

한국 성인 위와 십이지장 계측

한일병원 방사선과

이 선 지

—Abstract—

Relationship of Stomach and Duodenum to the Spine in Different Age, Sex and Stomach Type Groups

Sun Jee Lee, M.D.

Dept. Radiology, Hanil Hospital, Seoul, Korea

The data are based on a study of 300 adult individuals of all ages between the 20-80 age groups chosen at random sample from Hanil Hospital from 1973 to 1977. Of these adult were asymptomatic with no apparent radiographic abnormality in stomach and duodenum. Over 3,000 measurements were made for this study also.

The results were as follows;

- 1) Hypotonic type; The incidence of this type was 36.7% with high incidence in female, especially in old individuals. The height of duodenal bulb is higher than other types.
- 2) Hypertonic type; The incidence of this type was 30.7% with same incidence in male and female. The maximal vertical internal diameter of duodenal loop is longer than other types and minimal measurement of outer margin of 2nd portion of duodenum to posterior margin of vertebral bodies is shorter than other types.
- 3) J-Shaped type; The incidence of this type was 18% with same incidence in male and female the distance between pylorus and anterior margin of spine is longer than other types.
- 4) Cascade type; The incidence of this type was 14.6% with high incidence in male and not proportion with age.

The maximal vertical internal diameter of duodenal loop is shorter than other types and maximal horizontal internal diameter of duodenal loop is longer than other types.

Ⅰ. 서 론

방사선학이 의학의 일분야로 인정된 이래 눈부신 발달을 해왔다. 이 분야의 선구자들은 생체의 정상해부 및 생리학에 대한 지식이 회박하여 이를 정상해부병리학에

이용하지 못하고 다만 시체해부학에 근거를 두어 관찰과 경험에 의존해 왔으나 이는 정상해부 생리 및 병리학과의 많은 차이점을 들어냈다. 따라서 방사선 해부학의 정상치가 임상가들이 병적인 상태를 정확히 발견하는 것보다 먼저 확립이 되어야 한다.

저자는 그 일환으로 널리 이용되는 위와 십이지장에

관하여 특히 성인의 정상치를 계측해서 임상가들에게 도움을 주고자 한다.

Ⅱ. 관찰대상 및 방법

1. 관찰대상

이 재료는 1973년부터 1977년 8월까지 4년 동안에 한 일병원에 내원한 20세 이상 80세 까지 임상적으로 위장 증상을 호소하지 않고 방사선학적으로 병변이 발견되지 않은 300명을 대상으로 실시하였다. 그리고 임상적으로 증상은 있으나 방사선학적으로는 병변을 발견할 수 없었던 약 3,000예 이상을 계측해서 남녀별, 연령별 및 위의 형태별로 비교 검토하였다.

2. 관찰방법

가. 실시방법

1) 바리움과 물의 비율은, 물 100cc당 120그램을 혼

합해서 300cc를 복용시켰다.

2) 중심선은 입위 전후면상에서는 제2요추부위에, 입위 좌측면상 및 우측 와위상에서는 요추의 midcoronal plane에서 3인치 전방부위에 두었다.

3) 자세 (position)

- 입위 전후면상
- 입위 좌측면상
- 우측 와위상

4) 표적—필름과의 거리: 36인치

나. 측정방법

Meschen¹²⁾의 방법에 따라 아래와 같이 부호를 정해서 측정 기록했다 (Fig. 1, 2).

1) 측면상에서

- 십이지장계제의 최대 내측 수직 거리
- 십이지장 제이부위 외면과 추체 후면과의 최소치
- 십이지장계제의 최대 내측 수평거리
- 유문과 척추전면과의 거리

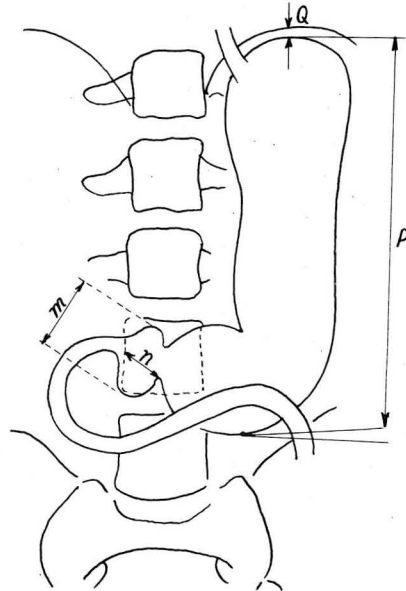
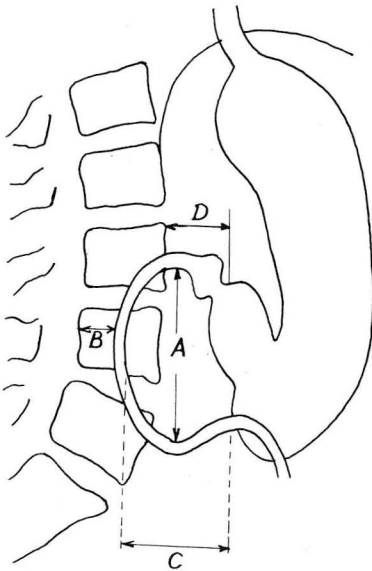


Fig. 1. Stomach and duodenum in. right lateral recumbent position.

Fig. 2. Stomach and duodenum in. postertor-anterior recumbent position

- Maximal vertical internal diameter of duodenal loop
- Minimal measurement of outermargin of second portion of duodenum to posterior margin of vertebral bodies.
- Maximal horizontal internal diameter of duodend loop.
- Distance between pylorus and anterior margin of spine.
- m: Width of base of dupdenalbulb.
- n: Height of duodenal bulb.
- P: Maximal vertical measurement of stomach.
- Q: Distance between top of stomach fundus and diaphragm.

Table 1. Relationship of stomach and duodenum to the spine in different age and stomach type group

Age group	Type of stomach	Sex	No. of case	A		B		C		D	
				Average of median	Range	Average of median	Range	Average of median	Range	Average of median	Range
20yr	Hypertonic	Male	22	5.3	3.7~6.6	2.3	0.9~3.8	5.7	3.4~8.9	3.2	2.0~6.4
		Female	17	6.1	4.0~8.0	2.4	0.7~5.2	5.5	3.0~8.8	2.6	1.0~4.4
	Hypotonic	Male	17	5.3	4.0~8.2	3.8	2.0~4.5	5.4	2.5~6.0	2.8	8.6~5.5
		Female	25	4.2	2.5~5.6	3.4	0.1~5.2	5.1	2.4~7.2	4.0	1.5~6.0
35yr	J-shaped	Male	12	5.4	3.8~6.0	2.8	1.5~4.0	5.8	4.0~7.0	5.0	4.0~5.8
		Female	8	3.8	3.0~4.5	1.5	0.2~2.9	3.8	2.5~4.8	2.5	0.3~3.5
	Casacade	Male	10	4.1	2.5~7.1	3.2	2.5~6.0	4.9	3.5~7.8	4.5	2.0~7.0
		Female	5	5.7	4.5~6.5	2.0	1.5~3.0	4.3	3.5~6.2	4.5	2.8~5.0
36yr	Hypertonic	Male	21	5.8	3.0~8.5	2.5	1.5~3.4	5.1	6.2~3.5	2.8	1.5~4.0
		Female	6	4.8	4.0~5.8	1.8	1.5~2.0	5.0	3.2~6.3	4.4	3.2~6.2
	Hypotonic	Male	13	4.5	3.2~6.5	2.5	0.3~3.9	4.8	3.8~6.5	3.0	2.0~4.4
		Female	15	3.3	3.0~6.2	3.3	2.0~7.2	4.6	2.5~6.8	2.8	2.0~3.8
50yr	J-Shaped	Male	6	6.2	5.8~5.5	2.3	2.0~3.0	5.0	4.0~7.0	4.9	3.5~5.4
		Female	4	5.6	5.0~6.0	1.9	1.2~3.5	4.9	4.0~5.9	2.5	0.8~4.0
	Casacade	Male	5	5.5	3.0~6.8	2.5	2.0~3.2	5.2	4.2~6.5	4.8	3.5~5.1
		Female	7	5.5	4.0~6.2	2.2	1.5~3.4	4.7	4.2~5.3	2.8	2.2~3.5
51yr	Hypertonic	Male	6	4.8	3.8~5.8	2.9	0.9~3.5	5.0	4.4~5.8	1.9	1.5~2.5
		Female	5	4.5	3.0~6.2	1.9	0.1~3.2	4.3	3.3~5.5	4.2	2.8~5.4
	Hypotonic	Male	15	5.6	4.4~6.2	2.7	1.0~3.8	5.1	4.5~6.0	4.0	2.5~6.0
		Female	15	4.8	3.2~8.0	2.8	1.0~5.5	5.0	3.0~8.1	3.5	1.5~6.0
65yr	J-Shaped	Male	7	6.5	5.5~8.2	2.7	1.8~3.5	5.3	4.0~6.0	5.4	3.0~7.5
		Female	10	4.0	3.0~6.0	2.9	2.0~5.0	4.5	2.0~7.2	3.0	1.0~6.5
	Casacade	Male	4	5.5	3.5~7.5	2.3	1.5~3.5	5.5	3.5~8.2	3.8	2.5~4.5
		Female	4	4.4	4.0~5.0	2.1	1.5~3.0	3.4	2.8~4.5	2.9	1.0~4.0
66yr	Hypertonic	Male	9	5.7	4.4~7.2	2.6	0.8~3.5	5.6	6.2~6.6	2.5	1.0~2.8
		Female	6	6.3	3.5~7.9	3.4	2.5~5.0	5.0	4.5~5.5	2.1	0.9~3.5
	Hypotonic	Male	8	5.2	5.0~6.0	2.0	1.0~2.8	4.6	3.0~6.0	2.4	1.5~2.8
		Female	2	4.1	4.0~4.5	2.4	1.5~5.5	5.0	4.5~5.5	2.6	2.5~3.0
80yr	J-Shaped	Male	4	4.5	2.5~6.5	2.1	0.5~4.0	5.5	4.4~6.0	1.9	1.5~2.5
		Female	3	3.1	2.5~3.8	2.6	1.5~2.8	4.7	3.5~6.0	4.0	2.5~6.0
	Casacade	Male	4	5.0	3.5~6.2	3.5	0.5~6.2	6.0	3.8~8.5	3.3	2.1~4.0
		Female	5	5.7	5.5~6.0	2.6	2.0~3.5	4.4	3.2~6.0	3.2	2.5~5.1

A: Maximal vertical internal diameter of duodenal loop.

B: Minimal measurement of outer margin of second portion of duodenum to Sosterior margin of vertebral bodies.

C: Maximal horizontal internal diameter of duodenal loop.

D: Distance between pylorus and anterior margin of spine.

2) 정면상에서

m; 십이지장구의 폭

n; 십이지장구의 높이

P; 위의 최대 수직거리

Q; 위 기저부의 첩단과 횡격막과의 거리

다. 위의 형태별 분류

· 고장형위 (Hypertonic); 유문이 위 각부보다 하위에 있는 경우

· 저장형위 (Hypotonic); 유문이 위 각부보다 상위에 있는 경우

· 등장형위 (J-Shaped); 유문과 위 각부가 동일선상에 있는 경우

· 폭상위 (Cascade); 분문부(噴門部)가 위체부의 후방으로 중첩되어 있는 경우

등을 측정하여 연령별, 성별, 위형태별로 분류하고 그 평균치와 범위를 측정했다.

III. 성 적

무작위로 300명을 선택해서 관찰대상으로 했는데 이를 연령군, 성별 및 위의 형태를 기준으로 분류해서 관찰해 보면 다음과 같다(Table. 1) (Table. 2).

1. 연령군을 기준으로 한 분류

20세~35세 연령군이 116명 (38.7%), 36세~50세의 연령군이 77명 (25.7%), 51세~65세의 연령군이 66명 (22.0%)과 55세~80세의 연령군이 41명 (13.6%)이었다.

2. 성별을 기준으로 한 분류

남자 163명 (53.7%)와 여자 137명 (46.3%)이었다.

3. 위의 형태를 기준으로 한 분류

고장형위 (Hypertonic)가 92명 (30.7%), 저장형위 (Hypotonic)가 110명 (36.7%), 등장형위 (J-Shaped)가 54명 (18.0%)과 폭포형위 (cascade)가 44명 (14.6%)이었다.

측면상에서 위와 십이지장과 척추와의 관계를 보면 각 군(group)에 따라 아래와 같다.

십이지장제제 최대 내측 수직거리 (A)는 7.5cm로부터 8.5cm까지였으며 평균 5.02cm이었다.

십이지장 제이부위의 외면과 요체의 후면의 최소치 (B)는 0.1cm에서 6.2cm 사이였으며 평균 2.6cm이었다.

십이지장제제의 최대내측 수평거리 (C)는 2.0cm 부터 8.9cm 사이이며 평균 4.8cm였다.

유문과 척추 전면과의 거리 (D)는 0.8cm에서 7.0cm이었으며 평균 3.4cm였다.

Table 2. Average of medians and range of each measurements in frontal view.

	Average of mediang (cm)	Range (cm)
m	2.9	1.5~5.2
n	2.5	1.0~6.4
P	22.4	10.0~30.2
Q	0.4	0.1~1.7

m: Width of fundus of duodenal bulb.

n: Height of duodenal bulb.

P: Maximal Vertical measurement of stomach.

Q: Distance between top of stomach fundus and diaphragm.

정면상에서

· 십이지장구의 넓이 (m)는 범위가 1.5cm~5.2cm였고 평균치가 2.9cm였다.

· 십이지장구의 높이 (n)는 범위가 1.0cm~6.4cm였으며 평균치는 2.5cm였다.

위의 최대수직 거리 (P)는 범위가 10.0cm~30.2cm였으며 평균치는 22.4cm이었다.

위의 기저부의 첩단과 횡격막과의 거리 (Q)는 범위가 0.1cm~1.7cm로 평균치가 0.4cm이었다.

IV. 고 안

Meschen¹⁾을 비롯하여 많은 학자^{2,3,4)}들이 성인의 위와 십이지장을 측정하여 위후강 또는 십이지후강을 방사선학적인 연구를 통하여 정상치의 범위를 정해 병적인 상태를 찾아내려고 노력하였다.

위는 크게 3부분으로 나누며 각각 기저부, 체부 및 유문부로 나눌 수 있다. 위의 계속시 정상범위를 벗어나는 경우는 주위 조직 즉 간, 신장 및 횡장의 병변과 복막후강종양 등에 의해 위의 형태가 변화되었음을 의미한다.

또 십이지장은 크게 십이지장구와 3 부분의 십이지장 제제로 나눌 수 있으며, 십이지장구는 원추형으로 Meschen¹⁾은 넓이와 높이가 각각 3.0cm 정도라 하였는데 저자의 측정치는 넓이가 2.9cm, 높이가 2.5cm으로 약간 낮았다.

십이지장제제는 그 주위조직, 즉 횡장소망, 대장, 담낭 및 담관제의 Space Occupying lesion을 찾아내는 데 도움이 된다.

물론 이 십이지장제제는 개개인에 따라 다양성이 있으며, 비만형인 경우 십이지장제제가 넓고, 무력형인 경우는 십이지장제제가 인접 혹은 겹칠 수도 있다.^{7,8,9)}

위장촬영시의 십이지장의 변화를 나타내는 가장 큰 병변의 주로 취장 두부의 팽대로 인한 것이며, 취장의 체부나 미부의 병변은 측위촬영을 하여 위후강의 변화를 관찰함으로써 알아낼 수 있으며, 신장 및 비장의 증대와 복막후강 종양의 존재를 가려낼 수 있다.

Mednick과 Sheinmal⁵⁾ 등은 위후강을 측정하여 유문부와 척추 전면과의 거리가 척추 전후 직경보다 넓으면 병적이라고 하였다.

또 위후강 측정시 위후강 종양이 아닌 경우에도, 비만증이 있는 사람이나 상복부 수술을 한 경우, 복수가 있는 경우등에서는 위후강이 넓어질 수 있으며, 위후강 측정치는 체중에 비례하여 높다고 연⁶⁾ 등은 주장했다. 위후강 측정의 체위로서는 우와위 측면 촬영 및 앙와위 측면 촬영이 있으며 입위 좌측면 촬영은 대부분의 위장이 좌측에 위치하고 있고 위장이 주위의 압력에 가장 영향을 적게 받는 체위로서 위후강 측정에 가장 좋은 체위이다.

V. 결 론

1973년부터 1977년 사이에 한일병원에서 위장촬영을 받은 사람 중 정상위를 가진 300명을 대상으로 관찰한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 고장형위: 남녀 모두 연령에 관계없이 높은 빈도를 나타냈다. 이 형의 위는 십이지장 계제의 최대 내측 수직거리가 다른 형에 비해서 길게 나타났다.

2. 저장형위: 여자에 많고 (14.1%), 연령에 비례한다. 십이지장구의 높이가 다른 형에 비해서 높다.

3. 등장형위: 남자에 많고 (16.5%), 연령에 비례하지 않는다. 유문과 척추 전면과의 거리가 다른 형에 비해서 길다.

4. 폭상형위: 남자에 많고, 연령에 비례하지 않는다. 십이지장 계제의 내측 수직거리는 다른 형에 비해서 짧고 내측 수평거리는 다른 형에 비해서 길다.

REFERENCES

- 1) Meschen, I. et al; *Normal "Radiographic adult stomach and Duodenum; A study of their contour and size and their critical relationship to spine in both symptomatic and asymptomatic individuals. South, M, J, 45:878-887, September 1973.*
- 2) Coe. F.O. Bickhan C.E. J. & Edward C; *The duodenal loop. Am. J. Roentgenology 89:819-824. April 1963.*
- 3) Eyer, W.R. Clark. MD and Rian. R.L; *An evaluation of roentgen signs of pancreatic enlargement. J. A. M. A. 181:665-671. Sept. 15. 1972.*
- 4) Lobsen, H. and Juury. R.R; *The retrogastric space roentgenographically cond red. Radiology 52:701-704. May. 1949.*
- 5) Sheinmel, A. and Mednick E.A; *The roentgen diagnosis of upper abdominal retroperitoneal space-Occupying lesion. AmJ. Roentgenology. 65:77-92. January. 1951.*
- 6) 연경모, 주동운: 정상위후강의 방사선학적 측정에 관한 연구, 대한방사선의학회지, Vol. XI: 103-107, 1975.
- 7) Lester, W. Paul and John. H. Juhl. *The essential of roentgen interpretation. Harper and Row. Publishers, Third edition. Maryland. N. Y. Evanston.*
- 8) Meschan, I; *Roentgen signs in clinical diagnosis. W.B. "Saunders Co. Feb. 1961.*
- 9) Herbert, W.W. Margulus. A.R; *Diagnosis of retroperitoneal masses by gastrointestinal roentgenographic measurement: A computer study. Radiology. 84:52:57. Jan. 1968.*