

CT スキャンによる胃癌転移リンパ節の術前診断

千葉大学医学部第2外科
尾崎 正彦

PREOPERATIVE DIAGNOSIS OF LYMPHMETASTASIS OF GASTRIC CANCER USING CTSCAN

Masahiko OZAKI

The Second Department of Surgery, School of Medicine University of Chiba

胃癌転移リンパ節の術前CT診断を目的として胃癌123例(plain CT単独74例, dynamic CT併用49例)を対象に, plain CTとdynamic CTによる診断について比較検討した。局在診断では, plain CT単独例の正診率が88.5%に対しdynamic CT併用例では92.0%と診断率が向上した。描出リンパ節を形状からsolitary typeとmassive typeとに分類した。solitary typeではCT上の大きさから組織学的転移の有無は診断できなかったが, massive typeでは94.6%が転移リンパ節であった。さらに, 描出リンパ節をdynamic studyによりenhanced type, nonenhanced typeに分類した。enhanced typeでは81.5%が転移(-)であるのに対し, nonenhanced typeでは, 98.0%が転移リンパ節であり, dynamic CTの有用性が明らかとなった。

索引用語: 胃癌転移リンパ節, Dynamic CT

I. 諸言

胃癌手術において根治性を高める意味から, 適切なリンパ節郭清が不可欠であることは諸家の報告¹⁾からも明らかなことであり, リンパ節転移の程度を術前に的確に診断することは, 治療方針決定上必須のものと考えられる。しかし従来の胃X線や内視鏡検査は, 胃の粘膜面のみからの診断であり, 癌の進行度を術前に診断することは困難であった。近年, 画像診断の進歩にともない, 胃癌の術前診断においても, 漿膜面の拡がりや肝転移の有無など, 癌の進行度診断も試みられるようになってきた²⁾³⁾。しかしながら, 転移リンパ節の診断では, 超音波検査⁴⁾や血管造影所見の報告⁵⁾は散見されるが, CTによる胃癌転移リンパ節診断についての報告は少ない⁶⁾。本研究はCTによる胃癌転移リンパ節の術前診断の可能性を, 局在診断と質的診断の両面から検討し, Plain CTによる診断能の限界と, 造影剤静注下Dynamic CTの有用性を明らかにすべく研究した。

II. 研究対象および方法

1. 対象症例

1980年4月以降, 千葉大学第2外科において術前CTを施行し, 開腹術にて確診の得られた胃癌123例を対象とした。123例中74例は, Plain CT単独施行例であり, 49例はPlain CT施行後にDynamic CTを併用した症例である。

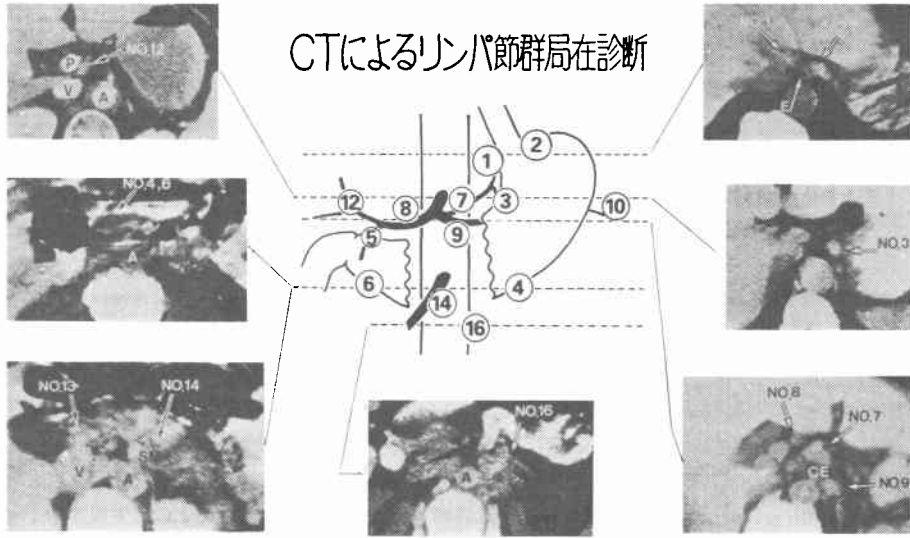
2. 研究方法

(1) CT検査方法

使用機器は, GE・CT/T8800, 前処置として, 絶食ののちgastrografin希釈液または微温水を約400ml飲水させ, 検査直前に鎮痙剤(通常Buscopan2A筋注)の投与を行う。Dynamic CT併用例では, 末梢静脈を確保する。Plain CTは通常, 横隔膜面から肝下縁までをSlice厚, 間隔ともに1cmで行った。Dynamic CT併用の場合は, まずPlain CTを十分に検討し, 腹腔動脈起始部のSlice面をはじめ, リンパ節と思われる腫瘤像の描出されたSlice面にて末梢静脈より65%Angiografin 40mlを8 ml/sで急速静注し, 注入直後から同一Slice面で, Scan時間5.8秒, 間隔時間1.4秒で連続6回のScanを施行した。1回のDynamic

<1984年5月9日受理> 別刷請求先: 尾崎 正彦
〒314-03 茨城県鹿島郡波崎町大字矢田部字土合
9108-2 鹿島労災病院外科

図 1



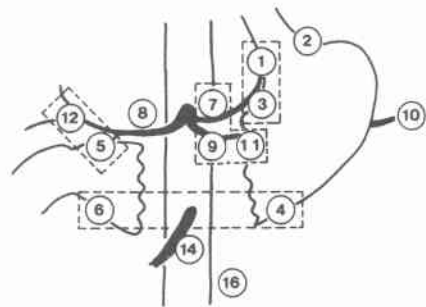
study に要する時間は約42秒となる。又 display は Window 幅250~300HU, level 40~60HU で行った。

(2) リンパ節の局在診断の基準

1) リンパ節番号は「胃癌取扱い規約」⁷⁾の No. により示した。CT によるリンパ節局在診断に際しては、解剖学的位置関係、特に脈管と諸臓器との関係を十分念頭におき読影する必要がある。以下、各リンパ節局在診断のCT 読影上の基準を記す。管腔として描出される腹部食道の左右に描出されるものを No. 1, No. 2。胃壁の周囲に描出される腫瘤像で小弯側は No. 3, 大弯側は No. 4。幽門部の Slice 面で小弯側は No. 5, 大弯側は No. 6。腹腔動脈起始部の Slice 面で、脈管以外の腫瘤像はすべてリンパ節と判断し、脈管との位置関係から No. 7, No. 8, No. 9。脾動脈周囲、脾体部腫瘤像は No. 11, 脾門部の腫瘤は No. 10。肝十二指腸靱帯の Slice 面にて動脈、門脈、胆管以外の腫瘤像は No. 12。脾頭部背側の腫瘤像を No. 13, 上腸間膜動脈起始部周囲の腫瘤像を No. 14, 大動脈周囲の腫瘤像を No. 16 と診断した(図1)。しかしながら、すべてのリンパ節番号を的確に同定することが困難な場合も少なくない。そこでCT 上の確かな局在鑑別が難しいと考えられる No. 1・3, No. 4・6, No. 7・9・11, No. 5・12 を一つのリンパ節群として取扱い、各症例10カ所の群についてCT 所見と手術所見とを比較検討した(図2)。

(3) 摘出リンパ節の組織学的転移程度の基準

図2 CT 上のリンパ節局在分類



リンパ節のCT 像と組織学的転移の有無を対比するために、摘出リンパ節の組織学的癌細胞の占有程度から4段階に規定した。すなわち転移をまったく認めないものを(-), 10%前後の占有程度を認めるものを(+), 50%前後のものを(++) , 90%以上のものを(+++)とした(図3)。

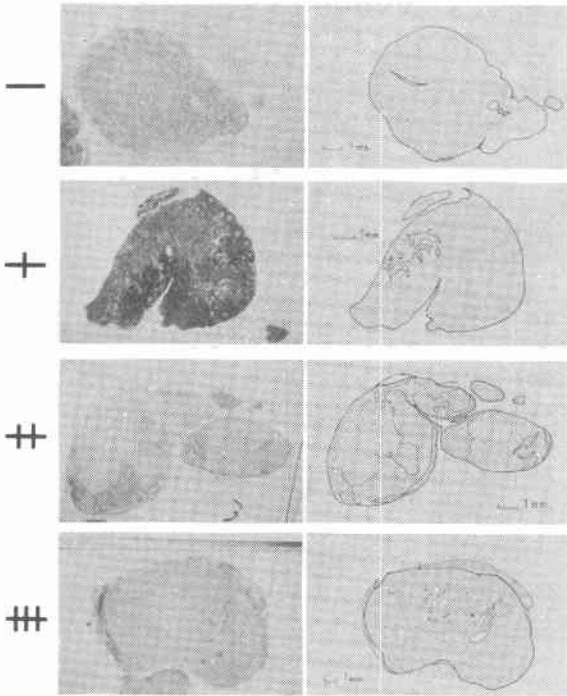
(4) 描出リンパ節のCT 上の形状による分類

描出リンパ節を組織所見と対比するために、CT 描出の有無および描出形状から以下のように分類した。CT 上リンパ節を思わせる腫瘤がまったく描出されないものを(-), CT にて腫瘤像が描出されたものを(+), さらに腫瘤像が孤立性のものを Solitary type, 腫瘤像が塊状また連続性のものを massive type と分類した(図4)。

(5) Dynamic CT による描出リンパ節の経時的CT

図3 リンパ節における癌細胞の占有程度

○正常細胞, ○癌細胞



値の変化から見た分類

Dynamic CTを行うことにより、大動脈をはじめ諸臓器および描出リンパ節のCT値の経時的变化を測定し、グラフ化することが可能となった。そこで、リンパ節のCT値の変化により、経時的に上昇傾向を示す enhanced type とまったく上昇傾向を示さない nonenhanced type とに分類し、組織学的所見と対比した(図5)。

III. 研究成績

1. CTによる局在診断(図6, 7)

(1) Plain CT 単独施行症例におけるリンパ節描出能

Plain CT 単独施行症例74例において局在診断能をみると、CT描出(+)例で手術所見と一致したものは、No. 1・3では50例中42例、No. 2は6例全例、No. 7・9・11は38例中34例、No. 8は16例中13例、No. 5・12は2例中1例、No. 13は10例中7例、No. 4・6は16例中15例、No. 10は3例中2例であり、全体では153カ所中131カ所85.6%が手術所見に一致した。一方手術所見にて確認されたリンパ節のCT描出率は194カ所中131カ所67.5%であり、特にNo. 5・12, No. 8, No. 4・6,

図4 描出リンパ節のCT像上の形状による分類

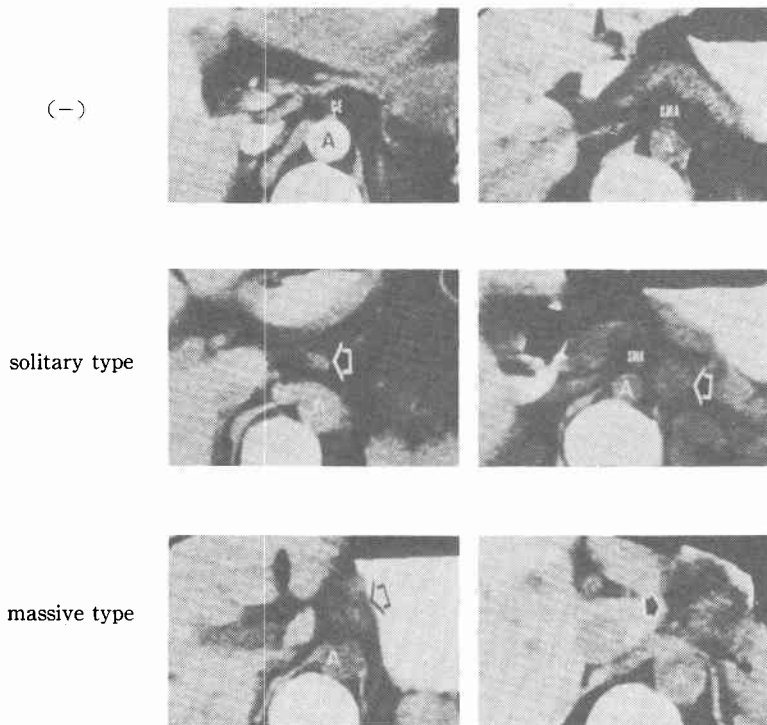
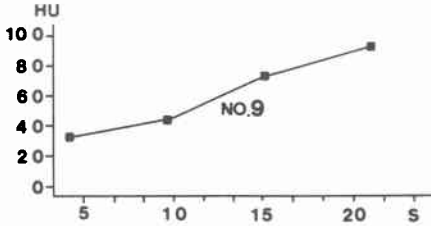
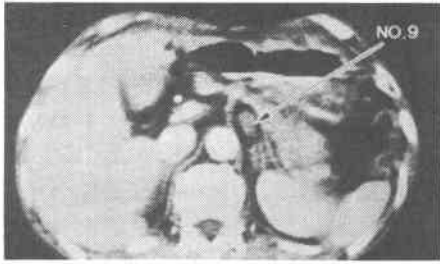


図5 描出リンパ節の経時的CT値の変化による分類

ENHANCED TYPE



NONENHANCED TYPE

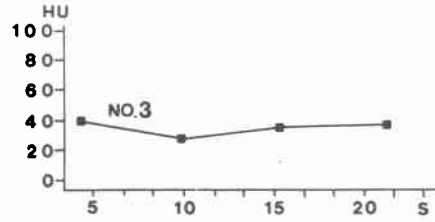
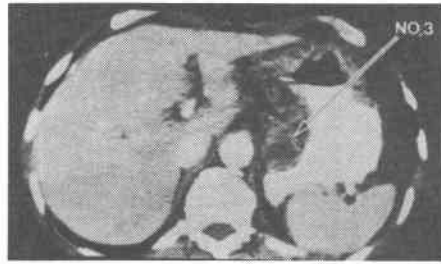


図6 CTによるリンパ節群描出

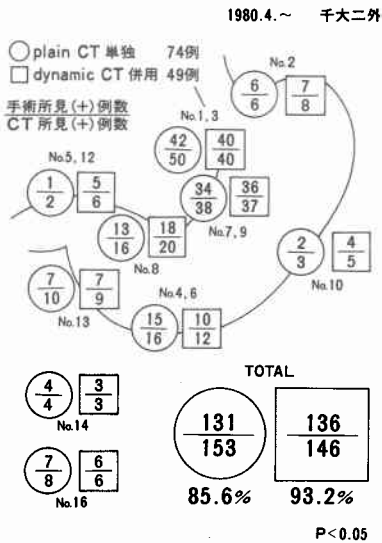
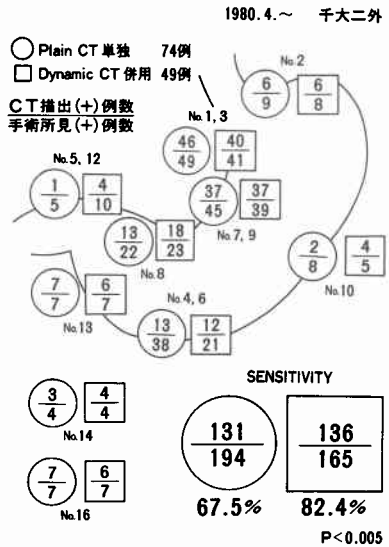


図7 CTによる局在別リンパ節描出能



No. 10の描出が不良であった。

(2) Dynamic CT 併用症例におけるリンパ節描出能

Dynamic CT 併用49例の局在診断能についてみると、CT 描出(+)例で手術所見と一致したものは、No. 2で8例中7例、No. 1・3は40例全例、No. 7・9・11は37例中36例、No. 8は20例中18例、No. 5・12は6例中5例、No. 13は9例中7例、No. 4・6は12例中10例、No. 10は5例中4例であり、全体では146カ所中136カ

所93.2%が手術所見に一致した。また、手術所見にて確認されたリンパ節のCT 描出率は165カ所中136カ所82.4%であった。No. 5・12、No. 8、No. 4・6、No. 10のリンパ節の描出は、Plain CT 単独施行例同様やや不良であったが、No. 1・3、No. 7・9・11の描出能はすぐれていた。

(3) Plain CT 単独と Dynamic CT 併用との局在診断能の比較

Plain CT 単独例74例740カ所と、Dynamic CT 併用

例49例490カ所のリンパ節描出を比較すると、Plain CT 単独例ではCT(-)587カ所中524カ所89.1%、CT 描出(+)153カ所中131カ所85.6%、全体で740カ所中655カ所88.5%が正診されたのに対し、Dynamic CT 併用例ではCT 描出(-)344カ所中315カ所91.7%、CT 描出(+)146カ所中136カ所93.2%、全体で490カ所中451カ所92.0%が正診された。両者の診断率には統計学的有意差を認め(p<0.05)、Dynamic CT 併用により局在診断能が向上した(表1)。とくに通常Dynamic CT を併用している腹腔動脈周囲についてみると、正診率では、Plain CT 単独が84.9%に対しDynamic CT 併用は96.1%となり、両者の局在診断能の有意差がDynamic Study によることがより明瞭となった(図8)。

2. CT 描出不能リンパ節の検討 (表2)

CT 描出の限界と、描出リンパ節を組織学的所見と対比するうから、まずCT 描出(-)例について検討した。CT 描出(-)931カ所中、手術所見にてもリンパ節の存在を認めなかったものは839カ所90.1%であり、リンパ節を認めたのは92カ所9.9%にすぎない。

さらに92カ所の描出不能リンパ節のうち、転移リンパ節は10カ所10.9%にすぎないことから、CT 描出(-)はリンパ節転移(-)と診断できることが明らかとなった。

3. CT 描出リンパ節の組織学的転移の有無

(1) solitary type と massive type の組織学的転移の有無

次にリンパ節の組織学的転移の有無についてみると、組織所見の明らかな227カ所において solitary type 79カ所中転移(-)41カ所51.9%、(+)4カ所5.6%、(++)21カ所26.6%、(+++)13カ所16.5%であり、

表2 CT 描出(-)例の手術所見及び描出不能リンパ節の組織学的転移の有無(検索123例931カ所)

CT 所見	手術所見	
	リンパ節(-)	リンパ節(+)
CT 描出(-) 931カ所	839 (90.1%)	92 (9.9%)
	組織学的転移	
	+	-
描出不能 リンパ節 92カ所	10 (10.9%)	82 (89.1%)

表1 CT によるリンパ節の描出と手術所見との比較

1980.4~ 千大ニ外

Plain CT 単独 (74例, 740カ所)				正診率
CT 所見	検索数	手術所見 (-)	所見 (+)	
描 -	587	524 (89.1%)	63	88.5%
出 +	153	22	131 (85.6%)	
計	740	546	194	

Dynamic CT 併用 (49例, 490カ所)				正診率
CT 所見	検索数	手術所見 (-)	所見 (+)	
描 -	344	315 (91.7%)	29	92.0%
出 +	146	10	136 (93.2%)	
計	490	325	165	

P<0.05

図8 plain CT と dynamic CT による腹腔動脈周囲リンパ節描出率

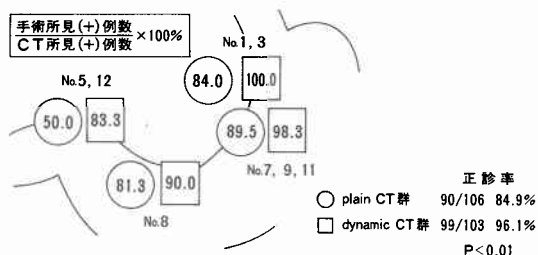


表3 CT による描出リンパ節の形状と組織学的転移との対比(検索胃癌91例227カ所)

千大ニ外

CT 所見	検索数	リンパ節における癌細胞の占有程度			
		(-)	(+)	(++)	(+++)
描 solitary type	79	41 (51.9%)	4	21	13
形 massive type	148	6	2	13	127
計	227	47	6	34	140 (94.6%)

表4 solitary-type として描出されたリンパ節の CT 上の長径と組織学的転移との対比(検索胃癌67例79カ所)

千大ニ外

CT上の長径 (mm)	検索数	リンパ節における癌細胞の占有程度 (Micro)			
		(-)	(+)	(++)	(+++)
~ 5	6	5 (83.3%)	1	0	0
6 ~ 15	60	30	4	21	5
16 ~	13	3	1	2	7
計	79	38	6	23	12

約半数が転移リンパ節であった。一方 massive type 148カ所では、転移(-)は6カ所4.1%のみであり、とくに140カ所94.6%が転移(+)~(++)のリンパ節であった(表3)。massive type として描出されれば、その形状から転移リンパ節と診断し得るが、solitary type では、すべてが転移リンパ節とは診断できない結果であった。

(2) solitary type の CT 上の長径と組織学的転移との対比

さらに solitary type について、CT 上の長径と転移の有無を検討した。CT 上 5 mm 以下では、6カ所中5カ所が転移(-)、1カ所が(+)であり、6~15mm 60カ所では、30カ所50%が転移(-)であった。また16mm 以上では、13カ所中9カ所69.2%が転移(+)~(++)の転移リンパ節であった(表4)。CT 描出形状が solitary type で CT 上の長径が 5 mm 以下であれば転移(-)と考えられ、CT 上の大きさが大きくなればなるほど転移リンパ節である可能性は大きい。CT 上の大きさのみから solitary type の転移の有無を的確に診断することは困難であった。

(3) enhanced type と nonenhanced type と組織学的転移の有無

Dynamic CT 併用49例中 CT 値の経時的変化および組織学的所見とを対比し得た76カ所のリンパ節について、組織学的転移の有無を検討した。enhanced type 27カ所では、転移(-)が22カ所81.5%、転移(+)が5カ所18.5%であるのに対し、nonenhanced type 49カ所では、転移(-)は1カ所2.0%のみであり、48カ所98.0%が(+)~(++)の転移リンパ節であった(表5)。また nonenhanced type で転移(-)となった例は、高度の癒着性を認めた残胃癌症例であった。

IV. 考 察

CT 診断は、1973年に Hounsfield⁹⁾がその System に

表5 enhanced type, nonenhanced type のリンパ節と組織学的転移との対比 (検索胃癌38例76カ所)

ENHANCE による分類	検索数	リンパ節における癌細胞の占有程度			
		(-)	(+)	(++)	(+++)
enhanced type	27	22	5		
nonenhanced type	49	1		14	34
計	76	23	5	14	34

P < 0.025

ついて、また Ambrose⁹⁾が臨床応用について報告したのには始まり、約10年の間に、器機の改良とともに現在では各種画像診断法の中でも最も有用な検査法のひとつとなっている。とくに腹部の診断においては、開発当初の CT 器機では詳細な検討がなされるほど鮮明な画像を得ることはできなかったが、scan 時間が10秒以下でも可能である第3世代の CT 器機の開発以降、積極的に応用されるようになってきた¹⁰⁾¹¹⁾。

一方造影剤を併用した contrast enhancement については、1976年に Korman¹²⁾が造影剤注入後の経時的 CT 値の変化から諸臓器の enhance の程度の違いを検討し、報告しているのをはじめ、とくに実質臓器の診断における contrast enhancement の重要性が報告されている。現在一般的に施行されている造影剤注入法は、i) 点滴静注法、ii) 急速静注法、iii) 動注法の3者である。点滴静注法は手技的には簡便であるが、造影剤濃度が低いうえに、動脈、毛細管、静脈の各相がすべて enhance されるため、十分な造影効果を期待することは難しい。また動注法¹³⁾は目的とする臓器の支配動脈に直接カテーテルを挿入し、造影剤注入下に scan を行うものであるから少量の造影剤で十分な造影効果が得られ、診断的価値はきわめて高い。しかし、手技の煩雑さと血管造影同様の侵襲も加わり、その適応は制限されるものと考えられる。これらの造影剤注入法に比べて、急速静注下の連続スキャン (Dynamic CT) は侵襲性も少なく、簡便に施行でき、しかも動脈相静脈相が経時的に scan され、実質臓器をはじめ、腹部疾患の診断法として、その有用性が1976年の Hacker¹⁴⁾の報告以降数多く報告されている¹⁵⁾¹⁶⁾。Young¹⁷⁾が Dynamic CT により脈管の解剖学的位置関係の診断が容易となったことを報告しているのをはじめとして、CT angiography, 連続 CT スキャン¹⁹⁾など種類の検査名が使われてきたが、Tada²⁰⁾らの報告以降 Dynamic CT が急速静注下連続 CT スキャン方法の呼称となっている。scan 時間、条件、使用造影剤、静注速度などは報告者や使用機器により多少違いはあるものの、今回の検査方法の条件は一般的と思われる。

腹部 CT 診断においては、実質臓器の腫瘍診断における有用性の報告は多いが、消化管についての報告はきわめて少ない。胃癌の術前 CT 診断では、Lee²¹⁾が8例の胃癌症例に CT を施行し、外科適応の決定と化学療法の効果判定、さらに、術後再発の診断における有用性を報告している。Balfe²²⁾らも胃壁の性状による胃病変の CT 診断について検討を加えている。また

Moss²³⁾らは胃壁のCTの厚さおよびその他の間接的所見から胃癌のCT上のstage分類を試み、開腹所見との一致性を報告しているが、これらはいずれも胃癌そのもののCT診断の報告であり、転移リンパ節のCT診断については検討されていない。胃癌転移リンパ節のCT診断では、吉岡²⁴⁾が胃癌のCT診断の役割のなかで、リンパ節転移の有無について、大きさと転移の有無に相関々係のないことも多く、CT上2cm以上を転移リンパ節とするのが無難であると報告している程度である。

本研究では、胃癌の転移リンパ節診断の検討に際して、まず局在診断の面からCT診断の有用性と限界を明らかにし、さらに転移の有無、すなわち質的診断の検討を加え、Dynamic CTの有用性を明確にした。

リンパ節の局在診断について検討したものは、後腹膜リンパ節²⁵⁾や悪性リンパ腫²⁶⁾の腹膜内リンパ節腫大におけるCT診断の報告は散見されるが、転移リンパ節についての検討は、直腸癌などの骨盤内のリンパ節転移についての報告²⁷⁾をみる程度である。本研究では、局在診断に際し、主に脈管系や周囲臓器との位置関係からリンパ節番号を決定し、開腹所見と比較検討し、診断した。局在診断におけるPlain CT単独例とDynamic CT併用例との正診率をみると、それぞれ88.5%、92.0%であり、統計学的にも5%以下の危険率で、有意にDynamic CT併用により正診率が向上している。とくに両者の差が、通常Dynamic CTを併用している腹腔動脈周囲で大きくなっており、局在診断能向上は、脈管構造が入り組んでいるSlice面において脈管リンパ節との鑑別が容易となり、false positive例が減少したためと考えられた(図9)。

次に、CT描出不能リンパ節を局在別に検討した。Plain CT単独例では、描出不能63カ所中25カ所39.7%、Dynamic CT併用例では29カ所中10カ所34.5%がNo. 4・6のリンパ節であった(図表6)。大弯側のリンパ節はCT上示標となる臓器脈管に乏しく、たとえDynamic CTを併用しても描出不能となることがあり、CT診断上の大きさによる限界のみならず、部位的因子による限界と思われた。しかしながら外科手術に際しては、部位的因子から描出不能となるリンパ節の大部分はI群のリンパ節であり、通常の胃癌手術においては十分に郭清されるべきリンパ節であることから、術式および手術適応決定のための術前診断上は問題が少ないものと考えられた。

しかし描出不能となる因子は部位的因子、リンパ節

図9 Dynamic CTによる脈管のEnhance
注入前のCT像では矢印a, bで示す腫瘍はともにリンパ節と思われるが、静脈相のCT像で、aは門脈であることが容易に診断できる。

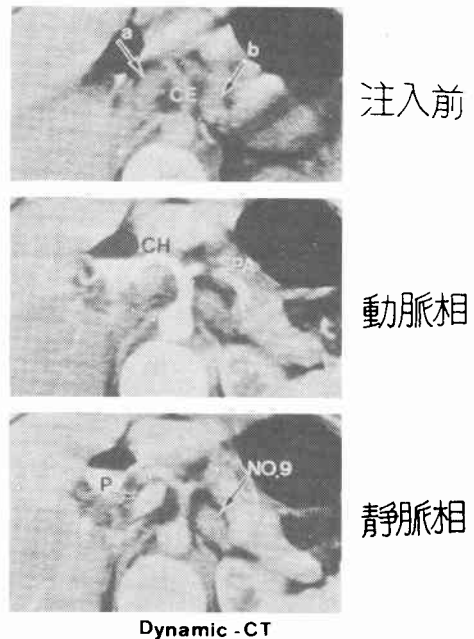


表6 CTにて描出し得なかったリンパ節の部位別検討(検索50例, 92カ所)

部 位	検索数	Plain CT単独	Dynamic CT併用
No. 1, 3	8	7	1
No. 2	5	3	2
No. 4, 6	35	25 (39.7%)	10 (34.5%)
No. 5, 12	10	4	6
No. 7, 9, 11	10	8	2
No. 8	14	9	5
No. 10	7	6	1
No. 13, No. 14, No. 16	3	1	2
計	92	63	29

の大きさの因子のみではない、板井²⁾は、脂肪のきわめて豊富な例を除き、正常なリンパ節はCT上検出し難いと述べている。自験例においても転移(-)リンパ節の摘出標本のCT scanを行い、CT値が脂肪組織のCT値に近い値を示すことを確認しており、Window幅250~300HU, level 40~60HUのdisplay条件では正常リンパ節は描出(-)となる場合もありうると考えられた。今回の検討におけるCT描出不能リンパ節92カ所中、摘出標本の長径11mm以上のリンパ節21カ

表7 描出し得なかったリンパ節の摘出標本の長径と組織学的転移との対比 (検索50例, 92カ所)

長径 (mm)	検索数	組織学的転移			
		(-)	(+)	(++)	(+++)
～ 5	34	28	2	2	2
～ 10	37	34	2	1	0
11～	21	20	1	0	0
計	92	82	5	3	2

所についてみると、20カ所95.3%が組織学的転移(-)であることから、転移(-)リンパ節はCT値のうえからも、周囲脂肪との鑑別が困難な場合もあり、その長径が大きなものでも描出(-)となることが明らかとなった(表7)。すなわち、リンパ節の局在診断において描出(-)となる因子は、i) リンパ節が手術所見にても存在しない、ii) 部位的因子、iii) リンパ節の大きさによる因子、iv) 脂肪組織の存在と転移(-)リンパ節、v) 脈管と誤認する場合、などがあり、ii)～iv) はCTの分解能の限界であり、v) においてはDynamic CTの併用がきわめて有用であった。

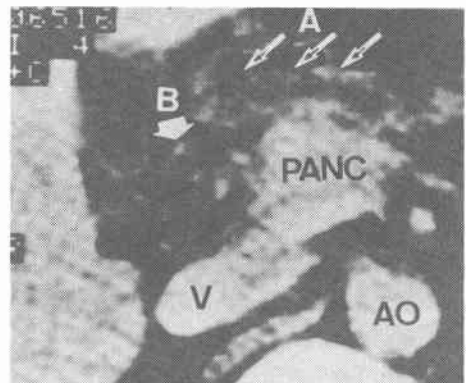
次にCTより描出されたリンパ節の質的診断について検討を加えた。リンパ節のCT像から良悪性の診断にまで検討を加えた報告はきわめて少ない、Harris²⁸⁾はbenign nodal reactive hyperplasia例のCT像と悪性リンパ腫、および転移リンパ節のCT像とを比較し、小型の腫大リンパ節が連続しているか、塊状になったリンパ節、さらに均一な腫瘤となったものは悪性と考えられると報告している。またKrell²⁹⁾も大動脈周囲リンパ節について検討し、血管壁との間に明瞭な低吸収域を認めないものは悪性が強く疑われると述べている。本研究のCT上の形状による分類のmassive typeは、リンパ節が一塊となって描出されるか、あるいは連続して連珠状に描出されたものと定義したが、この基準はHarrisの分類にきわめて近い。またmassive type14カ所中140カ所94.6%が(++)～(+++)の転移リンパ節であることを考え合わせると、massive typeとして描出されたものは転移リンパ節と診断できる。しかしながらsolitary typeについては、CT像からの診断は困難である。リンパ節腫大に関しては、茶谷ら²⁹⁾が1.5cm以下を正常、1.5～2cmを疑診、2cm以上を確診として悪性リンパ腫の診断基準としているのをはじめ、CT上のリンパ節の大きさはさからの報告は散見される。本研究では、CT描出され、手術所見にて確認さ

れたすべてのリンパ節について組織所見と対比したが、solitary typeのCT上の大きさと転移の有無では諸家の報告に一致して、16mm以上では69.2%に(++)～(+++)の転移を認めているものの、6～15mmでも約半数が転移リンパ節であり、CT上のリンパ節の大きさから転移の有無を判断することは不可能であった。

そこでDynamic CTによるCT値の経時的变化を追求し、パターン化できることに着目し、転移の有無の診断が可能かどうか検討を加えた。リンパ節のvascularityについて今輩³⁰⁾は、乳癌の腋窩転移リンパ節にリンパ管造影および血管造影を施行し、癌転移リンパ節ではリンパ管造影で陰影欠損を呈する部位に一致して、血管造影で血管増生が認められると報告している。また中山³¹⁾は胃癌のリンパ節転移において、かなり腫大したりリンパ節では、血管造影により濃染像を呈する場合もあると述べている。本研究において、Dynamic CTによりほとんどCT値の経時的上昇傾向を認めない描出リンパ節をnonenhanced typeとしたが、このnonenhanced typeの画像を詳細に検討すると、リンパ節内部はnonenhancedであっても、リンパ節周囲はenhanceされた状態であることが確認できる(図10)。すなわち、血管造影所見は、あくまでもリンパ節周囲の脈管変化をとらえているにすぎず、リンパ節内部のvascularityを反映しているとは必ずしもいえないと考えられた。朝井ら³⁾は超音波検査上、胃癌の転移リンパ節はanechoicからhypoechoicに描出され、内部組織がECHOを生ずるのに十分な構造を呈しておらず、homogeneousな細胞成分で構成されて

図10 転移リンパ節のEnhance状態を示すCT像

矢印A及びBは転移リンパ節像であるが、リンパ節内部はlowdensityであるのに対し腫瘤の周囲はenhanceされている。



いるためと報告しており、リンパ節内部が癌細胞におきかわって homogeneous となった状態では、Dynamic CT によってもほとんど enhance されない nonenhanced type となり、さらに組織学的転移 (+) 程度の転移リンパ節では10%前後の癌細胞占有程度であることから、転移 (-) のリンパ節とほぼ同様の内部構造と考えられ、enhanced type を示すものと思われた。しかしながら enhanced type 27カ所中22カ所 81.5%が転移 (-)、nonenhanced type 49カ所中48カ所98.0%が転移 (+) ~ (++) であり、統計学的にも有意差を示していることから、組織学的転移 (+)、すなわち10%前後の癌細胞の占有程度の転移リンパ節の質的診断は、たとえ Dynamic CT を併用しても診断の限界はあるものの、リンパ節がCTにて描出され、Dynamic CT の併用により enhanced type を示せば転移 (-) リンパ節、nonenhanced type を示せば転移リンパ節と診断し得ることが明らかとなった。

V. 結 論

胃癌症例123例に術前CT検査 (Plain CT 単独施行例74例、Dynamic CT 併用例49例) を施行し、転移リンパ節の術前診断について検討を加え、以下の結論を得た。

1. リンパ節の局在診断において、Plain CT 単独例ではCT描出 (-) 587カ所中524カ所89.1%、CT描出 (+) 153カ所中131カ所85.6%が手術所見と一致し、正診率が88.5%であるのに対し、Dynamic CT 併用例ではCT描出 (-) 344カ所中315カ所91.7%、CT描出 (+) 146カ所中136カ所93.2%が手術所見と一致し、正診率は92.0%となり、リンパ節局在診断におけるDynamic CT 併用の有用性が明らかとなった。

2. CT描出 (-) の部位はリンパ節転移 (-) と診断できる。

3. 描出リンパ節を、CT像の形状から solitary type と massive type とに分類した。massive type 148カ所中140カ所94.6%が (+) ~ (++) 程度の転移リンパ節であり、massive type は転移リンパ節と診断できるが、solitary type では、CT上の大きさからも転移の有無を診断することは困難であった。

4. Dynamic CT 併用例で、描出リンパ節のCT値の経時的变化をパターン化し、enhanced type と nonenhanced type とに分類した。enhanced type 27カ所中22カ所81.5%が転移 (-) リンパ節であるのに対し、nonenhanced type 49カ所中48カ所98.0%が (+) ~ (++) 程度の転移リンパ節であった。描出リンパ節が

enhanced type であれば転移 (-)、nonenhanced type であれば転移リンパ節と診断できる。

稿を終るにあたり、御指導、御校閲を賜りました佐藤博教授に深甚なる謝意を表するとともに、御協力を頂いた諸先生方に心から感謝いたします。

文 献

- 1) 愛甲 孝, 川路高衛, 野村秀洋ほか: 進行胃癌のリンパ節郭清. 消外 5: 35-42, 1982
- 2) 板井悠二, 幕内雅敏: 超音波・CTによる消化器診断. 東京, 文光堂, 1982, p270-271, p307-309
- 3) 朝井 均, 岡 博子, 緒方和男ほか: 胃癌の超音波診断. 日消外会誌 14: 1029-1038, 1981
- 4) 万代恭嗣, 和田達雄, 伊藤 徹ほか: 胃癌の超音波診断, 特に他臓器浸潤とリンパ節転移について. 消外 5: 1702-1715, 1982
- 5) 中山 正: 胃癌リンパ節転移の血管像よりみた評価. 日外会誌 84: 51-62, 1983
- 6) 尾崎正彦, 竜 崇正, 渡辺義二ほか: 胃癌の転移リンパ節診断における dynamic CT の有用性. 日消外会誌 16: 127, 1983
- 7) 胃癌研究会編: 胃癌取扱い規約. 東京, 金原出版, 1979
- 8) Hounsfield GN: Computerized transverse axial scanning (tomography): Part 1. Description of system. Br J Radiol 46: 1016-1022, 1973
- 9) Ambrose J: Computerized transverse axial scanning (tomography): Part 2. Clinical application. Br J Radiol 46: 1023-1047, 1973
- 10) Alfidi RJ, Haaga J, Meaney TF et al: Computed tomography of the thorax and abdomen: A preliminary report. Radiology 117: 257-264, 1975
- 11) Alfidi RJ, Macintyre WJ, Meaney TF et al: Experimental studies to determine application of CAT scanning to the human body. Am J Roentgenology 124: 199-207, 1975
- 12) Korman M, Dean PB: Extravascular contrast material: The major component of contrast enhancement. Radiology 121: 379-382, 1976
- 13) 松井 修, 鈴木正行, 伊藤 広ほか: 経動脈性門脈造影下連続CTによる転移性肝癌の検出能. 日消病会誌 78: 1817, 1981
- 14) Hacker H, Becker H: Time controlled computed tomographic angiography. J Comput Assist Tomogr 1: 405-409, 1977
- 15) 福井康太郎, 高林陸正: 肝疾患診断における dynamic CT の有用性. 臨放線 28: 255-264, 1983
- 16) 徳田政道: 肺癌における画像診断の役割. 2. 通常のCT scanおよびdynamic CT scanについて.

- 腹部画像診断 2 : 251—261, 1982
- 17) Young SW, Noon MA, Nassi M et al : Dynamic computed tomography body scanning. J Comput Assist Tomogr 4 : 168—173, 1980
- 18) Coin CG, Chan YS : Computed tomographic arteriography. J Comput Assist Tomogr 1 : 165—168, 1977
- 19) 福田国彦, 多田信平 : 連続 CT スキャンの臨床的評価. 映像情報 12 : 250—256, 1980
- 20) Toda S, Fukuda K, Aoyagi Y et al : CT of abdominal malignancies : Dynamic approach. Am J Roentgenology 135 : 455—461, 1980
- 21) Lee KR, Levine E, Moffat RE et al : Computed tomographic staging of malignant gastric neoplasms. Radiology 133 : 151—155, 1979
- 22) Balfe DM, Koehler RE, Korstaedt N et al : Computed tomography of gastric neoplasms. Radiology 140 : 431—436, 1981
- 23) Moss AA, Schnyder P, Marks W et al : Gastric adenocarcinoma : A comparison of accuracy and economics of staging by computed tomography and surgery. Gastroenterology 80 : 45—50, 1981
- 24) 吉岡寛康, 黒田知純, 堀 信一ほか : 胃癌治療における CT 診断. 消外 4 : 1693—1705, 1981
- 25) Marshall WH, Breiman RS, Harell GS et al : Computed tomography of abdominal paraaortic lymph node disease. Am J Roentgenol 125 : 759—764, 1977
- 26) 茶谷正史, 堀 信一, 吉岡寛康ほか : 悪性リンパ腫における腹部病変の CT 診断. 臨放線 26 : 567—573, 1981
- 27) 浜田辰己, 熊野町子, 田村健治ほか : 腹膜後腔および骨盤腔リンパ節疾患に対する CT 診断の評価. 日医放線会誌 43 : 649—656, 1983
- 28) Harris RD : Computerized tomography of retroperitoneal lymphadenopathy benign or malignant? Comput Tomogr 3 : 73—80, 1979
- 29) Krell L : The EMI whole body scanner in the demonstration of lymph node enlargement. Clin Radiol 27 : 421—429, 1976
- 30) 今輩倍庸行, 佐久間貞行, 宮田伸樹ほか : 拡大撮影による血管造影とリンパ造影からみた腫瘍リンパ節像. 日医放線会誌 33 : 980—986, 1973