原 著

腹腔内洗浄細胞診および組織学的所見からみた 胃癌漿膜浸潤肉眼分類に関する検討

金沢大学第2外科

仲 井 培 雄 米 村 豊 松 本 尚 津 川 浩一郎
木 村 寛 伸 竹 川 茂 鎌 田 徹 大 山 繁 和
小 坂 健 夫 山 口 明 夫 三 輪 晃 一 宮 崎 逸 夫

S₁～S₃進行胃癌41例を対象に、S₁、S₂部位を肉眼的に分類し、胃癌の肉眼的、組織学的所見、及び27例の腹腔内洗浄細胞診について比較検討した。漿膜浸潤部位は、苔状、腱状、微細顆粒状、粗顆粒状、塊状、炎症癍痕状、白色癍痕状に分類した。苔状と白色癍痕状は判別に注意を要した。ps陽性率については、微細顆粒状100%、粗顆粒状87.5%、苔状80%の3型は、白色癍痕状0%より有意に陽性率が高かった。また、これらの型は、S₁ 12.5%、S₂ 78.8%の陽性率と比較しても差を認め、深達度の判定に際し有用であった。組織型との関連は少なかった。INFおよび間質はある程度推定することが可能であり、特に、粗顆粒状と比較して有意にINF γ の多い微細顆粒状、腱状、苔状、炎症癍痕状、および、scirrhousの多い微細顆粒状、腱状は、漿膜面での癌の浸潤性を推定する上で有用であった。Borrmann 4型症例、腹腔内洗浄細胞診陽性例は、微細顆粒状、腱状、苔状にのみ認められた。

索引用語：胃癌の漿膜浸潤肉眼分類、胃癌の漿膜因子、胃癌の組織学的分類、胃癌の腹腔内洗浄細胞診

緒 言

進行胃癌の予後を左右する諸因子のうち癌性腹膜炎に連なる癌の漿膜浸潤は極めて重要であり、その予後に対する報告は数多くみられる^{1)~4)}。しかし漿膜浸潤の形態について肉眼所見と組織所見を比較検討した報告⁵⁾⁶⁾は少ない。そこでわれわれは、肉眼的に漿膜浸潤形態を7型に分類し、S因子、深達度、組織型、INF、間質量、Borrmann分類、腹腔内洗浄細胞診について考察を加え、漿膜面から癌の性質を推察するための基準となる所見を得たので報告する。

研究対象および方法

1988年6月以降、当教室で経験したS₁～S₃の進行胃癌41例の切除胃のうち、大小網浸潤部位、S₃部位を除くS₁、S₂部位41病変を対象症例とし、S因子だけでは表現できない肉眼的漿膜浸潤の性状を下記のごとく7型に分類した(写真1)。

1) 苔状：白色で漿膜表面がやや粗造な苔状を呈す。

2) 腱状：漿膜を刷毛で掃いたような、白色腱様または筋膜様を呈す。

3) 微細顆粒状：直径2、3mmの微細な顆粒状を呈す。

4) 粗顆粒状：直径5～10mm前後の、粗大で突出した顆粒状を呈す。

写真1-1 苔状

1990年4月25日受付 1991年6月20日採用

写真 1-2 臃状

写真 1-5 塊状

写真 1-3 微細顆粒状

写真 1-6 炎症癍痕状

写真 1-4 粗顆粒状

写真 1-7 白色癍痕状

5) 塊状：直径20mmを越えるような結節状の膨隆で、漿膜面は比較的滑らかである。

6) 炎症癍痕状：凹凸があり炎症でひきつれた癍痕状を呈す。

7) 白色癍痕状：平滑で光沢を伴う漿膜表面を通して、白色の癍痕状変化を認める。この肉眼的漿膜浸潤部位の外縁を、注射針を用いて正確に点墨し、10%ホ

ルマリンで固定した。その後、胃小弯に直交する割線で5mm幅の階段状切片を作成した。ついで、H-E染色を用いて組織標本を作成し、光顕にて組織学的所見を観察した。また、腹腔内洗浄細胞診は41例中27症例に行われた。開腹直後に生食水200mlを漿膜浸潤部位への直接的散布を避けて腹腔内に注入洗浄した。洗浄液回収後は遠心、塗抹し、Papanicolaou, Giemsa および

PAS 染色を行い、Papanicolaou 分類の Class IV, V を陽性とした。以上より、漿膜浸潤の肉眼的所見と、組織学的所見および腹腔内洗浄細胞診の比較検討を試みた。有意差検定には、 χ^2 検定を用いた。なお本稿における胃癌に関する略語、用語は、胃癌取扱い規約⁷⁾に従った。

研究成績

漿膜浸潤肉眼分類による各型別症例数、頻度は、苔状 (10例, 24.3%), 粗顆粒状 (8例, 19.5%), 臍状 (5例, 12.2%), 微細顆粒状 (5例, 12.2%), 炎症癍痕状 (5例, 12.2%), 塊状 (4例, 9.8%), 白色癍痕状 (4例, 9.8%) であった (表 1)。

漿膜浸潤肉眼型と S 因子については、苔状、臍状、微細顆粒状、粗顆粒状は、28例中臍状の 1 例を除き、27例 (96.7%) を S_2 と判定した。塊状、白色癍痕状は S_1 と判定したもの 2 例、 S_2 と判定したもの 2 例で、炎症癍痕状は S_1 と判定したもの 3 例、 S_2 と判定したもの 2 例であった (表 2)。

漿膜浸潤肉眼型と組織学的深達度を比較すると、苔状、微細顆粒状、粗顆粒状は、ps (+) の頻度が多く、各々 8 例 (80%), 5 例 (100%), 7 例 (87.5%) であ

た。臍状は 3 例 (60%) が ps (+) であったが、pm を 1 例に認めた。塊状は 4 例中 ps (+), ss β が各々 2 例 (50%) であった。炎症癍痕状は pm から se までばらつきが認められ、ps (+) は 2 例 (40%) であった。白色癍痕状は、pm 2 例、ss β 2 例で、全例 ps (-) であった。また、微細顆粒状、苔状、粗顆粒状は、白色癍痕状より有意に ps (+) 例が多かった。(表 3)。

s 因子別の深達度では、 S_1 は pm 3 例、ss β 4 例、ss γ 1 例と se が 1 例もなく、 S_1 の ps (+) の割合は 12.5% であった。 S_2 は pm 1 例、ss β 6 例、ss γ 2 例、se 24 例と se 例が多く、 S_2 = se として一致率を調べてみると 72.7% であり、残り 27.3% (9 例) は深達度を過大評価していた。また、 S_2 の ps (+) の割合は 78.8% であり、 S_1 の 12.5% と比較して有意差を認めた (表 3)。

漿膜浸潤肉眼型と組織型については、白色癍痕状に sig と muc が多く認められた以外は、tub2 と por がほとんどの型に均等に認められ、大きな特徴は認められなかった (表 4)。

漿膜浸潤肉眼型と INF については、粗顆粒状が 8 例全例に INF β を認めた以外、他の型は INF β と γ の両方を認めた。INF α の症例は認められなかった。INF γ

表 1 漿膜浸潤肉眼分類

	苔状	臍状	微細顆粒状	粗顆粒状	塊状	炎症癍痕状	白色癍痕状	計
症例数	10	5	5	8	4	5	4	41
頻度 (%)	24.3	12.2	12.2	19.5	9.8	12.2	9.8	100.0

表 2 S 因子と漿膜浸潤肉眼分類

	苔状	臍状	微細顆粒状	粗顆粒状	塊状	炎症癍痕状	白色癍痕状	計
S_1		1			2	3	2	8
S_2	10	4	5	8	2	2	2	33
計	10	5	5	8	4	5	4	41

表 3 深達度と漿膜浸潤肉眼分類及び S 因子

	苔状	臍状	微細顆粒状	粗顆粒状	塊状	炎症癍痕状	白色癍痕状	S_1	S_2	計
pm		1				1	2	3	1	4
ss β	2	1		1	2	2	2	4	6	10
ss γ	1	1			1			1	2	3
se	7	2	5	7	1	2		0	24	24
計	10	5	5	8	4	5	4	8	33	41
ps (+) %	80.0 ^a	60.0	100.0 ^b	87.5 ^c	50.0	40.0	0.0 ^d	12.5 ^e	78.8 ^f	65.9

(a, c vs d; p < 0.05, b vs d; p < 0.01, e vs f; p < 0.01)

表 4 組織分類と漿膜浸潤肉眼分類

	苔状	腱状	微細顆粒状	粗顆粒状	塊状	炎症癍痕状	白色癍痕状	計
pap				1				1
tud 1	1	2						3
tub 2	3		2	3	1	3		12
por	5	3	3	4	3	2	1	21
sig							2	2
muc	1						1	2
計	10	5	5	8	4	5	4	41

表 5 INF と漿膜浸潤肉眼分類

	苔状	腱状	微細顆粒状	粗顆粒状	塊状	炎症癍痕状	白色癍痕状	計
INF β	4	2	1	8	3	2	3	23
INF γ	6	3	4		1	3	1	18
計	10	5	5	8	4	5	4	41
INF γ (%)	60.0 ^a	60.0 ^b	80.0 ^c	0.0 ^d	25.0	60.0 ^e	25.0	43.9

(a,b,e vs d; p<0.05, c vs d; p<0.01)

表 6 間質と漿膜浸潤肉眼分類

	苔状	腱状	微細顆粒状	粗顆粒状	塊状	炎症癍痕状	白色癍痕状	計
medullary	1			1	1	2		5
intermediate	5	2	2	7	2	1	2	21
scirrhous	4	3	3		1	2	2	15
計	10	5	5	8	4	5	4	41
scirrhous (%)	40.0	60.0 ^a	60.0 ^b	0.0 ^c	25.0	40.0	50.0	36.6

(a,b vs c; p<0.05)

の割合を比較すると微細顆粒状 5 例(80%), 苔状 6 例(60%), 腱状 3 例(60%), 炎症癍痕状 3 例(60%)は, 粗顆粒状より有意に INF γ が多かった(表 5)。

漿膜浸潤肉眼型と間質については, 腱状, 微細顆粒状は共に 3 例(60%)に scirrhous を認め, 粗顆粒状は 7 例(87.5%)に intermediate を認めた。また scirrhous の割合を比較すると, 腱状, 微細顆粒状は, 粗顆粒状より有意に scirrhous が多かった(表 6)。

漿膜浸潤肉眼分類と Borrmann 分類との関係は, 2, 3 型は全ての型に認められたが, 4 型は苔状, 腱状, 微細顆粒状のみに認められた。また, 5 型 6 例のうち 4 例(IIc adv.)は, 炎症および白色癍痕状の各 2 例に認められた(表 7)。

腹腔内洗浄細胞診の Class 別症例数及び頻度は, Class I 17例63.0%, Class II 5例18.5%, Class V 5

例18.5%, Class III, IV 0 例であった。Class V の漿膜浸潤肉眼型は, 微細顆粒状 3 例60.0%, 腱状 1 例20.0%, 苔状 1 例20.0%であった(表 8, 写真 2)。細胞診陽性であった症例の各因子別の頻度をみると, S 因子については, S₁ 2 例中 0 例, S₂ 19 例中 3 例15.8%, S₃ 6 例中 3 例33.3%, P 因子については, P₀ 17 例中 1 例5.9%, P₁ 6 例中 1 例16.7%, P₂ 2 例中 1 例50.0%, P₃ 2 例中 2 例100.0%, 組織学的深達度については, pm 1 例, ss β 6 例, ss γ 2 例は各々 0 例, se 13 例中 3 例23.1%, sei, si 5 例中 2 例40.0%, Borrmann 分類については, 1 型 1 例中 0 例, 2 型 8 例中 1 例12.5%, 3 型 14 例中 3 例21.4%, 4 型 3 例中 1 例33.3%, 5 型 1 例中 0 例であった。なお細胞診陽性であった 5 例の背景因子を表 9 に示した。

表 7 漿膜浸潤肉眼分類と Borrmann 分類

Borrmann 分類	苔状	腱状	微細顆粒状	粗顆粒状	塊状	炎症癍痕状	白色癍痕状	計
1 型				1				1
2 型	3	1	1	2	2	2	1	12
3 型	6	2	3	4	2	1	1	19
4 型	1	1	1					3
5 型		1*		1		2*	2*	6
計	10	5	5	8	4	5	4	41

(*: IIc adv.)

表 8 漿膜浸潤肉眼分類と Papanicolaou 分類

Papanicolaou 分類	苔状	腱状	微細顆粒状	粗顆粒状	塊状	炎症癍痕状	白色癍痕状	計
Class I	4	2	2	3	1	2	3	17
Class II	2	1		1	1			5
Class III								0
Class IV								0
Class V	1	1	3					5
計	7	4	5	4	2	2	3	27

写真 2 腹腔内洗浄細胞診：Class V 症例

表 9 腹腔内洗浄細胞診陽性例と背景因子

症例	Borrmann 分類	S 因子	P 因子	壁深達度	漿膜浸潤肉眼分類
case 1	2	3	3	sei	微細顆粒状
case 2	3	3	2	sei	微細顆粒状
case 3	4	2	1	se	腱状
case 4	3	2	0	se	微細顆粒状
case 5	3	2	3	se	苔状

考 察

従来より、胃癌の漿膜浸潤は、癌性腹膜炎を起こす因子として重要視されてきたが、漿膜や粘膜の肉眼分

類と、癌性腹膜炎についての関係を詳しく検討し始めたのは、比較的最近のことである。当教室では、術中の肉眼的所見により漿膜浸潤が ps (+) または、P 因子陽性と判断した症例には積極的に持続温熱腹膜還流^{8)~10)}を実施している。しかし、その中には無視できない頻度で pm や ssβ の症例が認められたため、その原因を探るべく漿膜浸潤の肉眼的所見と組織学的所見を、腹腔内洗浄細胞診をまじえて比較検討した。

まず切り出し方法についてであるが、胃癌取扱規約⁷⁾では、胃小弯に平行な割線を加え標本を作成することになっている。しかし、漿膜浸潤は通常網膜の付着部を含むことが多いので、同部の組織所見や癌の浸潤範囲を正確に評価するためには胃小弯に直角な割線を加える必要があると考え、AW と OW の部分は除いてこの方法で行った。

腹腔内洗浄細胞診は、漿膜露出部への直接の噴射的な洗浄を避けることによって人為的な陽性例をなくすように心掛けた。

漿膜浸潤部は、衝突癌などで複数の浸潤を認める場合、肉眼的に優勢なものを肉眼分類として記載した。また、肉眼分類は星野の分類⁹⁾を一部改訂して使用したが、各型の判別にはある程度の修練を必要とした。中でも苔状と、白色癍痕状には多少の注意が必要であった(写真 1)。後者は、組織学的にはほとんどが深

写真 3-1 苔状の組織像：癌は組織内を浸潤性に發育し漿膜に達している，se, por, INF γ , scirrhous

写真 3-2 白色癍痕状の組織像：癌は浸潤性だが固有筋層内に留まっている，pm, por, INF γ , scirrhous

い pm かごく一部に癌を認める ss で、漿膜が侵されることはなかった(写真 3)。肉眼的には、平滑で光沢のあるほぼ正常な漿膜表面を通して白色の変化を認め、表面が粗造な苔状との鑑別点となった。一方、金島¹¹⁾は走査電顕を使って各型の漿膜細胞の変化を詳細に観察したが、最近、より簡便な高感度のマイクロスコープによる漿膜面の判定が試みられており、判定に苦慮する例には有用な可能性がある。また、組織学的に見た漿膜浸潤面は、fibrosis、炎症細胞浸潤、充血、ly、INF 等の諸因子が複雑に絡み合っており、これらを一定の型に分類するのは不可能であった。

S 因子の定義は、胃癌取扱い規約⁷⁾に記載されているとおりだが、 $S_2 = se$ と規定する事は問題が無いにしても、 S_1 を深達度とどう対応させるかについては異論がある。 $S_1 = ss\gamma$ ¹²⁾¹³⁾あるいは $ps(+)$ と規定している報告があるが、本来の定義からすれば、 S_1 とは肉眼的に浸潤部位を観察して $ss\gamma$ や $ps(+)$ と推定したもの

ではなく、 S_0 か S_2 か判定できなかったものと思われる。そこで、 S_1 に関しては深達度を規定しないことが最も良い方法と考えた。その結果、 $ps(-)$ 7例87.5%， $ss\gamma$ 1例12.5%， se 0例となり、 S_1 には se が含まれていないことが判明した。次に、 $S_2 = se$ として S_2 に占める se の割合を調べてみると、24例72.7%となった。残り 9例27.3%は、肉眼所見の再検討を行った現段階においても、白色癍痕状を除いては、いずれも $ss\beta$ 、 $ss\gamma$ 、 se を肉眼で鑑別することは不可能であった。この $ss\beta$ 、 $ss\gamma$ の中には、村上¹⁴⁾の漿膜侵襲分類の中間型に相当する se との鑑別が困難な症例が含まれていることが推定され、判定を難しくしていると思われた。

ps 陽性率について検討すると、S 因子では、 S_1 12.5%， S_2 78.8%と有意に S_2 の陽性率が高かった。漿膜浸潤肉眼型では、微細顆粒状100.0%，粗顆粒状87.5%，苔状80.0%の3型は、白色癍痕状0%より有意に陽性率が高かった。S 因子と漿膜浸潤肉眼型を比較した場合、微細顆粒状、粗顆粒状、苔状は S_2 より陽性率が高く、また白色癍痕状は S_1 より陽性率が低かった。これらの漿膜浸潤肉眼型は、深達度の判定に際して S 因子より有用であると思われた。

漿膜浸潤肉眼型と組織型は、苔状、腱状、微細顆粒状では未分化型、粗顆粒状、塊状では分化型が多い⁶⁾とされているが、今回の結果では、どの型も主に中一低分化型を示した。ただし、白色癍痕状は、 muc 、 sig が多く、組織型を反映している可能性を認めた。

漿膜浸潤肉眼型と INF 及び間質については、星野⁵⁾の報告⁵⁾と類似の結果となり、微細顆粒状、苔状、腱状、炎症癍痕状には INF γ が、微細顆粒状、腱状には $scirrhous$ が多く、漿膜面での浸潤性を推定する上で有用と思われた。一方粗顆粒状には INF β 、intermediate が多く、 se 例が多いにもかかわらず、浸潤傾向は強くなかった。また、 $medullary$ は、他より炎症癍痕状にやや多かったが、症例が少なく一定の傾向を見いだせなかった。星野⁵⁾は、炎症癍痕状、塊状に多くみられたとしている。

漿膜浸潤肉眼分類と Borrmann 分類については、浸潤傾向の強い微細顆粒状、腱状、苔状にのみ Borrmann 4 型が認められ、予想された結果とある程度一致したが、各因子別に得られた傾向を考慮すると、INF や間質との共通性が関連していると思われた。また、癍痕状に $Ic\ adv.$ が多い理由は、潰瘍癍痕による繊維化の影響と考えられた。

漿膜浸潤肉眼分類と腹腔内洗浄細胞診については、

他の型に比べて浸潤傾向の強い微細顆粒状、臙状、苔状に細胞診陽性例が認められ、漿膜面から癌細胞が剝奪しやすい状態にあると考えられた。中島ら¹⁵⁾もこの3種類の型に陽性例が多く認められたとしている。S, P 因子, 組織学的壁深達度, Borrmann 分類の諸因子は、各々細胞診陽性例と相関する傾向がみられ、他の報告とよく似た結果となっている^{15)~17)}。

結 論

漿膜浸潤胃癌を7型(苔状、臙状、微細顆粒状、粗顆粒状、塊状、炎症癰痕状、白色癰痕状)に分類し、S 因子, 組織学的深達度, 組織型, INF, 間質量, Borrmann 分類, 腹腔内洗浄細胞診について、各々の関連性を検討し、以下の結果を得た。

1) 漿膜浸潤肉眼分類の各型の判別にはある程度の修練を必要とするが、中でも苔状と白色癰痕状の判別には注意を要した。

2) 漿膜浸潤肉眼分類と深達度を ps 陽性率について検討してみると、微細顆粒状100.0%, 粗顆粒状87.5%, 苔状80.0%の3型は、白色癰痕状0.0%より有意に陽性率が高かった。また、これらの型は、S₁ 12.5%, S₂ 78.8%の陽性率と比較しても差を認め、深達度の判定に際し有用であった。

3) 漿膜浸潤肉眼分類と組織型には一定の傾向を認めなかった。

4) 漿膜浸潤肉眼型から、INF, および間質をある程度推定することが可能であった。特に、粗顆粒状と比較して有意に INF γ の多い微細顆粒状、臙状、苔状、炎症癰痕状、および、scirrhous の多い微細顆粒状、臙状は、漿膜面での癌の浸潤性を推定する上で有用であった。

5) Borrmann 4 型症例は、微細顆粒状、臙状、苔状にのみ認められた。

6) 腹腔内洗浄細胞診は、微細顆粒状、臙状、苔状にのみ陽性例を認めた。

文 献

- 1) 飯塚保夫, 松井孝夫, 広岡保明他: 漿膜癌浸潤部面積からみた胃癌患者の予後, 癌の臨 33: 273—277, 1987
- 2) Kaibara N, Itsuka Y, Kimura A, et al: Relationship between area of serosal invasion and prognosis in patient with gastric carcinoma. Cancer 60: 136—139, 1987
- 3) 羽生 丕, 神戸文雄, 斎藤直也他: 漿膜下層における癌浸潤距離の大小からみた漿膜浸潤陽性胃癌

(se 癌)の進行度と予後, 癌の臨 35: 685—689, 1989

- 4) 平野達雄, 三浦敏夫, 草野裕幸他: 胃癌の漿膜因子と予後—ss γ , se 治癒切除例における癌の広がり予後に及ぼす影響, 日消外会誌 22: 1057—1061, 1989
- 5) 星野智雄: 胃癌漿膜面に於ける癌細胞の態度について, 日外会誌 59: 1921—1940, 1959
- 6) 高橋日出雄, 中島聰總, 及川隆司他: 胃癌漿膜浸潤肉眼分類, 癌の臨 22: 920—925, 1976
- 7) 胃癌研究会編: 胃癌取扱い規約, (改訂11版), 金原出版, 東京, 1985
- 8) 米村 豊, 片山寛次, 橋本哲夫他: 胃癌腹膜播種に対する cis-diammine-dichloroplatinum を用いた持続温熱腹膜還流の効果, 癌と化療 10: 134—138, 1985
- 9) 米村 豊, 藤村 隆, 竹川 茂他: 腹膜播種を有する Borrmann 4 型胃癌に対する温熱・化学療法と second look operation, 日消外会誌 22: 907—912, 1989
- 10) Fujimura T, Yonemura Y, Fushida S, et al: Continuous hyperthermic peritoneal perfusion for the treatment of peritoneal dissemination in gastric cancers and subsequent second-look operation. Cancer 65: 65—71, 1990
- 11) 金島新一, 喜安佳人, 工藤浩史他: 胃癌細胞の漿膜面露出の走査電顕的観察, 癌の臨 23: 1227—1232, 1977
- 12) 鎌田常明, 菊地金男, 国井康男他: 胃癌進行度判定上の問題点, 医療 32: 346—350, 1978
- 13) 押淵英晃, 大津哲雄, 池田良一他: 胃癌における漿膜面浸潤程度の臨床的評価, 日臨外医会誌 43: 404—411, 1982
- 14) 村上栄一郎, 永友知英, 近藤慶一他: 胃癌における漿膜侵襲の組織学的判定基準に関する研究, 癌の臨 15: 866—879, 1969
- 15) 中島聰總, 及川隆司, 大橋一郎他: 進行胃癌における術中腹腔細胞診の臨床的意義, 癌の臨 23: 27—34, 1977
- 16) 三輪晃一, 山岸 満, 北村秀夫他: 胃癌手術における腹腔内遊離癌細胞の意義, 日癌治療会誌 15: 1131—1136, 1980
- 17) 今田敏夫, 阿部雅夫, 野口芳一他: 胃癌の腹膜播種性転移—術中洗浄細胞診と病理組織検索からみて, 日消外会誌 22: 2353—2357, 1989

RELATIONSHIP BETWEEN GROSS CLASSIFICATION OF SEROSAL SURFACE
AND HISTOLOGICAL FINDINGS IN ADVANCED GASTRIC CANCERS
—WITH REFERENCE TO PERITONEAL LAVAGE CYTOLOGY—

Masuo NAKAI, Yutaka YONEMURA, Hisashi MATSUMOTO, Kouichirou TSUGAWA,
Hironobu KIMURA, Sigeru TAKEGAWA, Tooru KAMATA,
Sigekazu OYAMA, Takeo KOSAKA, Akio YAMAGUCHI,
Kouichi MIWA and Itsuo MIYAZAKI

Department of Surgery (II), School of Medicine, Kanazawa University

We studied the relationships between gross and histologic findings in S₁ and S₂ lesions in 41 cases of S₁, S₂ and S₃ advanced gastric cancers. In 27 of the cases, peritoneal lavage cytology was also studied. The serosal surface findings were classified as follows: furs-like, tendon-like, fine-granulated, gross-granulated, nodulated, inflammatory cicatric and whitish cicatric. The classification needed care, especially to distinguish the furs-like surface from the whitish cicatric one. Regarding ps (+) rate, fine-granulated (100%), gross-granulated (87.5%) and furs-like (80%) surfaces had significantly increased in whitish cicatric (0%) one. And these were more useful than S₁ (12.5%) and S₂ (78.8%), to extrapolate gastric wall invasion. Gross classification of serosal surface was not so relevant to histopathological classification, but could roughly estimate infiltration and stroma. In comparison to gross-granulated surface, fine-granulated, tendon-like, furs-like and inflammatory cicatric one were significantly predominant in INFy, and fine-granulated and tendon-like surface also in scirrhus. These were available to estimate infiltrating growth of serosa. Borrmann 4 cases and free cancer cells, by the peritoneal lavage cytology, were found in furs-like, tendon-like and fine-granulated cases.