮮明な場合は grade の高い所見である。

- ・所見出現：早いか遅いか。後者のほうが grade が高い。
- ・所見消失：早いか遅いか。酢酸加工後に所見がもっとも鮮明になった後にその所見が消退するまでの時間は、長いほど grade が高い。

(2)異常所見 (ACF)

白色上皮 (W) および腺口型 (Go)、モザイク (M)、赤点斑 (P) の grading は上記のポイントを参考にして決める。軽度、高度所見の具体例を図1～4に示した。

白斑 (L) は病理組織学的には過角化 (hyperkeratosis) に相当し、酢酸加工前から認められる。白斑に覆われた表皮下部分に CIN 病変が潜んでいる可能性がある。一般に白斑は薄く容易に剥脱可能であれば、その下の病変は軽度病変であることが多く、白斑が厚く剥がれにくいようなときは高度病変が存在することが多い。

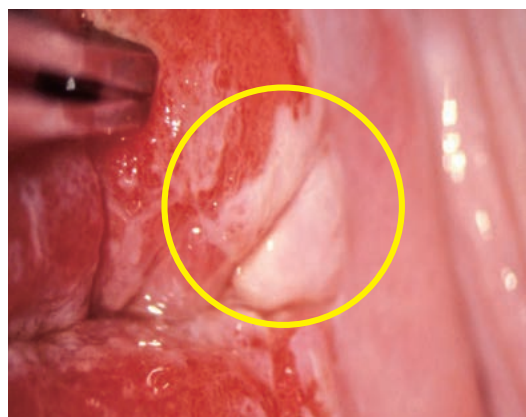
異型血管域 (aV) は血管新生 (angiogenesis) の結果生じたものであり、初期の間質内浸潤が存在することを意味する。したがって、aV には軽度病変は存在しない。

表5 異常所見の grading 基準

項目	所見	軽度	高度
1 血管異常	・ 走行	整	不整
	・ 管壁	整	不整
	・ 末梢拡大	小	大
	・ 赤点の大きさ	小	大
	・ モザイク網眼	小	大
2 血管間距離	・ ループ血管拡張	小	大
	・ 赤点間距離	短	長
	・ 網眼の拡大	小	大
3 色調	・ 白色調	白濁	帯黄
4 腺開口	・ 腺口開存	残存	閉鎖
5 所見の移行	・ 明瞭度	低	高
6 所見の広さ	・ 広がり	狭	広
7 所見発現	・ 発現時間	短	長
8 所見消失	・ 消失時間	短	長

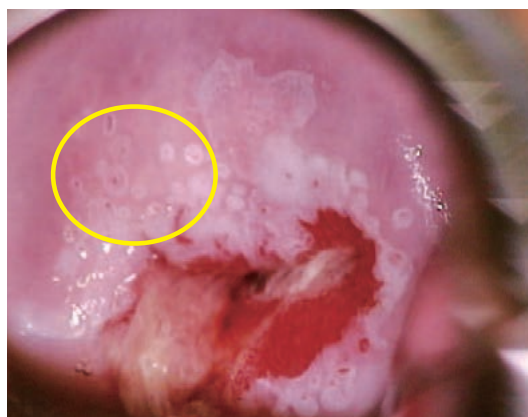


白濁白色調：W 1
(中等度異形成)

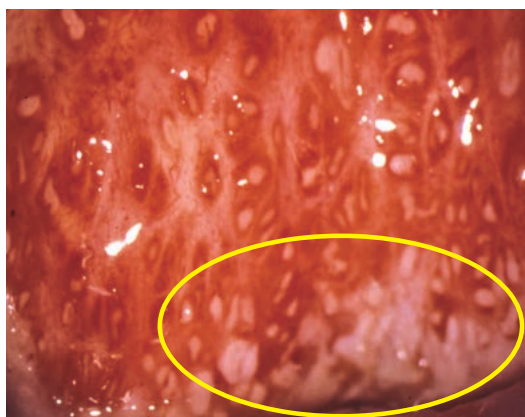


不透明白色調：W 2
(上皮内癌)

図1 白色上皮 (W) の grade

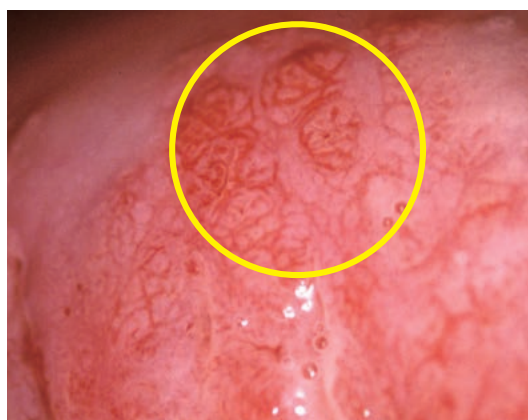


腺口残存 (Go 1)
(中等度異形成)



埋没腺口 (Go 2)
(上皮内癌)

図2 腺口型の grade

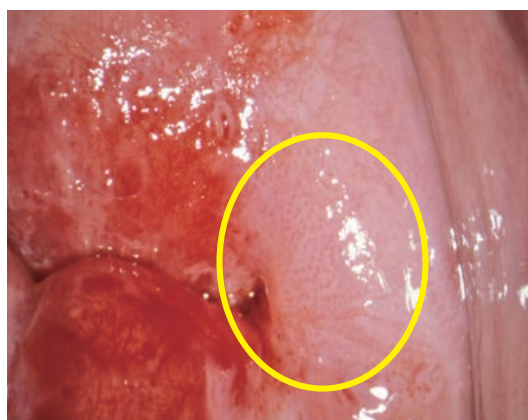


不完全モザイク：M 1
(中等度異形成)



完全モザイク：M 2
(上皮内癌)

図3 モザイク(M)の grade



小型均一赤点：P 1
(軽度異形成)



不均一赤点：P 2
(上皮内癌)

図4 赤点斑 (P)の grade

(3)総合診断

最終的なコルボ診断を下す際には、まず観察に適した状態（評価可能状態）であることを確認したうえで行う。前述した異常所見を十分観察し、一つの所見に拘らないで、総合判断を行う必要がある。軽度所見（minor）は軽度～中等度異形成を、高度所見（major）は高度異形成～上皮内癌・微小浸潤癌を推定する所見である。

5. おわりに

産婦人科臨床医にとってコルボ診の重要性は昔も今も変わらない。しかしながら、近年、コルボ診に精通する指導者が少なくなったとの指摘もあり、婦人科専門医あるいは腫瘍専門医を目指すものにとって以前のように丁寧な指導を受ける機会が減ってきている。ほとんどの臨床医はアトラスを片手にコルボ所見と生検の病理所見とを照らし合わせ、その繰り返しにより自分なりに形態学を構築しているのが実情であろう。しかし、HPV感染率と相まってCIN罹患率は非常に高いことから、煩雑な外来診療の中でコルボ診を独学で修得するにはおのずと限界があり、時間的制約が

大きい。我々は、特殊外来としてコルボ外来を設置し、CINと診断された患者のフォローをこの外来で行い、後進の指導にあたっている。日常外来の中でコルボ診に十分に時間をかけて行えない場合には、コルボ診のための外来枠あるいは時間枠を設けるのも一法と思われる。また、近年ではコルボ診に関する講習や勉強会も専門学会を除いてほとんどされていない。今後はコルボ診も含めた子宮頸癌の検診および予防に関する定期的な情報交換の場を設ける必要があるものと思われる。

内容の一部は、愛知県保険医協会主催産婦人科臨床懇談会（平成22年2月）で報告した。

また、写真の一部は、恩師である東京都予防医学協会検査研究センター、長谷川寿彦先生のご厚意により提供いただいた。紙面にて厚く御礼申し上げます。

参考図書

- ・日本婦人科腫瘍学会：新コルボスコピースタンダードアトラス（2005）、中外医学社、2005.
- ・栗原操寿、塚崎克己：コルボ診の臨床ABC、メディカルビュー社、2004.
- ・泉 陸一：コルボアトラス CD-ROM、アトムス