

갑상설관낭종의 전산화단층촬영 소견¹

김동오 · 김홍수 · 소현순 · 남미영 · 최재호 · 이학송

목 적: 갑상설관낭종의 CT소견을 관찰하여 진단에 도움이 되는 소견을 얻고자 하였다.

대상 및 방법: 수술과 병리조직학적으로 확진된 갑상설관낭종 16예의 CT소견을 후향적으로 분석하였다. CT상 갑상설관낭종의 모양, 크기, 위치, 중심부의 밀도, 격막, 테두리 조영증강, 그리고 인접 근막면의 변화등을 분석하였으며, 설골이하부위의 낭종에서는 현대근내로의 침범유무를 분석하였다.

결 과: 13예는 원형 또는 난원형의 낭성종괴로, 2예는 불규칙한 모양의 분엽성 낭성종괴로, 그리고 1예는 난원형의 연부조직종괴의 양상으로 보였다. 낭종의 크기는 1.4~5.7cm (평균 2.6cm)이었고, 설골하부에 15예, 설골상부에 1예가 위치해 있었으며, 정중위치에 8예, 정중위치를 벗어난 부위에 4예, 그리고 정중위치와 정중위치를 벗어난 부위에 걸쳐 있는 것이 4예이었다.

낭종 중심부의 밀도는 15~82HU (평균 32HU)이었고, 격막이 있는 경우가 4예 있었으며, 14예(93%)에서 테두리 조영증강을 보였고, 1예에서는 비균질성의 높은 조영증강을 보이는 연부조직종괴로 나타났다. 비정상적인 근막면의 변화를 보인 경우가 4예 있었고, 설골하부의 낭종 15예 중에서 14예(93%)가 현대근내로 침범하는 양상을 보였고, 1예에서는 현대근의 앞에 위치해 있었다.

결 론: 갑상설관낭종은 전형적인 위치, 특징적인 형태, CT번호, 테두리 조영증강, 그리고 설골하부에서는 현대근내로 침범하는 양상을 보이므로, 전경부에 종괴가 있을 때 CT를 시행하면 갑상설관낭종을 쉽게 진단할 수 있을 것으로 생각된다.

서 론

갑상설관낭종은 경부에서 발생하는 가장 흔한 비치원성 낭종(nonodontogenic cyst)으로써 선천성 경부 질환의 70%를 차지하며, 갑상설관이 완전히 폐쇄되지 않아서 생기는 발생학적 이상이다(1-4). 주로 소아에서 전경부의 전삼각부 정중위치에 증상이 없는 종괴로 나타나므로, 임상적 진단에 어려움이 없어서 감염과 같은 합병증이 발생하거나 비정상적인 위치에 존재하지 않는 한 보통 특별한 방사선학적 검사를 필요로 하지 않는다(1, 3, 5-8).

그러나, 성인에서는 상대적으로 갑상설관낭종이 적게 발생하고, 임상적인 진단이 명확하지 않을 때가 많으므로, 감별진단과 확진을 위해서 원인모르는 경부 종괴의 방사선학적 진단방법으로 초음파검사, 전산화단층촬영(이하 CT)과 자기공명영상(이하 MRI)등을 시행한다(1, 3, 6-11). 이중 CT는 갑상설관낭종의 위치, 크기, 범위 및 인접 구조물과의 관계를 잘 나타내므로 진단과 수술전 치료방침을 결정하는데 유용하다고 알려져 있다 (3, 12, 13).

저자들은 갑상설관낭종의 CT소견을 관찰하여 갑상설관낭종의 진단에 도움이 되는 소견을 얻고자 하였다.

대상 및 방법

1989년 6월부터 1994년 12월까지 5년 7개월간 두경부 CT를 시행한 환자들중 수술과 병리조직학적으로 확진된 16예의 갑상설관낭종을 대상으로 하였다. 연령 분포는 15세에서 60세(평균 43세)였으며, 성별은 남자가 4명 여자가 12명이었다. CT기기는 SOMATOM DRGI와 SOMATOM ART(Siemens, Erlangen, Germany)를 사용하였으며, 횡단 촬영을 하였고, 절편두께는 5mm, 스캔간격은 5~10mm로 하였다.

조영제에 과민성 반응을 보인 1예를 제외한 모든 환자에서 조영증강후 촬영을 하였는데 19-gauge needle을 상완정맥에 넣고 조영제가 들어있는 병을 가능한한 높게하여 Rapid drip infusion방법으로 100~150ml의 조영제를 주입하였다.

또한, 모든예에서 수술전에 ^{99m}Tc-pertechnetate를 이용한 갑상선스캔을 시행하였고, 2예에서는 초음파검사와 MRI를 보조적으로 시행하였다.

¹전주 예수병원 진단방사선과

이 논문은 1995년 1월 23일 접수하여 1995년 5월 20일에 채택되었음

CT상 갑상선관낭종의 모양, 크기, 위치, 중심부의 밀도, 격막, 테두리 조영증강(rim enhancement), 그리고 인접 근육면의 변화 등을 후향적으로 분석하였고, 설골하부의 낭종에서는 혁대근(strap muscle)내로의 침범 유무를 분석하였다.

결 과

낭종의 위치는 설골하부(infrahyoid)에 위치한 것이 15예(94%)(Fig. 1), 설골상부(suprahyoid)에 위치한 것이 1예(6%)였으며(Fig. 2), 정중위치(midline)에 있는 것이 8예(50%)(Fig. 1), 정중위치를 벗어난(off-midline) 것이 4예(25%)(Fig. 3), 그리고 정중위치와 정중위치를 벗어난 부위에 겹쳐있는(midline & off-midline) 것이 4예(25%)였다(Fig. 4). CT상 낭종의 모양은 원형 또는 난원형의 낭성종괴로 나타난 경우가 13예, 불규칙한 모양의 분엽성 낭성종괴를 갖는 경우가 2예(Fig. 4), 그리고 난원형의 연부조직종괴의 양상으로 보인 경우가 1예였다. 낭종의 크기는 최대직경이 1.4cm에서 5.7cm까지로 평균 2.6cm였고, 낭종 중심부의 밀도(density or attenuation value)는 15 HU에서 82HU(평균 32HU)까지로 저밀도에서 고밀도까지 다양하게 나타났고, 낭종내에 격막을 나타낸 경우는 4예였다. 조영제 주입후 낭종의 테두리 조영증강을 보인 경우는 14예(93%)였으며(Fig. 3), 1예에서는 비균질성의 높은 조영증강(82HU)을 보이는 연부조직종괴로 나타났고, 수술후 병리조직 검사상 급성 및 만성 염증세포와 미세혈관들로 가득찬 이차적 감염의 소견을 보였다. 활경근(pl-

atysma muscle)과 피부의 비후 및 피하지방의 경화를 낭종과 인접한 근육면의 비정상적인 변화로 판단하고 이러한 변화를 나타낸 경우는 4예가 있었다. 설골하부의 낭종 15예 중에서 갑상선연골을 싸는 혁대근내로 침범하는 양상을 보인 경우는 14예(93%)였으며(Fig. 1), 1예에서는 혁대근내로 침범하지 않고 혁대근의 앞에 위치해 있었다.

갑상선스캔을 시행한 16예에서는 모두 정상 소견을 보였다. 2예에서 보조적으로 시행한 초음파검사에서는 경계가 잘 그려지는 낭종성 종괴내에 다발성 내부에코를 포함하



Fig. 2. Suprahyoid thyroglossal duct cyst. Contrast-enhanced axial CT scan shows a well-circumscribed, round low-density mass in the region of the mylohyoid muscle between the anterior bellies of the digastric muscles.

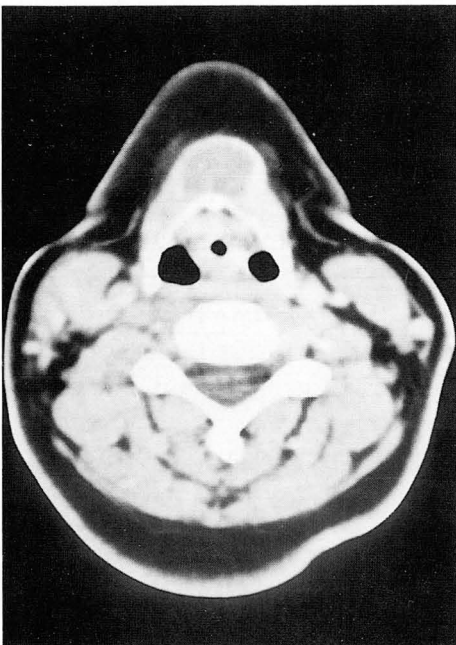


Fig. 1. Typical infrahyoid thyroglossal duct cyst. Postcontrast axial CT scan reveals a low-density midline mass with peripheral rim enhancement embedded in the strap muscles.

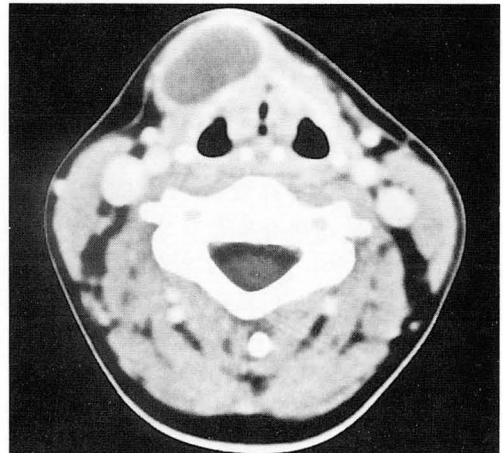


Fig. 3. Infrahyoid thyroglossal duct cyst. Contrast-enhanced axial CT scan shows a well-defined ovoid low density mass with peripheral rim enhancement embedded in the strap muscles to the right of the midline.

하고 있는 경우가 1예, 균질한 반향물질이 분엽성 낭종 전체를 채우고 있는 경우가 1예(Fig. 4) 있었다. 또한 MRI에서는 T1강조영상에서 저신호 강도, T2강조영상에서는 고신호 강도의 낭성종괴를 나타낸 경우가 1예 있었으며, 다른 1예에서는 T1강조영상에서 인접 근육보다 높은 신호 강도, T2강조영상에서는 고신호 강도의 낭성종괴를 나타냈고(Fig. 4), 병리조직 검사상 급성 및 만성 염증과 낭종의 파열 소견을 보였다.

고 찰

갑상선관낭종은 갑상선관이 완전히 폐색되지 않아서 생기는 발생학적 이상으로, 갑상선의 발생과 밀접한 연관이 있다. 태생 3주에 갑상선 원기(thyroid anlage)는 설기저부의 맹공(foramen cecum)에서 시작하여 갑상선관을 따라 아래로 이동하여 태생 7주에 기관의 앞과 측면의 최종

적인 위치에 도달한다. 갑상선 원기의 이동은 갑상선관의 경로를 따라 어디에서나 정지될 수 있으며, 맹공 위치에서 갑상선의 하방이동이 완전히 정지되었을때 설갑상선(lingual thyroid)이 생긴다. 갑상선관은 정상적으로 태생 8-10주에 퇴화하여 사라진다. 그러나 이 관의 일부분이 퇴화되지 않는다면 이 관이 분비성 상피로 피복되어 있으므로 낭종이 발생할 수 있다. 또한 낭종외에 누공 또는 이소성 갑상선 조직의 형태로서 갑상선관 기형이 갑상선관을 따라 어느 곳에서나 발생할 수 있다(1-9, 11-13). 갑상선 원기의 이동경로와 갑상선관낭종의 발생위치는 Fig. 5와 같다.

임상적으로, 갑상선관낭종을 가진 환자의 대부분은 무증상의 점차 커지는 종괴를 경부 전삼각에 나타낸다(1-3). 본 연구에서도 무증상의 종괴를 나타낸 경우가 12예였으며, 압통과 같은 증상을 나타낸 경우가 4예 있었다. 발생연령은 보통 10세 이하의 소아이지만, 성인에서도 발견될 수

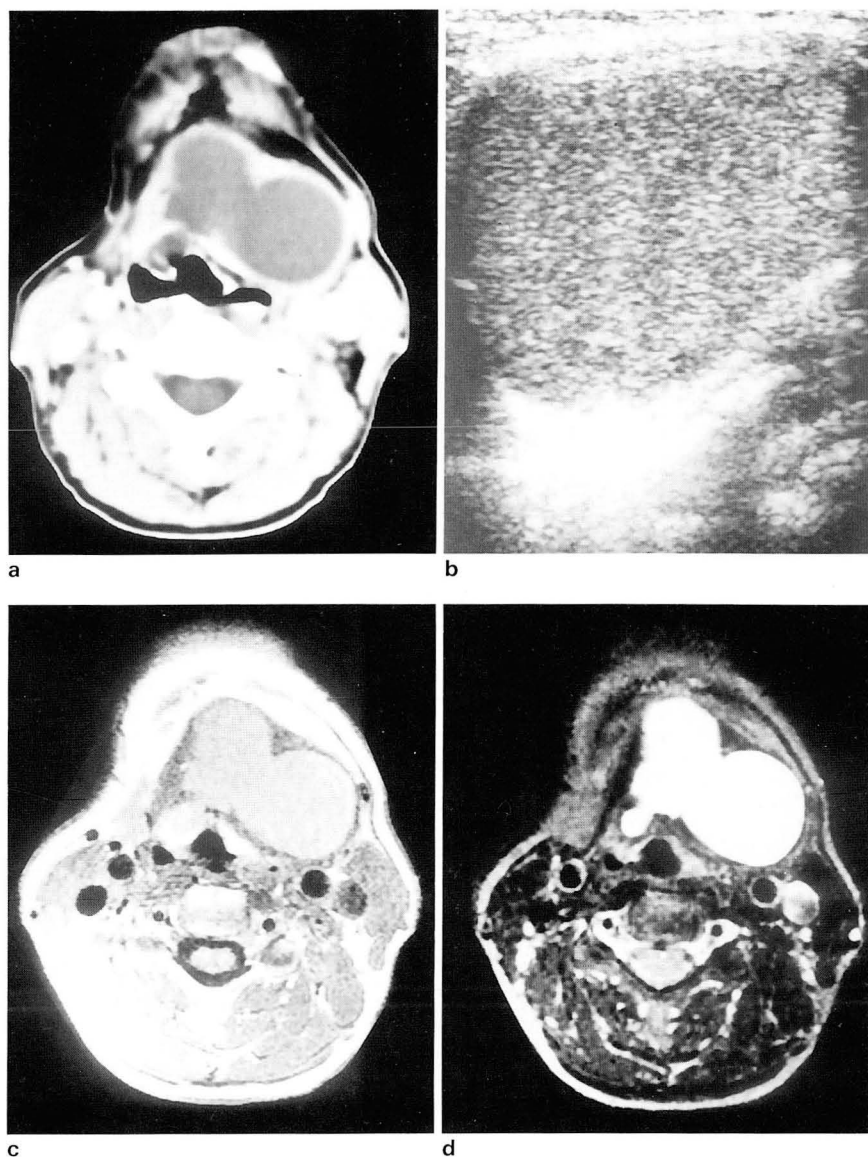


Fig. 4. Unusual thyroglossal duct cyst.
a. Postcontrast axial CT scan reveals large irregular-shaped, lobulated low density mass with peripheral rim enhancement embedded in the strap muscles in the midline and to the left of the midline.
b. Longitudinal sonogram of the anterior neck shows well-defined complex, predominantly cystic mass completely filled with homogenous echogenic materials.
c. Axial T1-weighted MR image(TR 655/TE 15) shows irregular-shaped higher signal intensity mass than the adjacent muscles.
d. Axial T2-weighted MR image(TR 2200/TE 80) shows high signal intensity mass.

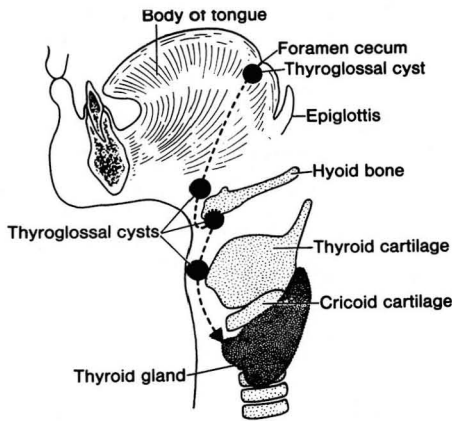


Fig. 5. Schematic drawing indicating the localization of the thyroglossal cysts. Broken line indicates course of the thyroid anlage and thyroglossal duct. (modified from Langman's Medical Embryology, 6th ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1990: 313 Fig. 16-16)

있다(1-3, 9). 본 연구에서는 15세의 환자 1예를 제외한 전 예에서 20세 이상의 연령분포(평균 43세)를 보였다. 이와 같이 성인에서 더 많이 발견된 이유는 소아에서는 임상적 진단에 어려움이 없어서 CT를 시행하는 경우가 드물지만, 성인에서는 임상적 진단이 명확하지 않을 때가 많아서 CT를 더 많이 시행했기 때문인 것으로 생각된다.

낭종은 대부분 갑상선결막 부위의 설골하부(infrahyoid)에 위치하고 정중위에 있거나 약간 정중위치를 벗어날 수 있다(1-4). 대부분 설골의 앞에 위치하지만 설골의 뒤 또는 설골내에도 위치한다(4, 5, 11). 낭종의 위치는 설골과 연관지어 65%가 설골하부(infrahyoid), 20%가 설골상부(suprahoid) 그리고 15%에서는 설골근접부(juxta-hyoid or hyoid level)에 위치한다고 알려져 있다(2, 5, 7). 본 연구에서도 증례는 적었지만 설골하부가 15예(94%), 설골상부가 1예(6%)로써 설골하부에 대부분 위치하였다.

누공(fistula)은 흔하지 않으며, 감염에 의해 2차적으로 발생하거나 낭종의 파열로 또는 수술후의 합병증으로 발생할 수 있다(1, 2, 7). 낭종내에 암종(carcinoma)의 발생빈도는 1%미만으로 드물고, 항상 갑상선 기원의 암종이며 유두상암종(papillary carcinoma)이 75-85%를 차지한다. CT상 낭종내에 결절성의 연부조직 돌출물들이 보이면 동반된 암종의 가능성을 강하게 시사한다(2, 7, 12). 그러나 저자들의 경우에는 이러한 누공과 암종을 관찰하지 못했다. 5예(31%)에서 병리조직 검사상 갑상선관낭종을 따라서 있는 이소성 갑상선 조직이 발견되었으며, 이소성 갑상선 조직의 빈도는 1.6-45%로 다양하게 알려져 있다(1, 12).

갑상선스캔상 보통 정상소견을 나타내며, 본 연구에서 시행한 모든 예에서도 정상소견을 보였다. 그렇지만 갑상선관낭종과 동반된 이소성 갑상선 조직이 있을 때에는 그 부위에 동위원소의 섭취가 관찰될 수도 있다(2, 9, 14).

초음파검사는 경부의 선천성 낭성 종괴가 의심되는 환자

를 평가하는데 적절한 초기 선별 검사법이다. 전형적인 소견은 액체를 포함하는 정중위치의 낭종성 종괴로서 다발성의 내부에코들을 함유할 수 있다(2, 8-10). 본 연구에서도 1예에서 이와 유사한 소견을 나타냈다.

전산화단층촬영은 수술 전에 낭종의 해부학적인 구조를 평가하고, 초음파 소견이 애매할 경우에 추가적인 평가를 위해 시행된다. 전형적으로 원형의 경계가 분명한 저밀도 낭성 종괴가 정중위치에 나타나고 낭종의 테두리 조영증강을 보인다(1-3, 5-7). 낭종의 중심부 밀도는 보통 인접 근육보다 낮게 나타나며, 15HU에서 80HU(1, 3, 5)까지로 다양하게 보고하고 있고, 본 연구에서도 비슷한 결과를 나타냈다. 낭종에 염증이 발생하면 낭종내에 단백질 성분이 증가하여 근육 밀도에 도달할 정도의 고밀도를 보일 수 있다(1, 7). 조영제를 주입했을 때 낭종의 테두리 조영증강이 나타나는데(1-3), 본 연구에서도 대부분 테두리 조영증강을 보였다. 낭종내에 격막(septum)이 가끔 발견될 수 있으며(1), 저자들의 연구에서는 4예에서 보였다. 낭종과 인접한 근막면의 비정상적인 변화를 4예에서 관찰하였으며, 이러한 변화는 수술전의 환자에서는 염증 변화를 나타내고, 재발을 잘하는 환자에서는 수술후의 변화를 나타낸다(1, 2). 설골이하부위의 낭종들은 항상 갑상선결막의 외연에 인접한 핵대근내로 침범하는 소견을 보이며, 이러한 소견이 전경부 임파절의 괴사, 전경정맥의 색전, 농양 그리고 지방종같은 저밀도 병변들과 감별하는데 중요한 점으로서 이러한 저밀도 병변들은 핵대근의 표면에 위치한다(1, 2, 7). 저자들의 예에서도 대부분 핵대근내로 침범하는 소견을 보였다. 저자들의 연구 결과에서는 CT상 낭종의 위치, 모양, 테두리 조영증강과 설골하부 낭종에서 핵대근내로의 침범등이 갑상선관낭종을 진단하는데 유용한 소견으로 나타났다.

MRI를 시행한 1예에서는 T1강조영상에서 인접 근육보다 높은 신호강도를 보이고, T2강조영상에서는 고신호 강도를 나타내었는데, Blandino등은 이러한 소견이 낭종 내부의 액체가 높은 단백질 성분을 가지고 있어서 액체 단백질이 T1이완시간을 짧게하기 때문에 나타나는 것으로 보고하고 있다(11). 또 다른 1예에서는 T1강조영상에서 저신호 강도를 보이고, T2강조영상에서 고신호 강도를 나타내었다. MRI상 낭종 내부의 액체의 신호 강도는 내용물 즉 단백질이나 출혈에 따라 다르게 나타난다(7, 11, 15).

감별진단에 포함되어야 할 병변들로는 외부 후두낭포종(external laryngocele), 외부 인두낭포종(external pharyngocele), 괴사성 림프절, 경정맥혈전증, 농양, 지방종, 유피종, 세열낭종, 이소성 갑상선 조직, 갑상선 추체엽 그리고 갑상선 비대 등이 있다(1, 2, 9, 16). 액체로 채워진 큰 외부 후두낭포종은 단일 횡단면 영상에서 갑상선관낭종으로 오인될 수 있는데, 본 연구에서도 2예에서 감별이 쉽지 않았다. 그러나 연속적 영상을 주의깊게 관찰하면 후두낭포종이 후두의 연골성 구조내에 위치하고, 후두실과 교통하며, 핵대근내로 침범하지 않고 핵대근을 전위시킬 수 있

어서 감별이 된다(7, 16). 농양과 피사성 림프절은 감염된 두꺼운 낭종벽을 가지고 있는 갑상선관낭종과 감별이 어려울 수 있으나 환자 병력과 임상소견이 도움이 되며, 현대근대로 침범하지 않고 현대근의 바깥쪽에 위치한다는 점에서 구별이 가능하다(1, 7). 정정맥혈전증은 조영증강 후 CT영상에서 정맥 중심부는 조영증강이 되지 않고 혈관벽은 조영증강이 되는 소견을 나타내는데 이러한 소견을 위아래로 연속적 영상을 얻어 주의깊게 관찰하면 감별이 된다(7). 지방종과 지방성분이 있는 유피종은 CT상 특징적인 지방밀도를 보여 구별이 된다(1, 7). 제 2 새열낭종은 흉쇄유돌근의 내측, 경동맥공간의 외측과 악하선 후방에 전형적으로 위치하고 이들 인접 구조물을 전위시키는 소견에 의해서 감별이 가능하다(7, 17). 또한 갑상선관의 경로를 따라서 존재하는 이소성 갑상선 조직(설갑상선 포함)은 비균질성의 높은 조영증강을 보이는 고형 종괴로 나타나므로 감별이 될 수 있다(1). 본 연구에서는 이러한 병변들과 갑상선관낭종을 전형적인 위치, 특징적인 형태, 내부밀도, 그리고 설골이하부위에서 현대근내로의 침범유무 등으로 비교적 쉽게 감별할 수 있었다. 그리고 환자의 임상적 소견과 두경부의 다양한 구조물에 대한 지식을 가지고 있고, 두경부의 발생학과 조직학에 관한 지식이 있으면 갑상선관낭종을 진단하거나 감별진단을 하는데 도움을 줄 수 있을 것으로 생각된다.

결론적으로, 전경부에 종괴가 축지되어 임상적으로 진단이 어려울 경우 CT를 시행함으로써, 경계가 분명한 원형 또는 난원형의 저밀도 낭성 종괴가 테두리 조영증강을 나타내며, 정중위치에 있거나 설골하부에서 현대근내로 침범하는 양상을 보이면 쉽게 갑상선관낭종으로 진단할 수 있을 것으로 사료된다.

참 고 문 헌

1. Reede DL, Bergeron RT, Som PM. CT of thyroglossal duct cysts. *Radiology* 1985;157:121-125
2. Girard M, Deluca SA. Thyroglossal duct cyst. *Am Fam Physician* 1990;42:665-668
3. Ward RF, Selfe RW, St. Louis L, Bowling D. Computed tomography and the thyroglossal duct cyst. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1986;95:93-98
4. 정혜경, 김형진, 김재형 등. 경부와 안면의 선천성 낭성종괴의 전산화단층촬영 소견. *대한방사선의학회지* 1991;27:619-625.
5. Bourjat P, Cartier J, Woerther JP. Thyroglossal duct cyst in hyoid bone: CT confirmation. *J Comput Assist Tomogr* 1988;12:871-873
6. Gardner DJ. Unusual CT appearance of a thyroglossal duct cyst carcinoma. *J Otolaryngol* 1989;18:258-259
7. Reede DL, Holliday RA, Som PM, Bergeron RT. *Nonnodal pathologic conditions of the neck*. In Som PM, Bergeron RT. *Head and neck imaging*. 2nd ed. St. Louis: Mosby 1991: 531-557
8. 박찬섭, 정원모, 석을혜, 서창해, 정원균. 축지된 소아 경부종괴의 전산화단층촬영 소견. *대한방사선의학회지* 1994;31:1185-1189
9. Silverman PM, Korobkin M, Moore AV. Computed tomography of cystic neck masses. *J Comput Assist Tomogr* 1983;7: 498-502
10. Kraus R, Han BK, Babcock DS, Destreich AE. Sonography of neck masses in children. *AJR* 1986;146:609-613
11. Blandino A, Salvi L, Scribano E, Chirico G, Longo M, Pandolfo I. MR findings in thyroglossal duct cysts: report of two cases. *Eur J Radiol* 1990;11:207-211
12. Silverman PM, Degesys GE, Ferguson BJ, Bierre AR. Papillary Carcinoma in a thyroglossal duct cyst: CT findings. *J Comput Assist Tomogr* 1985;9:806-808
13. Byrd SE, Richardson M, Gill G, Lee AM. Computer-tomographic appearance of branchial cleft and thyroglossal duct cysts of the neck. *Diagn Imaging* 1983;52:301-312
14. Pinczower E, Crockett DM, Atkinson JB, Kun S. Preoperative thyroid scanning in presumed thyroglossal duct cysts. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1992;118:985-988
15. Teresi LM, Lufkin RB, Hanaftee WN. *Nasopharynx, oropharynx, and tongue base*. In Stark DD, Bradley WG, Jr. *Magnetic resonance imaging*. 2nd ed. St. Louis: Mosby 1992: 1135-1163
16. Miller MB, Rao VM, Tom BM. Cystic masses of the head and neck: Pitfalls in CT and MR interpretation. *AJR* 1992;159: 601-607
17. Harnsberger HR, Mancuso AA, Muraki AS et al. Branchial cleft anomalies and their mimics: Computed tomographic evaluation. *Radiology* 1984;152:739-748

CT Findings of Thyroglossal Duct Cyst¹

Dong Oh Kim, M.D., Hong Soo Kim, M.D., Hyun Soon So, M.D.,
Mee Young Nam, M.D., Jae Ho Choi, M.D., Hak Song Rhee, M.D.

¹ Department of the Diagnostic Radiology, Presbyterian Medical Center, Chon Ju

Purpose: The purpose of this study was to evaluate the CT findings of thyroglossal duct cysts

Materials and Methods: Sixteen patients with pathologically proved thyroglossal duct cysts were included in the study. CT scans were assessed retrospectively for shape, size, location, density of the central portions, septations, rim enhancement, changes in the adjacent fascial planes and investment within the strap muscles in the infrahyoid cysts.

Result: Thirteen cases of thyroglossal duct cysts were seen as round or oval cystic masses, two cases of them were seen as irregular-shaped lobulated cystic masses, and one case was seen as ovoid soft tissue mass. The cysts were from 1.4 to 5.7 cm in diameter(mean, 2.6 cm). The cyst was infrahyoid in 15 cases and suprahyoid in one case. The cyst was located in midline in eight cases, off midline in four cases, and both midline and off midline in four cases. The density of the central portions ranged from 15 to 82HU(mean, 32HU). Septations were noted in four cases. Rim enhancement was seen in 14 cases(93%), and heterogeneously enhancing soft tissue mass was seen in one case. In four cases, abnormal fascial planes were observed. All but one of the infrahyoid cysts(14/15) were embedded within the strap muscles, and one case of them was located anteriorly to strap muscles.

Conclusion: CT permits one to make the diagnosis a thyroglossal duct cyst with a high degree of accuracy, as it can differentiate thyroglossal duct cysts from the other anterior neck masses by their typical location, characteristic morphology, and investment within the strap muscles.

Index Words: Neck, CT

Neck, cysts

Address reprint requests to : Dong Oh Kim, M.D., Department of the Diagnostic Radiology, Presbyterian Medical Center,
300 Jung Hwa San-dong, Wan San-gu, Chon Ju, 560-750 Korea.
Tel. 82-652-80-0436, 0446 Fax. 82-652-87-8750