

한국인 갑상샘의 형태변이

원형선¹, 정인혁

연세대학교 의과대학 해부학교실, ¹연세대학교 대학원 의과학사업단

간추림 : 해부학 교과서의 갑상샘 형태와 그림은 대개 비슷하지만 실습실에서 관찰되는 갑상샘의 모양은 매우 다양하다. 그러나 갑상샘의 형태변이에 관한 문헌은 매우 드물다. 이 연구는 한국 성인 시신 168구에서 갑상샘의 형태변이를 관찰하기 위하여 시행하였다. 갑상샘 위 및 아래극의 크기와 위치가 대칭인 것이 57.1%였다. 가쪽엽과 잘록의 아래모서리가 수평인 경우가 58.9%였고, 수평이 아닌 경우에 15.5%는 왼쪽으로, 25.6%는 오른쪽으로 기울어져 있었다. 잘록이 없고 두 엽으로 분리되어 있는 경우가 3.6%였다. 피라미트엽은 76.8%에서 관찰되었고, 그 중 왼쪽에 48.8%, 오른쪽에 26.4%, 가운데에 21.7%, 그리고 양쪽에 3.1%가 있었다. 갑상샘을 앞에서 본 모양을 가쪽엽과 잘록의 연결관계에 따라 여섯 유형으로 분류하였다. 가쪽엽과 잘록이 뚜렷하게 구분되고, 잘록이 양쪽 엽을 이어주는 다리 와 같은 모양인 첫째 유형이 31.5%, 가쪽엽이 서로 가까이 있어 잘록은 구별되거나 두 엽 사이가 매우 좁은 둘째 유형이 28.0%, 가쪽엽과 잘록의 아래모서리가 직선으로 이어져 아래모서리에서 잘록이 구별되지 않는 셋째 유형은 29.2%, 가쪽엽의 아래 부분이 서로 맞붙어서 잘록을 구별할 수 없는 넷째 유형은 5.4%였다. 잘록이 없이 양쪽 엽이 따로 떨어져 있는 경우를 다섯째 유형으로 분류하였고(3.0%), 모양이 너무 불규칙해서 위에서 분류한 다섯 유형에 포함시킬 수 없는 것을 여섯째 유형으로 분류하였다(3.0%). 이 여섯 유형과 피라미트엽의 위치를 조합하면 19가지로 분류되었다. 이 중 가쪽엽과 잘록의 구분이 확실하고 피라미트엽이 왼쪽에 위치하며 전체적으로 나비모양인 것이 12.5%로 가장 많았다. 대부분 교과서의 갑상샘은 이 형태를 바탕으로 기술되어 있었다.

찾아보기 낱말 : 갑상샘, 피라미트엽, 잘록, 변이

서론

갑상샘의 형태와 크기는 매우 다양하다(Marshall 1895). 대부분 영어 해부학 교과서에(Hollinshead 1974, O'Rahilly 1986, Williams 등 1995), 갑상샘의 형태는 원뿔모양의 가쪽엽과, 양쪽 가쪽엽의 아래부분을 연결하는 잘록으로 이루어져 있고, 잘록은 둘째에서 넷째 기관연골 앞에 위치한다고 되어있다. 그리고 가쪽엽과 잘록의 크기는 매우 다양하며, 원뿔모양의 피라미트엽은 왼쪽엽과 잘록이 만나는 부분에서 일어나서 길게는 목뼈까지 연결되어 있다고 비슷하게 기술되어 있다. 해부학 그림책에 표

현된 갑상샘은 Marshall(1895)의 분류 중 가쪽엽과 잘록의 구별이 뚜렷하고 전체적으로 나비모양인 것으로 모두 비슷하게 표현되어 있다(Clemente 1981, Agur와 Lee 1999, Netter 1999). 또한 피라미트엽은 위치, 출현빈도, 모양이 개인에 따라 차이가 많다(Marshall 1895, Bergman 등 1984, Bhatnagar 등 1997). 갑상샘의 형태변이는 갑상샘절제술, 후두절개술, 기관창냄술과 같은 외과적 처치 때 출혈이나 섬유화 등과 같은 후유증을 일으킬 수 있다(Pomata 등 1990). 이 연구는 한국인 갑상샘의 형태변이를 관찰하고, 해부학 교과서에 기술한 내용과 비교하기 위하여 시행하였다.

재료 및 방법

재료는 한국 성인 시신 168구(남자 97구, 여자 56구, 성별모름 16구)를 사용하였다. 갑상샘의 모양은 가쪽엽과 잘록의 연결형태를 기준으로 여섯 가지 유형으로 나누었다. 잘록은 존재유무, 높이, 폭의 크기에 따라 다섯 가지로 나누었다. 그리고 양쪽엽의 대칭, 수평 및 피라미트엽이 일어나는 위치를 관찰하였다.

결 과

갑상샘의 형태는 잘록과 가쪽엽 아래극이 연결된 모양을 기준으로 여섯 유형으로 나누었다. 가쪽

엽과 잘록이 뚜렷하게 구분되고, 잘록이 양쪽 엽을 이어주는 다리과 같은 모양인 첫째 유형이 31.5% (Fig. 1), 가쪽엽이 서로 가까이 있어 잘록은 구별되나, 두 엽 사이의 폭이 매우 좁은 둘째 유형이 28.0% (Fig. 2), 가쪽엽과 잘록의 아래모서리가 직선으로 이어져 아래모서리에서 잘록이 구별되지 않는 셋

Table 1. The frequency of the pyramidal lobe

Authors	Cases	Frequency	Race
Marshall (1895)	60	43%	English
Bergman et al. (1984)		40~68%	
北川 亘 (1984)	37	48.6%	Japanese
Bhatnagar et al. (1997)		50%	American
This study (2002)	168	76.8%	Korean



Fig. 1. The thyroid gland is the classical H shape with the wide isthmus (31.5%).



Fig. 2. The thyroid isthmus is distinguished but the distance between two lobes is very short, and the lower portion of the gland is notched like "W" shape. And the location of the pyramidal lobe is closed to the left lobe (28.0%).



Fig. 3. The inferior margins of the isthmus and the lateral lobe make a straight line and the thyroid gland is horseshoe shaped (29.2%).

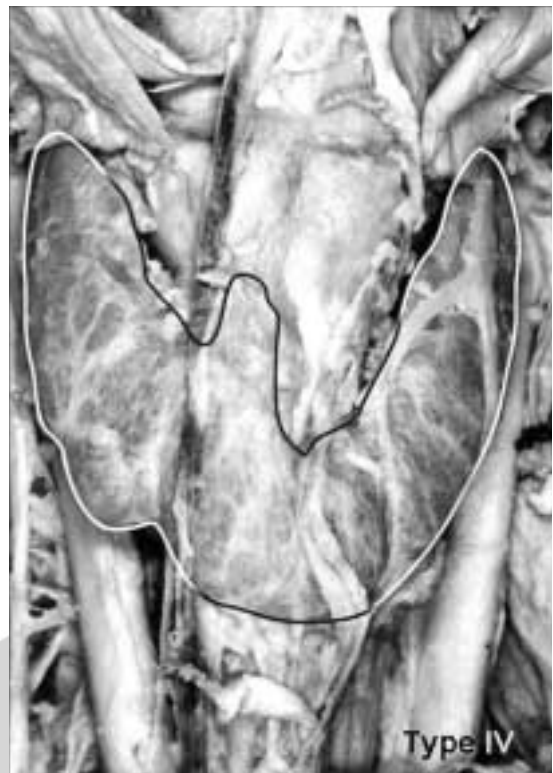


Fig. 4. Two lateral lobes of the thyroid gland are directly fused and the isthmus is not distinguished (5.4%).

째 유형은 29.2% (Fig. 3), 가쪽엽의 아래 부분이 서로 맞붙어서 잘록을 구별할 수 없는 넷째 유형은 5.4%였다 (Fig. 4). 잘록이 없이 양쪽 엽이 따로 떨어져 있는 경우를 (3.0%) 다섯째 유형으로 분류하였고 (Fig. 5), 형태가 불규칙하여 위에서 분류한 다섯 유형에 포함되지 않는 것 (3.0%)을 여섯째 유형으로 분류하였다 (Fig. 6).

갑상샘 잘록의 형태는 잘록의 존재유무, 폭, 연결 높이를 기준으로 관찰하였다. 잘록이 얇은 띠모양인 것이 29.8%, 두꺼운 띠모양 31.0%, 잘록의 좌우 폭이 매우 좁은 경우가 28.0%, 잘록이 없는 경우가 8.4%였다. 그 중 가쪽엽이 붙은 것이 5.4%, 두 엽 사이가 분리되어 있는 것이 3.0%였다. 잘록의 형태가 분명하지 않은 것도 3.0%가 있었다. 잘록의 모

양이 불규칙한 것 중 양쪽에서 피라밋엽처럼 일어난 잘록이 “ \wedge ”자 모양으로 연결되어 있는 것도 1에 있었다 (Fig. 6).

피라밋엽은 전체 168쪽 중 76.8%에서 관찰되었다. 피라밋엽이 있는 129쪽 중 잘록의 왼쪽, 오른쪽 및 가운데에 각각 48.8%, 26.4%, 21.7%가 있었다. 그리고 피라밋엽이 양쪽에 있는 경우가 3.1%였다. 피라밋엽의 형태는 대부분 원뿔모양이었으나, 일부는 불규칙하였다.

갑상샘의 여섯 유형에 따른 피라밋엽의 위치는 첫째 유형 중 왼쪽에 12.5%, 오른쪽에 7.7%, 가운데에 4.8%, 양쪽에 0.6%가 있었다. 둘째 유형에서는 왼쪽에 8.9%, 오른쪽에 5.4%, 가운데에 3.6%, 양쪽에 0.6%가 위치하였다. 셋째 유형에서는 왼쪽에 10.7%, 오른쪽에 4.8%, 가운데에 7.7%가 있었다. 넷

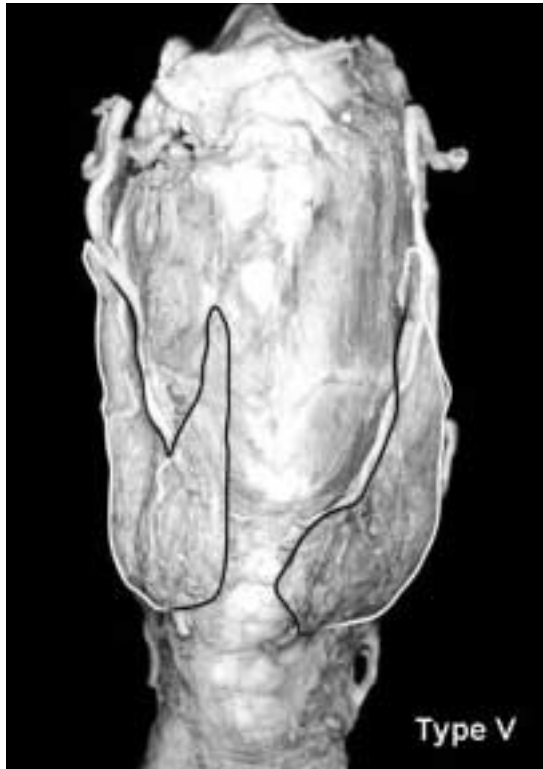


Fig. 5. The thyroid gland has no isthmus and the lateral lobes are separated (3.0%).

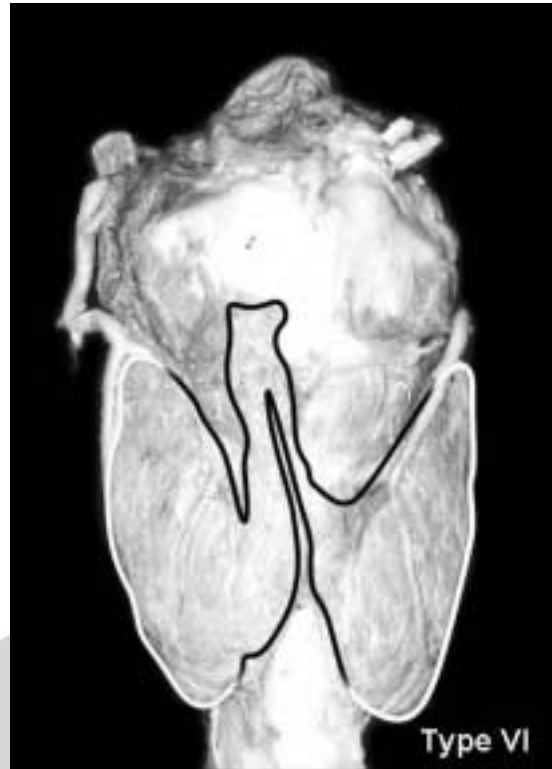


Fig. 6. The irregular shaped thyroid gland (3.0%) : the inverted V-shaped isthmus.

째, 다섯째, 여섯째 유형에서 피라밋엽은 대부분 왼쪽에서 관찰되었다.

갑상샘은 양쪽 엽의 위 및 아래극의 크기와 위치가 대칭인 것이 57.1%였다. 가쪽엽과 잘록의 아래모서리가 수평인 경우가 58.9%였고, 왼쪽으로 기운 것이 15.5%, 오른쪽으로 기운 것이 25.6%였다. 갑상샘의 유형, 피라밋엽의 위치와 빈도, 잘록의 유무는 특별한 남녀차가 없었다.

고 찰

갑상샘의 전체적인 형태는 모두 19유형으로 Marshall(1895)이 60구에서 17개 유형의 그림으로 나타낸 것처럼 매우 다양하였다(Fig. 7). 그러나 해

부학 교과서나 그림책에서 갑상샘의 형태는 모두 비슷하게 기술되어 있다(Clemente 1981, Williams 등 1995, Agur와 Lee 1999). 해부학 교과서와 그림책에 기술되어 있는 갑상샘의 모양은 다양한 형태 중 하나이기 때문에 갑상샘 부위의 수술을 할 때 큰 도움을 줄 수 없을 것이다. 예를 들어 피라밋엽의 위치는 대부분 잘록과 왼엽이 만나는 곳에 있다고 보고되었으나, 이 연구에서는 잘록과 오른엽이 만나는 곳 및 잘록의 가운데서도 각각 26.4%, 21.7%로 높게 나타났다. 이와 같은 피라밋엽의 위치변이는 반지방패연골절개술이나 반지방패막절개술과 같은 수술을 할 때 샘조직에 손상을 줄 수 있다(Gerling 등 2001). 또한 잘록이 매우 커져있는 경우 그 아래 부분에서 기관창냄술을 할 때 갑상샘잘록에 구멍을 낼 가능성이 있다. 그러나 갑상샘

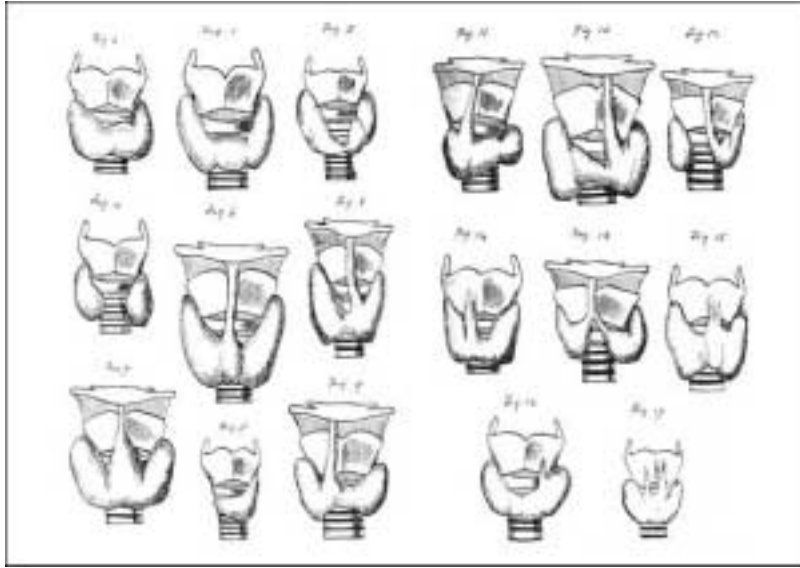


Fig. 7. Marshall's drawing of the thyroid gland (1895).

의 모양을 일정한 기준 없이 단순히 형태에 따라 분류한다면 변이가 많아 쉽게 기억할 수 없을 것이다. 그러므로 이 연구에서는 다양한 갑상샘의 모양을 가쪽엽과 잘록의 연결형태에 따라 여섯 유형으로 단순화하였고, 형태 분류를 하면서 복잡함을 피하기 위해 피라미트는 제외하고 관찰하였다. 각각의 유형에 속한 갑상샘은 모두 같은 모양이 아니라 일부에서 조금씩 차이가 있었다. 예를 들어 첫째 유형에는 가쪽엽과 잘록이 뚜렷하고 전체적인 모양이 나비처럼 보이지만, 양쪽 엽의 크기가 서로 많이 틀리거나, 잘록이 매우 가늘어져 있는 경우도 포함되었다. 또한 가쪽엽과 잘록의 아래모서리가 직선을 이루고 있는 셋째 유형에는 직선의 기울기가 수평이 아닌 것과 잘록의 높이가 매우 커져있는 것도 포함시켰다. 잘록이 “人” 모양인 것은 양쪽에서 일어난 피라미트로 혼동할 정도로 위치와 형태가 비슷하였다. 해부학 교과서에 기술된 내용과 비슷한 갑상샘의 형태는 (O'Rahilly 1986, Anson 1996, Williams 등 1999) 피라미트를 포함한 19개의 분류 중 가쪽엽과 잘록의 구분이 확실하고 피라미트가 왼쪽에 위치하며 전체적으로

나비모양인 것으로 12.5%였다 (Fig. 1). 일부 교과서에서 기술된 (Hollinshead 1974) 피라미트가 왼쪽에 있고, 가쪽엽의 아래모서리와 잘록의 아래모서리가 직선과 같아서 아래모서리에서 잘록이 구별되지 않는 것도 10.7%로 관찰되었다 (Fig. 3).

이 연구에서 양쪽 엽은 절반 이상이 대칭인 것으로 관찰되었으나, 터키인에서는 대부분 비대칭이라고 보고하였다 (Yuksel 등 1995). 피라미트의 출현빈도는 다른 연구에서 40~68%로 보고하였으나 (Marshall 1895, Bergman 등 1984, 北川 珪 1993, Bhatnagar 등 1997, Table. 1), 이 연구에서는 76.8%로 더 높은 빈도로 관찰되었다. 이 중 北川 珪 (1993)은 일본인 태아를 조사한 것이어서 성인의 결과와 직접 비교하기는 어려울 것으로 생각된다.

갑상샘잘록이 없는 경우는 이 연구에서 168쪽 중 3.0%였으며, 60쪽 중 10.0% (Marshall 1895), 708명의 환자 중 5.5% (Duh 등 1994)로 다양하게 보고되었다. 한쪽 엽이 없는 경우는 저자에 따라 0.2~1.7%로 보고되었으나 (Marshall 1895, Duh 등 1994, Shabana 등 2000), 이 연구에서는 관찰되지 않았다.

갑상샘은 갑상허관을 통해 목으로 내려와 방패연골 아래쪽에서 가로로 퍼지며 가쪽엽과 잘록을 형성한다 (Pattern 1964, Hamilton과 Mossman 1972). 많은 교과서에서 (O'Rahilly 1986, Anson 1996, Williams 등 1999) 갑상샘잘록의 위치는 둘째에서 넷째 기관연골 앞면에 수평으로 위치한다고 기술되어 있으나 실제로 그 위치는 매우 다양하다. 예를 들어 이 연구에서 가쪽엽과 잘록의 아래모서리가 수평이 아닌 것이 41.1%로 관찰되었다. 이것은 발생과정 중 갑상샘이 목으로 내려와서 머무는 높이가 일정하지 않기 때문으로 생각되며 (Orti 등 1971), 내려온 갑상샘의 아래 부분을 지지해주는 구조가 없기 때문으로 추측된다. 한쪽엽 또는 잘록이 없거나 덧갑상샘 조직이 나타나는 경우는 발생과정에서 조직의 과도한 재흡수 (Marshall 1895), 잘못된 위치에서 발생한 갑상샘 조직, 그리고 갑상허관의 불완전한 재흡수로 생각된다. 발생과정 중 생기는 이러한 변이는 유전적인 요소에 의한 것으로 생각된다 (Orti 등 1971).

참 고 문 헌

北川 亘 : とと胎兒の甲狀腺に分布する動脈. 日大誌 60 : 140-155, 1993.

Agur AMR, Lee MJ : Grant's atlas of anatomy. 10th Ed. Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins, 1999.

Anson BJ : Morris' human anatomy. 12th Ed. New York, McGraw-Hill book Co, pp. 1545-1550, 1996.

Bergman RA, Thompson SA, Afifi AK : Catalog of human variation. Urban and Schwarzenberg, pp. 183-185, 1984.

Bhatnagar KP, Nettleton GS, Wagner CE : Subisthmic accessory thyroid gland in man. Clin Anat 10 : 341-344, 1997.

Clemente CD : A regional atlas of the human body. 2nd Ed. Clemente CD : A regional atlas of the human body. 2nd Ed. Urban & Schwarzenberg, pp. 519-521, 1981.

Urban & Schwarzenberg, Fig. 519-521, 1981.

Duh QY, Ciulla TA, Clark OH : Primary parathyroid hyperplasia associated with thyroid hemiagenesis and agenesis of the isthmus. Surg 115 : 257-263, 1994.

Gerling MC, Davis DP, Hamilton RS, Morris GF, Vilke GM, Garfin SR, Hayden SR : Effect of surgical cricothyrotomy on the unstable cervical spine in a cadaver model of intubation. J Emerg Med 20 : 1-5, 2001.

Hamilton WJ, Mossman HW : Human embryology. 4th Ed. London, The Macmillan press Ltd, pp. 323-325, 339-348, 1972.

Hollinshead WH : Text book of anatomy. 3rd Ed. Philadelphia, Harper & Row Publishers Inc, pp. 773-776, 1974.

Marshall CF : Variations in the form of the thyroid gland in man. J Anat Physiol 29 : 234-239, 1895.

Netter FH : Atlas of anatomy. 2nd Ed. East Hanover, Novartis, pp. 68, 1999.

O'Rahilly R : Anatomy. 5th Ed. Philadelphia, W.B. Saunders Co, pp. 696-698, 1986.

Orti E, Castells S, Qazi QH : Familial thyroid disease. Lingual thyroid in two siblings and hypoplasia of a thyroid lobe in a third. J Pediatr 78 : 675-677, 1971.

Patten BM : Foundations of embryology. 2nd Ed. New York, McGraw-Hill Co, Inc pp. 240-241, 1964.

Pomata M, Ragazzo G, Pisano G, Farina GP : Immediate complications in thyroid surgery. G Chir 11 : 351-355, 1990.

Shabana W, Delange F, Freson M, Osteaux M, Schepper JD : Prevalence of thyroid hemiagenesis : Ultrasound screening in normal children. Eur J Pediatr 159 : 456-458, 2000.

Williams PL, Bannister LH, Berry MM, Collins P, Dyson M, Dussek JE, Ferguson MWJ : Gray's anatomy. 38th Ed. New York, Churchill Livingstone Inc, pp. 1891-1897, 1995.

Yuksel M, Yuksel E, Kaymaz F : Failure of the isthmus lobe to fuse in the midline. Clin Anat 8 : 33-35, 1995.

Abstract

Morphologic Variations of the Thyroid Gland in Korean Adults

Hyung sun Won¹, In hyuk Chung

¹*Department of Anatomy and Brain Korea 21 Project for Medical Sciences,
Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea*

The shape of the thyroid gland was similarly described in many anatomical text books, but we observed that the shape of the thyroid gland was very diverse in the dissecting room. This study was performed to clarify the morphologic characteristics of the thyroid gland in Koreans. One hundred sixty eight Korean adult cadavers were used for this study. It was 57.1% that the size and the location of both lobes were symmetric. The frequency of the existence of the pyramidal lobe was 76.8%. The pyramidal lobe located in the left, right, and middle of the isthmus were 48.8%, 26.4%, and 21.7% respectively. And the pyramidal lobes located in the both sides of the isthmus were 3.1% of the cases. The thyroid gland was classified into six types. Type I in which the thyroid gland had the classical H shape and the relatively wide isthmus was observed in 31.5%. Type II in which the thyroid isthmus could be distinguished but the distance between two lobes was very short was found in 28.0%. In type III, the inferior margins of the isthmus and the lateral lobes made a straight line (29.2%). In type IV, two lateral lobes of the thyroid gland were directly fused and the isthmus was not distinguished (5.4%). In type V, the thyroid gland had no isthmus and the lateral lobes were separated (3.0%). Type VI was not belonged to five types because of its irregular shape (3.0%). The incidence of the classical thyroid gland described in the text books was 12.5% in Korean adults.

Key words : Thyroid gland, Isthmus, Pyramidal lobe, Variation