日消外会誌　21（9）：2238～2242，1988年

原　著

胸部食道癌における前屈位食道移動距離測定による術前他臓器浸潤についての検討

東北大学第2外科
渡辺　泰章　西平　哲郎　北村　道彦　加納　正道
赤石　隆　標葉隆三郎　関根　義人　増田　真幸
樋口　則男　森　昌造

PREOPERATIVE ASSESMENT OF INVASION TO THE ADJACENT ORGANS OF THORACIC ESOPHAGEAL CARCINOMA BY THE SHIFT DISTANCE OF THE ESOPHAGUS FROM THE VERTEBRA ON THE BENDING POSITION

Yasuaki WATANABE, Tetsuro NISHIHIRA, Michihiko KITAMURA, Masamichi KANO, Takashi AKAISHI, Ryuzaburo SHINEHA, Yoshito SEKINE, Masayuki MASUDA, Norio HIGUCHI and Shozo MORI
Second Department of Surgery, Tohoku University School of Medicine

胸部食道癌の術前診断においてa_3を判定することは今なお難しく，現在種々の検査法の組み合わせにより判定している．新しいa_3判定の試みとして昭和57年より4年間に教室で経験した一期的手術を施行した胸部食道癌75例についてバリウム透視時に前屈位食道移動距離測定による術前a_3判定を試みた．a_3症例13例中10例が移動距離10mm未満であり20mm以上の症例は認められなかった．他の検査法に比べても精度が高く方法も簡便なので通常の術前透視と組み合わせて行うこともでき今後術前深達度判定に有用であると思われる．

索引用語：胸部食道癌，食道癌他臓器浸潤の術前判定

はじめに

現在，胸部食道癌の手術適応の決定に際しては，腫瘍の局所伸展を把握すべく種々の検査が施行されている．一方それらの検査単独で病巣の広がりを正確に把握することは難しい．根治切除不能例に対し過剰な手術を施行することを避けるためにも，また他方では切除可能例の病巣の広がりを過大に評価し他の抗癌療法にゆだねることのないように，術前の病巣の局所所見を的確に把握することが望まれる．特に術前のa_3判定は手術適応の決定を左右させるので慎重に行わなければならない[1]．それ故教室では，これまで術前の病巣診断に，①食道の軸偏位，②奇静脈造影，③気管分岐部呼吸性移動距離の測定，④食道縦隔エコーグラム，⑤computed tomography（CT）を組み合わせ総合的に判定してきた．一方，筆者らは数多くの食道透視を経験するうち胸部食道が体位の変換によってかなり可動性に富むということも知った．もしこの動きが制限されているような場合食道が周囲の臓器，特に胸部下行大動脈，心嚢，肺，気管支，奇静脈などが腫瘍の浸潤などの原因によって固定された状態であろうと考えた．実際，比較的早期の胸部食道癌症例においてはかなりの可動性を有しているが，進行癌症例ではこの動きが少なくなる傾向のあることがわかって来た．そこでこの体位変換による食道の移動距離を周囲組織への癌浸潤を予知する簡便な指標として，通常の食道透視時に体位変換を行いその移動距離を測定しその結果と深達度との関連を検討したので報告する．

＜1988年6月8日受理＞別刷請求先：渡辺　泰章
〒980　仙台市星陵町1－1　東北大学医学部第2外科

対　象

昭和57年1月より昭和60年12月までに教室で経験した食道癌症例190例中，頸部，腹部食道癌症例は除いた．さらに胸部食道癌症例のなかでも術前照射例，分割手術例を除いた一期的手術施行例75例が本検査の対象となった．男性68例，女性7例で男女比10：1で平均年齢は男性60.9歳，女性62.7歳であった（図1）．

方　法

（1）撮影法

均一粒度の超微粒子硫酸バリウムよりなる120W/V% baritop®を用いて食道透視時に被験者を立位右付け側面（右側にフィルム，左側に管球が位置する姿勢）として充盈像，二重造影像を撮影する．この際当然のことながら腫瘍口側端，肛門側端，潰瘍底などをはっきりと写し出すことが必要である．次に立位と同様に右付け側面で造影剤を口に含ませ90度前屈させたのち造影剤を飲み込ませ，やはり充盈像と二重造影像を撮影する（図2）．

（2）測定方法

図1　各年男女別食道癌症例数

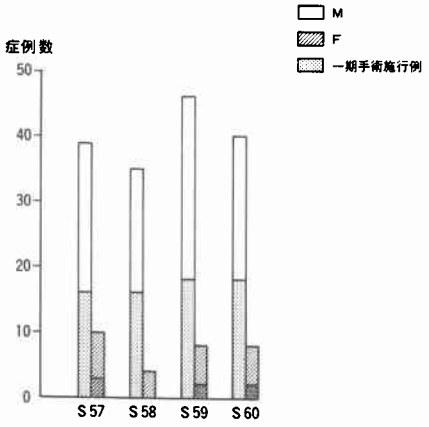
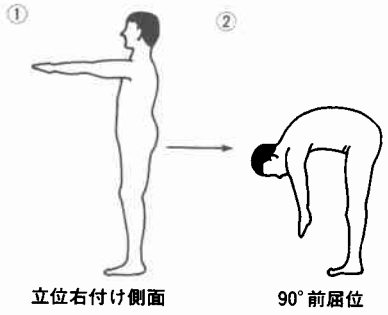


図2　前屈位腫瘍移動距離撮影法



出来あがったX線写真上，腫瘍が食道の一部分を占居している表在型，腫瘤型，鋸歯型の場合は腫瘍長径の中点に位置する食道後壁と胸椎前面の間（図3）を，

図3　鋸歯型の測定方法
A：立位右付け側面像
B：90°前屈位像

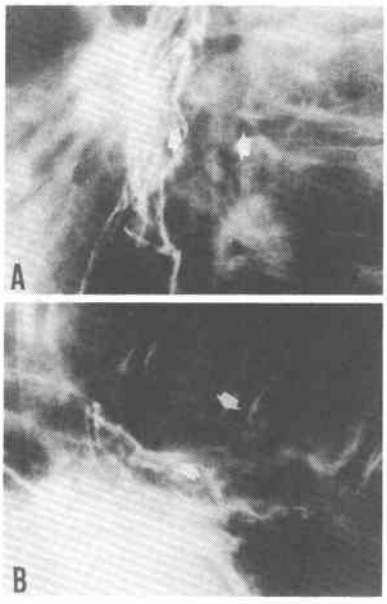


図4　らせん型の測定方法
A：立位右付け側面像
B：90°前屈位像

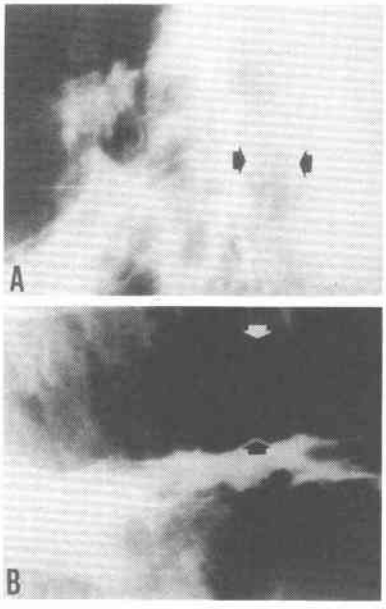
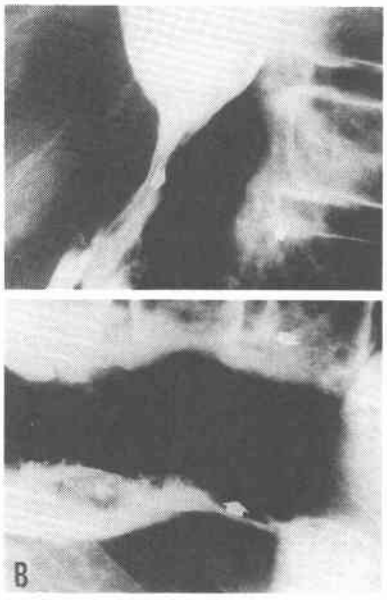


図5　漏斗型の測定方法
A：立位右付け側面像
B：90°前屈位像



全周を占居しているセラン型は潰瘍底と胸椎前面の間（図4）を，漏斗型では最狭窄部と胸椎前面の間（図5）のそれぞれを測定部位として個々の症例において立位，前屈位での距離を求めその差を移動距離として表わすこととした．

結　果

本検査施行対象症例75例中，a_3症例は13例（17%）であり浸潤臓器は胸部下大動脈5例，主気管支4例，肺2例，心嚢1例，奇静脈1例であった．これらの前屈位での食道移動距離をみると図6に示すごとく最大18mm，最小0mmで平均8mmであった．一方a_2以下の症例62例をみると最大32mm，最小0mmで平均14mmであった．a_3症例中前屈位食道移動距離が20mmを越えた症例は1例もなく，13例中10例（77%）が10mm未満であり，わずかに3例がそれ以上であった．

これら3症例における浸潤臓器はそれぞれ#109リンパ節を介して左主気管支に浸潤していた症例，左主気管支に直接浸潤していた症例，胸部下大動脈に直接浸潤していた症例であり特に一定の傾向を示してはいないと思われた．またa_2症例25例中10例（40%），a_1症例12例中3例（25%），a_0症例25例中6例（24%）が前屈位食道移動距離10mm未満をしめしており明らかな差を認めた．前屈位食道移動距離の測定において10mm

図6　前屈位腫瘍移動距離測定結果

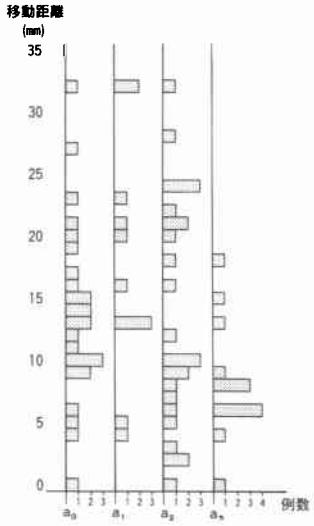


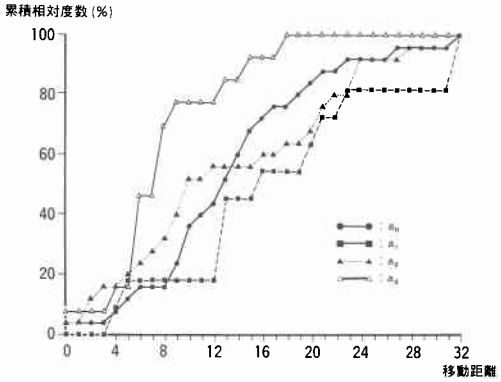
表1　前屈位腫瘍移動距離と深達度との関係

	10mm以上	10mm未満	計
a_0—a_2	43	19	62
a_3	3	10	13
計	46	29	75

以上を示した症例46例中false negative 3例（6.5%），10mm未満を示した症例29例中false positive 19例（65.5%）であった．また統計学的に検討するとWilcoxon検定によりa_3—a_0の4群間の前屈位食道移動距離の分布を比較してみるとa_3—a_0及びa_3—a_1間にはおのおの危険率1.1%，1.8%で有意な違いが認められた．しかしa_3—a_2間には分布の違う傾向が認められたが危険率6%で統計上における有意な差は認められなかった（表2）．

以上のことよりa_3症例の大多数（77%）の前屈位食道移動距離が10mm未満であったが，10mm未満をa_3とした場合のfalse positiveが65.5%と高率であり，10mm未満であってもa_3を確診出来ないとの結論に達した．ちなみに当教室例において秋山の食道の軸偏位（表3），渡辺の気管分岐部呼吸性移動距離の測定（図4），奇静脈造影（表5）の一期的手術施行例の結果を対比した[2)~5)]．このうち13例がa_3であるがfalse negativeは食道の軸偏位において6例（46%），気管分岐部呼吸性移動距離において12例（92%），奇静脈造影において7例（53%）と高率であった．次にa_3症例13例について今までの4つの検査法における結果を示す（表

表2　累積分布の比較



Kruskal-Wallis 検定による分布の全体比較
カイ二乗統計量（自由度　3）＝8.174，　有意確率＝0.0425

Wilcoxon 検定による分布の対毎比較

a_0 対 a_1	正規偏差統計量＝−1.153，	有意確率＝0.2488
a_0 対 a_2	正規偏差統計量＝　0.243，	有意確率＝0.8081
a_0 対 a_3	正規偏差統計量＝　2.544，	有意確率＝0.0109
a_1 対 a_2	正規偏差統計量＝　1.066，	有意確率＝0.2863
a_1 対 a_3	正規偏差統計量＝　2.360，	有意確率＝0.0183
a_2 対 a_3	正規偏差統計量＝　1.882，	有意確率＝0.0599

表3　食道軸と深達度との関係

	正　常	異　常	計
a_0-a_2	44	18	62
a_3	6	7	13
計	50	25	75

表4　気管分岐部呼吸性移動距離と深達度との関係

	8mm以上	8mm未満	計
a_0-a_2	57	5	62
a_3	12	1	13
計	69	6	75

表5　奇静脈造影所見と深達度との関係

	正　常	異　常	計
a_0-a_2	36	26	62
a_3	7	6	13
計	43	32	75

6）.気管分岐部呼吸性移動距離測定において移動距離7mm以下を a_3 とすると13例中1例(7.7%)，奇静脈造影と食道の軸偏位においては所見ありを a_3 とすると，それぞれ6例（46.2%），7例（53.8%）となり前屈位食道移動距離の10例（77%）には及ばない．また，これらの検査法間の結果に一定の傾向は認められない．

考　察

胸部食道癌は症状発現時にはすでにある程度進行していることが多く，腫瘍占居部位や浸潤性の強い癌腫では周囲への浸潤のために切除を断念せざるをえない症例が存在する．これらの症例においては術前の腫瘍伸展の程度の把握がなお不正確であることに起因する．本検査法の目的はより正確な術前情報を得ること，なるべく患者に負担とならない検査法であること，本検査法と他の検査法を組み合わせそれぞれの短所を補うことにより，腫瘍の周囲組織への浸潤を判定しようと試みたところにある．秋山によると，食道の走行は年齢の推移に従って必ずしも一定のものではなく食道軸を考える際にこの年齢的生理的な走行変化を念頭におかなければならないということである．前屈位食道移動距離も同様に食道軸偏位をみるものであるが，身体を90度前屈させるとバリウムの重さにより食道の可動性が強調されその動きより周囲組織への固定の程度を判定するという点が特色であると考える．前述の結果より本検査法はルーチン検査としては簡便でかつ有用性が高いと考えられる．今後は食道の軸偏位，気管分岐部呼吸性移動距離の測定，奇静脈造影，前屈位食道移動距離の測定に加え食道縦隔エコーグラム，CT像をも含めて術前診断を進めるつもりである．

表6　a_3 症例における組合せ検査結果

	氏名	気管分岐部呼吸性移動距離mm	奇静脈造影	食道軸	前屈位食道移動距離mm
Non-Aorta a_3	T. O.	16	+	−	4
	R. T.	20	+	−	9
	S. T.	13	−	−	15
	T. K.	10	+	+	8
	Y. S.	12	−	+	5
	Y. Y.	10	−	+	13
	Y. S.	26	−	−	5
	M. S.	11	+	+	0
Aorta a_3	K. O.	11	+	+	8
	T. O.	8	+	+	8
	Y. S.	11	−	−	18
	H. A.	11	−	−	5
	I. S.	5	−	+	5

（所見あり（+）
所見なし（−））

結　語

（1）一期的手術施行例75例について，術前 a_3 判定のため，前屈位食道移動距離の測定を行った．

（2）75例中 a_3 症例は13例（17%）でありその中で前屈位食道移動距離が20mmを越えた症例は1例もなく最大18mm，最小0mmで平均8mmであった．

（3）a_3 症例中前屈位食道移動距離10mm未満の症例は10例（77%）であり食道の軸偏位，気管分岐部呼吸性移動距離，奇静脈造影に比べて遜色なく有用であると思われる．今後食道縦隔エコーグラム，CT像などを含めた総合的な診断が必要である．

文　献

1) 食道疾患研究会編：臨床・病理．食道癌取扱い規約．第6版．東京，金原出版，1984
2) 秋山　洋，木暮　喬：食道癌の手術適応とX線上の食道軸について．外科　32：673—683，1970
3) 渡辺登士男，森　昌造，渋谷一誠ほか：高圧撮影による気管分岐部呼吸性移動距離測定について．外科　38：65—70，1976
4) 森　昌造：A_3食道癌の治療．外科Mook　24：64—71，1982
5) Mori S, Kasai M, Watanabe T: Preoperative assessment of resectibility for car cinoma of the thoracic esophagus. Ann Surg 190：100—105, 1979