

卵巣表層上皮性腫瘍におけるレクチン結合に関する組織化学的研究

長崎大学医学部産科婦人科学教室 (主任: 山辺 徹教授)

村 上 俊 雄

Histochemical Study on Lectin Binding in Surface Epithelial Tumor of the Ovary

Toshio MURAKAMI

Department of Obstetrics and Gynecology, Nagasaki University School of Medicine, Nagasaki
(Director : Prof. Tooru Yamabe)

概要 卵巣腫瘍のホルマリン固定、パラフィン包埋による組織切片を用いて、avidin-biotin-peroxidase complex による酵素抗体染色を施し、7種のレクチン (PNA, UEA-1, WGA, ConA, RCA-1, SBA および DBA) 結合について検討した。その結果、表層上皮封入嚢胞では、RCA-1結合のみが apical membrane staining として認められた。良性腫瘍のうち、漿液性嚢胞腺腫では、すべてのレクチンが存在し、apical membrane あるいは plasma membrane に陽性であった。粘液性嚢胞腺腫では、PNA, UEA-1, WGA および RCA-1結合が証明され、apical membrane あるいは apical membrane and cytosol に陽性であった。原発性腺癌に関しては、漿液性腺癌および明細胞腺癌における PNA 結合陽性例の頻度はそれぞれ71.4%および100%であり、plasma membrane あるいは plasma membrane and cytosol に局在していた。また類内膜腺癌および粘液性腺癌における UEA-1結合陽性例はそれぞれ80%および60%であり、apical membrane あるいは apical membrane and cytosol に証明された。腺癌の分化度からみると、SBA 結合陽性例は高分化型85.7%、中分化型66.7%および低分化型0%であり、また DBA 結合陽性例はそれぞれ71.4%、41.7%および0%であった。RCA-1結合は表層上皮封入嚢胞および漿液性嚢胞腺腫で apical membrane に陽性であったが、漿液性腺癌では呈色されなかった。

以上の成績より、表層上皮性腫瘍においては、癌化過程に伴って糖鎖構造が変化する可能性が認められた。さらに PNA および UEA-1結合は腫瘍の組織型に関連し、また SBA および DBA 結合は組織学的分化度に関連するように思われた。

Synopsis The lectin binding to cells of inclusion cyst and surface epithelial tumor of the ovary was studied by lectin histochemistry. The RCA-1 only bound to inclusion cyst. All lectins bound to serous cystadenoma but PNA UEA-1, WGA and RCA-1 bound to mucinous cystadenoma. The binding of PNA was identified in association with serous cystadenocarcinoma in 5 of 7 cases (71.4%) and with clear cell adenocarcinoma in 5 of 5 cases (100%). The binding of UEA-1 was identified in association with endometrioid adenocarcinoma in 4 of 5 cases (80%) and with mucinous cystadenocarcinoma in 3 of 5 cases (60%). The binding of SBA was identified in association with clear differentiation in 6 of 7 cases (85.7%), with moderate differentiation in 8 of 12 cases (66.7%) and with poor differentiation in 0 of 3 cases (0%). The binding of DBA was identified in association with clear differentiation in 5 of 7 cases (71.4%), with moderate differentiation 5 of 12 cases (41.7%), and with poor differentiation in 0 of 3 cases (0%). The PNA and UEA-1 had shown relative correlation with the histological type. The intensity of SBA and DBA binding was greater in clear differentiation than in poor differentiation. There was close correlation between SBA and DBA binding patterns and histological grading. The results of this study suggested that the lectin histochemical study was useful in detecting the histological type and grade. The results were also consistent with studies demonstrating a change in cellular carbohydrate composition following malignant transformation.

Key words: Lectin histochemistry • Carbohydrate composition • Primary ovarian carcinoma

緒 言

細胞表面や胞体内には蛋白質や脂質と結合した

糖鎖が存在することが知られている。これら複合糖鎖の構造および機能については、まだ不明な点

も少なくないが、細胞の分化や癌化などに伴って変化することが認められている²⁾。さらに、最近では一部の癌抗原を糖鎖が担っているともいわれている。細胞内外における糖鎖構造を組織化学的に観察する場合、特定の糖鎖構造と特異的に結合するレクチンを用いることはきわめて有用である。このような方法を用いて、近年、各分野において正常および腫瘍組織の末端糖鎖に関する研究がなされるようになった^{1)5)6)8)~11)}。そこで、卵巣腫瘍のもつ複合糖鎖の性状およびその特異性を明らかにするために、糖特異性の異なる7種のレクチンを用いて、免疫組織化学的検討を試みた。

対象および方法

長崎大学産科婦人科で治療された卵巣の表層上皮性腫瘍30例〔良性4例(漿液性嚢胞腺腫2例および粘液性嚢胞腺腫2例)、境界悪性4例(漿液性腫瘍2例および粘液性腫瘍2例)および悪性22例(漿液性腺癌7例、粘液性腺癌5例、類内膜腺癌5例および明細胞腺癌5例)〕および表層上皮封入嚢胞2例を対象とし、レクチンを用いて組織化学的に検討した。

まずホルマリン固定、パラフィン包埋による4 μ mの組織切片について、xylene-alcOHで脱パラフィンを行つたのち、0.6% H_2O_2 加 MeOH で内因性 peroxidase を block し、10% 正常ヤギ血清と反応させた。ついでビオチン化レクチンと室温で反応させ、avidin-biotin-peroxidase complex (Vector Laboratories, Inc., Burlingame, CA) とともに室温で incubate し、DAB (3,3'-diaminobenzidine, 同仁化学研究所) により peroxidase を発色させたのち、Mayer's hematoxylin による核染色を施した。

使用したレクチンは、① D-galactose または N-acetyl-D-galactosamine 結合レクチンとして arachis hypogaea (PNA)、② L-fucose 結合レクチンとして ulex europeus-1 (UEA-1)、③ N-acetyl-D-glucosamine 結合レクチンとして triticum vulgare (WGA)、④ D-mannose または D-glucose 結合レクチンとして canavalia ensiformis (ConA)、⑤ D-galactose 結合レクチンとして ricinus communis-1 (RCA-1)、⑥ D-galactose または N-acetyl-D-galactosamine 結合レクチンとして glycinie max (SBA) および、

⑦ N-acetyl-D-galactosamine 結合レクチンとして dolichous biflorus (DBA) の7種で、いずれも Vector laboratories 社 (U.S.A.) の製品を用いた。

なおレクチン結合陽性例に関しては、呈色度(組織化学的反応度)および呈色部位(細胞内局在部位)について検討した。

呈色度の判定には、対話式画像解析装置 SP500 (Olympus) を用い、半定量化を試みた。すなわち、レクチン結合部位は DBA により peroxidase を黄褐色に発色させているので、その組織切片試料を観察しながら顕微鏡光路の途上にテレビカメラを設置し、これに画像を入力して、コンピュータで画像濃淡の処置および画像の強調(濃淡レベルの変換)を行つた(図 1a)。さらに赤、緑および青の色調の3要素のうち、黄褐色に最も近い色調である赤色調を用いて画像を擬似カラー変換することにより呈色輝度を測定し(図 1b)、それに基づくヒストグラムを作製した(図 1c)。そこで、肉眼的に強く呈色されている部位を10枚の組織切片についてそれぞれ5カ所ずつ測定した。そして上記の方法でヒストグラムを作製したところ、195.0~217.0度数/画素の範囲であつた。次に肉眼的に弱く呈色されている部位を同様に10枚の組織切片で1枚につき5カ所ずつ測定し、呈色輝度に基づくヒストグラムを作製したところ、179.0~201.0度数/画素であつた。これら強弱二つのヒストグラムを重ねて対比すると、その交差点は198.0度数/画素であつた。そこで、客観的に179.0~198.0度数/画素の範囲を呈色度弱陽性とし、198.0~217.0度数/画素を強陽性と判定することにした。なお198.0度数/画素は強陽性に含めた。

細胞内局在部位に関しては、① apical membrane (AM) に局在するもの、② plasma membrane (PM) に局在するもの、③ apical membrane とともに cytosol (AM+C) にも分布するもの、および④ plasma membrane とともに cytosol (PM+C) にも分布するものの4群に大別した。

成 績

1. 表層上皮封入嚢胞

表層上皮封入嚢胞は表層上皮性腫瘍の発生起源と考えられている⁷⁾¹³⁾。そこで、封入嚢胞の上皮細胞について検討したところ、PNA, UEA-1, WGA, ConA, DBA および SBA 結合の6種のレ

クチンは、いずれも呈色されなかつた。しかし RCA-1のみは嚢胞上皮の一部において弱陽性で、その局在は AM に認められた (表 1)。

2. 良性腫瘍

漿液性嚢胞腺腫では、7 種すべてのレクチンが弱陽性であつた。PNA, UEA-1, ConA および RCA-1 結合では AM に、WGA, SBA および DBA 結合は PM に証明された。

粘液性嚢胞腺腫では、PNA, UEA-1, WGA および RCA-1 結合は弱陽性で、ConA, SBA および DBA 結合では呈色されなかつた。陽性であつたもののうち、PNA 結合は PM+C に存在していたのに対して、UEA-1, WGA および RCA-1 結合は AM に認められた (表 1)。

3. 境界悪性腫瘍

低悪性度の漿液性および粘液性腫瘍におけるレクチン結合は良性腫瘍の場合とほぼ同様の呈色態度であつた。しかしながら、漿液性腫瘍 (低悪性度) において、とくに PNA 結合は上皮細胞の多層化した部によく呈色され、主として PM+C に認められた。また ConA 結合は上皮性芽出部における PM+C に陽性であつた。粘液性腫瘍 (低悪性度) では、PNA, UEA-1, WGA および RCA-1 結合で陽性で、呈色部位も良性の粘液性嚢胞腺腫の場合と同様であつた。

4. 原発性卵巣癌

1) 組織型との関係

原発性卵巣癌の各組織型におけるレクチン陽性例は漿液性腺癌でそれぞれ PNA 71.4%, UEA-1 28.6%, WGA 28.6%, ConA 0%, RCA-1 0%, SBA 28.6% および DBA 0%, 粘液性腺癌ではそ

れぞれ 40%, 60%, 60%, 80%, 100%, 100% および 100%, 類内膜腺癌はそれぞれ 60%, 80%, 80%, 20%, 20%, 60% および 40%, また明細胞腺癌ではそれぞれ 100%, 20%, 100%, 60%, 60%, 80% および 60% であつた (表 2)。次に、陽性例における細胞内局在についてみると、PNA 結合は漿液性腺癌で 7 例中 5 例に認め、そのうち 4 例は PM に、残りの 1 例は PM+C に陽性であつた (図 2)。また明細胞腺癌でも、PNA 結合は 5 例のすべてに認められたが、そのうちの 4 例が PM に、1 例が PM+C に陽性であつた (図 3)。

UEA-1 結合は粘液性腺癌では 5 例のうちの 3 例に認めたが、そのうちの 2 例は AM+C に、他の 1 例は AM に呈色された (図 4)。また類内膜腺癌では、UEA-1 結合は 5 例中 4 例に認め、その全例が AM の部に陽性であつた (表 3)。

なお表層上皮封入嚢胞および漿液性嚢胞腺腫において AM に証明された RCA-1 結合は、漿液性腺癌 7 例ではすべて陰性であつた。

2) 組織学的分化度との関係

レクチン結合が陽性であつたのは、高分化型腺癌 (7 例) では PNA 42.9%, UEA-1 57.1%, WGA 71.4%, ConA 57.1%, RCA-1 71.4%, SBA 85.7% および DBA 71.4%, 中分化型 (12 例) ではそれぞれ 83.3%, 33.3%, 66.7%, 33.3%, 33.3%, 66.7% および 41.7%, また低分化型 (3 例) ではそれぞれ 66.7%, 66.7%, 33.3%, 0%, 0%, 0% および 0% であつた (表 4)。

すなわち、SBA 結合は高分化型 85.7%, 中分化型 66.7% および低分化型 0%, また DBA 結合はそれぞれ 71.4%, 41.7% および 0% となり、これらはともに分化度が低い例ほど陽性率も低下する傾向がうかがわれた。なお画像処理による半定量

表 1 表層上皮封入嚢胞および表層上皮性腫瘍 (良性群) におけるレクチン結合能

レクチン 組織型	PNA	UEA-1	WGA	ConA	RCA-1	SBA	DBA
胚芽封入嚢胞 (2 例)	—	—	—	—	+ / AM	—	—
漿液性嚢腫 (2 例)	+ / AM	+ / AM	+ / PM	+ / AM	+ / AM	+ / PM	+ / PM
ムチン性嚢腫 (2 例)	+ / AM+C	+ / AM	+ / AM	—	+ / AM	—	—

+ : positive staining (weak staining)

— : negative staining

AM : apical membrane staining

PM : plasma membrane staining

AM+C : apical membrane and cytosol staining

表 2 原発性卵巣癌におけるレクチン結合能

レクチン 組織型	PNA	UEA-1	WGA	ConA	RCA-1	SBA	DBA
漿液性腺癌	5/7 (71.4)	2/7 (28.6)	2/7 (28.6)	0/7 (0)	0/7 (0)	2/7 (28.6)	0/7 (0)
粘液性腺癌	2/5 (40)	3/5 (60)	3/5 (60)	4/5 (80)	5/5 (100)	5/5 (100)	5/5 (100)
類内膜腺癌	3/5 (60)	4/5 (80)	4/5 (80)	1/5 (20)	1/5 (20)	3/5 (60)	2/5 (40)
明細胞腺癌	5/5 (100)	1/5 (20)	5/5 (100)	3/5 (60)	3/5 (60)	4/5 (80)	3/5 (60)

() : %

表 3 原発性卵巣癌におけるレクチン結合の呈色部位

組織型	レクチン 局在	PNA	UEA-1	WGA	ConA	RCA-1	SBA	DBA
漿液性腺癌 〔7例〕	AM	—	—	—	—	—	—	—
	PM	4	2	2	—	—	2	—
	AM+C	—	—	—	—	—	—	—
	PM+C	1	—	—	—	—	—	—
粘液性腺癌 〔5例〕	AM	2	1	3	2	3	2	3
	PM	—	—	—	—	—	—	—
	AM+C	—	2	—	2	2	3	2
	PM+C	—	—	—	—	—	—	—
類内膜腺癌 〔5例〕	AM	3	4	4	—	1	2	2
	PM	—	—	—	—	—	—	—
	AM+C	—	—	—	1	—	1	—
	PM+C	—	—	—	—	—	—	—
明細胞腺癌 〔5例〕	AM	—	—	—	—	—	—	—
	PM	4	1	5	3	2	3	2
	AM+C	—	—	—	—	—	—	—
	PM+C	1	—	—	—	1	1	1

数字は症例数を示す

AM: apical membrane staining, PM: plasma membrane staining

AM+C: apical membrane and cytosol staining, PM+C: plasma membrane and cytosol staining

表 4 原発性卵巣癌の組織学的分化度におけるレクチン結合能

レクチン 組織分化度	PNA	UEA-1	WGA	ConA	RCA-1	SBA	DBA
高分化型	3/7 (42.9)	4/7 (57.1)	5/7 (71.4)	4/7 (57.1)	5/7 (71.4)	6/7 (85.7)	5/7 (71.4)
中分化型	10/12 (83.3)	4/12 (33.3)	8/12 (66.7)	4/12 (33.3)	4/12 (33.3)	8/12 (66.7)	5/12 (41.7)
低分化型	2/3 (66.7)	2/3 (66.7)	1/3 (33.3)	0/3 (0)	0/3 (0)	0/3 (0)	0/3 (0)

() : %

化呈色度検討ではSBA結合の強陽性例は高分化型28.6%, 中分化型16.7%および低分化型0%であり, DBA結合の強陽性もそれぞれ28.6%, 16.7%および0%であった。これに対し, SBA結合の弱陽性はそれぞれ57.1%, 50.0%および0%で, DBA結合の弱陽性はそれぞれ42.9%, 25.0%および0%であった。このように, 呈色度も陽性率と同様, 分化度が低くなるにつれて弱くなる傾向が認められた。一方, 細胞内局在について観察すると, 高分化型におけるSBA結合陽性例の局在はAM 28.6%, PM 14.3%, AM+C 47.6%およびPM+C 0%であり, DBA結合はそれぞれ42.6%, 0%, 28.6%および0%であった。また中分化型におけるSBA結合はAM 16.7%, PM

33.3%, AM+C 8.3%およびPM+C 8.3%, DBA結合はそれぞれ16.7%, 16.7%, 0%および8.3%, さらに低分化型(3例)ではいずれも陰性であった。

3) 血液型との関係

原発性卵巣癌患者22例の血液型をA型(14例)とnonA型〔8例(B型3例, AB型2例およびO型3例)〕に分けて検討すると, SBA結合の陽性例の頻度はA型64.3%およびnonA型62.5%で, 全体の陽性率63.6%とほとんど差がなかった。またDBA結合においては, それぞれ42.9%および50.0%とむしろnonA型においてやや高頻度に観察された。

次にUEA-1結合の陽性例をO型(3例)とnonO型〔19例(A, BおよびAB型)〕に分けて検討すると, それぞれ66.7%および42.1%でほとんど差はみられなかった(表5)。

考 察

レクチンは糖と相互に作用する免疫反応産物以外の蛋白あるいは糖蛋白である。このようなレクチンを組織細胞化学的に検討することによつて, ①種々の組織や細胞に存在する複合糖鎖の分布の検索, ②特定の組織や細胞の同定, さらに③臨床

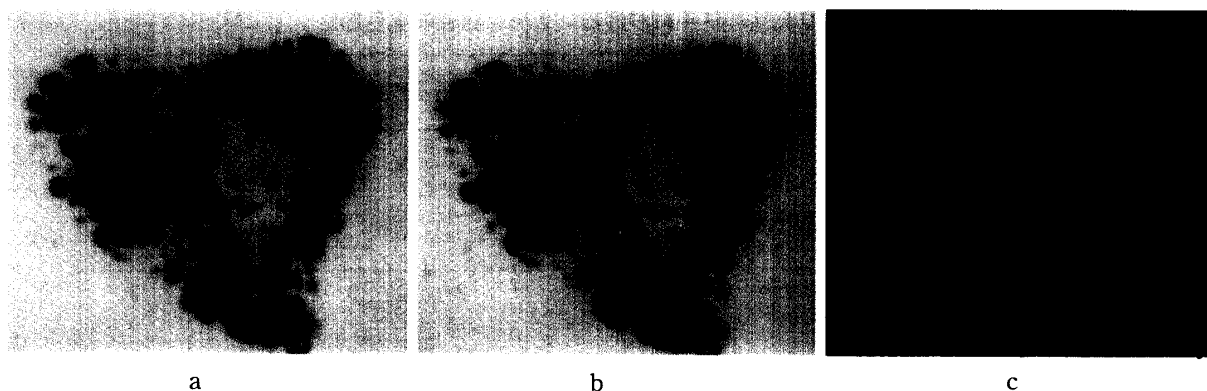
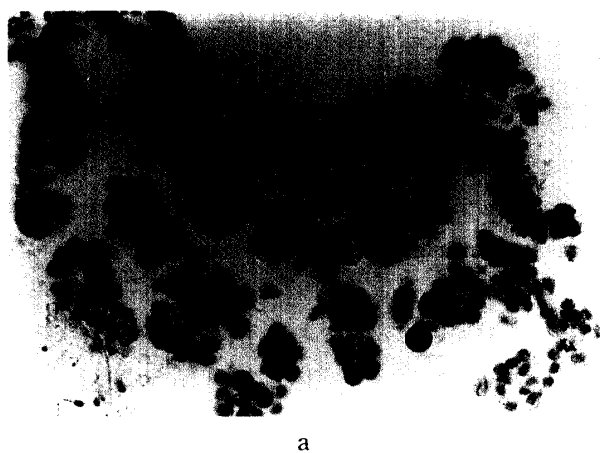
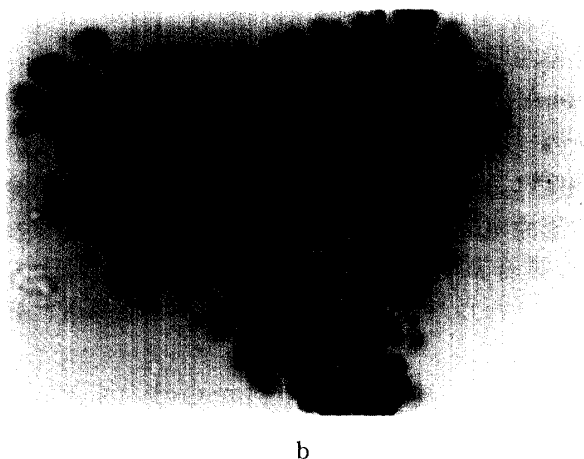


図1 レクチン結合の呈色度（組織化学反応度）判定手順〔対話式画像解析装置 SP500 (Olympus) による〕

a: 画像の強調（濃淡レベルの変換）, b: 擬似カラー変換, c: ヒストグラム作製



a



b

図2 漿液性腺癌，高分化型における PNA 結合呈色（a: $\times 100$, b: $\times 200$ ）

腺癌細胞の細胞膜に明瞭に、また細胞質にも呈色されている（plasma membrane and cytosol staining）。



a



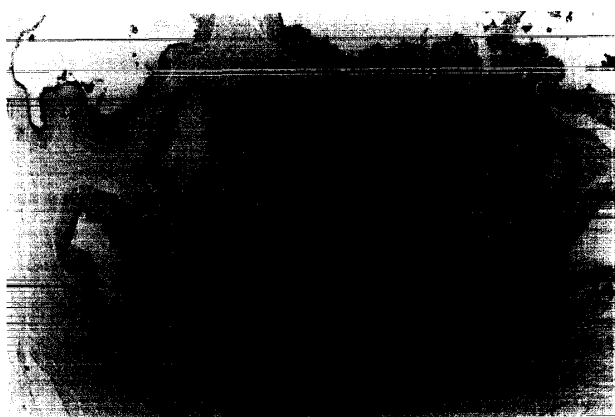
b

図3 明細胞腺癌，中分化型における PNA 結合呈色（a: $\times 50$, b: $\times 100$ ）

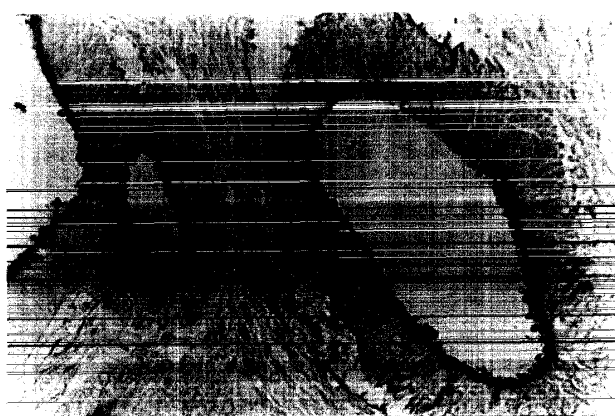
腫瘍細胞の細胞膜にほぼ一致して、黄褐色に呈色されている（plasma membrane staining）。

的および病理学的診断への応用が可能と思われる。

N-acetyl-D-galactosamine または galactose 結合レクチンである PNA 結合は T 抗原（Thomsen Friedenreich antigen）として知られていた赤



a



b

図4 粘液性腺癌, 高分化型における UEA-1結合呈色
(a; $\times 50$, b; $\times 200$)

主として腺腔側の細胞膜に, また一部では腺腔側の細胞質に呈色されている (apical membrane and cytosol staining).

血球抗原であり, MN 式血液型の前駆体である。PNA 結合の検索は大腸, 乳腺および腎などの腫瘍性病変に応用されている^{1)5)6)8)~11)}。大腸の腺腫や癌では, 正常粘膜より高率に PNA 結合が証明され, 腺腫の異型度によつて陽性細胞内の局在が変化することが知られている⁹⁾。また乳癌では PNA 結合と estrogen receptor との関連性が示唆されている¹⁰⁾¹¹⁾。ところで, 自験の成績から, PNA 結合は, 卵巣の漿液性腫瘍では良性から悪性に進展するにつれて, 呈色度が増強するとともに, 細胞内局在も apical membrane より plasma membrane または plasma membrane and cytosol に移り, 細胞膜および細胞質の一部において糖鎖の構造が変化していることが示唆された。したがつて, 呈色度および細胞内局在の観察

表5 原発性卵巣癌の組織における血液型とレクチン結合能

血液型 レクチン	A 型	nonA 型 (B, AB and O 型)	計
SBA	9/14 (64.3)	5/8 (62.5)	14/22 (63.6)
DBA	6/14 (42.9)	4/8 (50.0)	10/22 (45.5)

血液型 レクチン	O 型	nonO 型 (A, B and AB 型)	計
UEA-1	2/3 (66.7)	8/19 (42.1)	10/22 (45.5)

(): %

により, 漿液性腫瘍における悪性の一つの指標となりうるように思われる。また明細胞腺癌においては, PNA 結合は 5 例のすべてに陽性であり, そのうち 4 例が強陽性で plasma membrane あるいは plasma membrane and cytosol に局在がみられたことから, PNA 結合は明細胞腫瘍においても癌化の有用な指標となるのかも知れない。

Nicolson¹²⁾はがん細胞の凝集性はレクチン結合部位の細胞膜上での動きやすさと関係がありこの動きやすさは細胞膜の流動的な性質と膜の内側にある細胞骨格系によつて制御されると論じている。一方, 渡辺ら⁴⁾によると PNA 結合は糖蛋白の細胞内産生, 輸送, 分泌機構のバランスの乱れを反映したもので, 細胞の腫瘍化に伴い骨格を形成する microfilament system の変化がひき起こされるとしている。その結果, 腫瘍化したものは細胞表面における糖蛋白抗原の局在様式からみた極性の乱れ, 細胞内輸送分泌機構の障害, さらには細胞膜分子配列の乱れによる膜蛋白の易遊離性という形で形態学的にも観察されるようになったものであるという⁴⁾。

UEA-1結合は, 血管内皮のマーカーとされ, また抗 H(O)型の特異性を有するものとして知られているが, そのほか, 大腸および腎でも UEA-1結合について検討されている¹⁾⁵⁾⁶⁾。自験の卵巣腫瘍においては, 漿液性腫瘍では悪性例において陽性率が低下していた。一方粘液性腫瘍では, 悪性の例ほど呈色度は増強し, apical membrane より cytosol の一部にも呈色され, 糖鎖構造の変化が想定された。また類内膜腺癌では, 腺腔側の細胞

膜に強陽性であつた。UEA-1結合は粘液性腺癌および類内膜腺癌の補助的な指標になる可能性がある。

RCA-1結合は表層上皮封入嚢胞および漿液性嚢胞腫において弱陽性で、apical membraneに局在したが、漿液性腺癌7例では1例も呈色されなかつた。このように、正常組織に存在する糖鎖が癌化に伴つて消失する所見が得られた。

DBA結合はA型に特異的な代表的レクチンでありPaget細胞の複合糖鎖を特異的に認識し、きわめてコントラストよく正常細胞と腫瘍細胞を染め分けることができるといわれている³⁾。今回、検討した卵巣では、粘液性腺癌でよく染色された。また組織学的分化度については、高分化型ほどよく呈色され、組織学的分化度に関連したレクチンであることが示唆された。おそらく、このことは分化の進んだ細胞では糖含有分子を外まで運び出すのに対して、低分化な細胞では細胞内にとどめており分化に伴つて糖含有分子の産生量や局在性に変化が生じるものと思われる。

SBA結合もA型に特異的なレクチンであるが、DBA結合と同様、粘液性腺癌で陽性率が高く、分化度の高い例ほどよく呈色された。SBA結合やDBA結合のような血液型に特異性を示すレクチンは腺癌の組織学的分化度に関連しているものかとも考えられる。なお今回の成績からは、SBA、DBAおよびUEA-1結合の血液型特異性レクチンと癌細胞との結合においては、とくに血液型による相違は見出されなかつた。

SBA結合とDBA結合の呈色態度は表層上皮性腫瘍の各型において類似した傾向を示した。これはSBAおよびDBA結合の糖結合特異性がN-acetyl-D-galactosamineであることによるためであろう。ところが、一方では、N-acetyl-D-galactosamine結合であるPNA結合とSBAおよびDBA結合はかなり異なる呈色態度を示していた。これは、糖結合特異性が結合相手となる複合糖質分子の高次構造の影響なども含めて、いまだ十分に解明されていないので、一般にレクチン

の結合性だけから糖鎖の構造を論ずることはできない。レクチンを用いた細胞組織化学はますます普及することと思われるが、これらの解明は癌化過程および細胞分化の本質にせまりうるものと考えられる。今後、さらに生化学的および分子生物学的手法も導入して検討する必要がある。

稿を終るにあたり御懇切な御指導と御校閲を賜つた山辺 徹教授に深甚なる感謝の意を表します。また終始直接御指導いただきました黄 宏駿講師ならびに本研究に対しまして御助言いただいた中島久良講師に感謝いたします。

文 献

1. 陳 英輝：腎癌のレクチンによる糖組織化学的研究。日泌尿会誌，77：1405，1986。
2. 平野 寛：細胞膜の構造とトランスメンブラン・コントロール。最新医学，35：724，1980。
3. 平野 寛：表皮複合糖質のレクチンによる解析。細胞，20：255，1988。
4. 渡辺慶一，名倉 宏：酵素抗体法，233，学際企画，東京，1985。
5. 米澤 傑，佐藤英一：レクチン組織化学およびその応用。病理と臨床，6：34，1988。
6. 米澤 傑，佐藤英一：レクチンの病理組織学への応用。細胞，20：260，1988。
7. Blaustein, A.V.： Surface cells and inclusion cysts in fetal ovaries. Gynecol. Oncol., 12：222，1981。
8. Boland, C.R., Montgomery, C.K. and Kim, Y. S.： A cancer-associated mucin alteration in benign colonic polyps. Gastroenterology, 82：664，1982。
9. Cooper, H.S. and Reuter, V.E.： Peanut lectin binding sites in polyps of the colon and rectum, adenomas, hyperplastic polyps and adenomas with in situ carcinoma. Lab. Invest., 49：655，1983。
10. Helle, M. and Krohn, K.： Reactivity of a monoclonal antibody recognizing an estrogen receptor regulated glycoprotein in relation to lectin histochemistry in breast cancer. Virchow. Arch. A (Pathol. Anat.), 410：23，1986。
11. Michael, W.S., David, T.K. and Richard, K.S.： Peanut lectin binding in breast carcinoma. Cancer, 58：2046，1986。
12. Nicolson, G.L.： Transmembrane control of the receptors on normal and tumor cells. Biochem. Biophys. Acta, 457：57，1976。
13. Scully, R.E.： Ovarian tumors. A review. Am. J. Pathol., 87：686，1977。

(特別掲載 No. 6930 平2・12・17受付)