

경부 심부 농양의 초음파 유도하 흡인 및 배농

울산대학교 의과대학 강릉아산병원 이비인후과학교실,¹ 영상의학교실²
한경열¹ · 이종혁² · 김진호¹ · 김종양¹ · 심병수¹ · 송용진¹

Ultrasonography Guided Percutaneous Aspiration and Drainage of Deep Neck Abscesses

Kyung Yuhl Han, MD¹, Jong Hyeog Lee, MD², Jin Ho Kim, MD¹,
Jong Yang Kim, MD¹, Byoung Soo Shim, MD¹ and Yong Jin Song, MD¹

¹Department of Otolaryngology, ²Diagnostic Radiology, Gangneung Asan Hospital, University of Ulsan College of Medicine, Gangneung, Korea

ABSTRACT

Background and Objectives : For abscesses in the head and neck, traditional open surgical incision-and-drainage procedure may incur added morbidity and result in disfiguring scars. Therefore, a noninvasive alternative to open surgical drainage may be quite beneficial. The purpose of this study was to evaluate the efficacy of percutaneous ultrasonography-guided aspiration and drainage in the management of the selected head and neck abscesses. **Subjects and Method :** Retrospective review was done for 12 patients with unilocular or multilocular abscess sized 2 cm or more in the greatest in different locations and origins. All patients did not present imminent airway compromise and subsequently underwent ultrasonography guided aspiration and drainage. **Results :** All of the abscesses were resolved in 11 patients within 10 days. Even multilocular abscesses were resolved without open surgical drainage. One abscess in which *Mycobacterium tuberculosis* was isolated persisted more than 3 weeks in spite of ultrasonography guided aspiration and drainage, and resolved by antituberculosis medication of more than 10 months. **Conclusion :** Percutaneous ultrasonography-guided aspiration and drainage is a safe and effective procedure, for the abscesses in the head and neck without life threatening conditions. (Korean J Otorhinolaryngol-Head Neck Surg 2009;52:354-8)

KEY WORDS : Neck · Abscess · Percutaneous drainage.

서 론

심한 화농성 병변을 동반하는 경부 심부 감염은 경부 내부의 중요 기관의 손상 및 기도폐색에 의해 호흡곤란 등과 같은 위험한 합병증을 초래할 수 있다. 경부 심부 농양의 경우 통상적으로 적절한 항생제 치료와 수술적 절개 배농을 시행하게 된다. 수술적 절개는 항생제가 효과적으로 작용하지 않는 농양을 배농할 수 있어 빠른 회복을 기대할 수 있고, 감염균주를 동정하여 감수성 있는 항생제를 선택할 수 있게 한다.¹⁾ 하지만 수술적 절개에 의한 배농을 시행할 경우 전신마취를 필요로 하는 경우가 많고, 술 후 경부의 반흔이 남을 뿐만 아니라 혈관손상 및 신경손상과 같은 주변조직의 손상으로 인한 이차적인 문제들을 일으킬 수 있

논문접수일 : 2008년 10월 30일 / 심사완료일 : 2009년 2월 6일
교신저자 : 송용진, 210-711 강원도 강릉시 사천면 방통리 415
울산대학교 의과대학 강릉아산병원 이비인후과
전화 : (033) 610-3307 · 전송 : (033) 641-8148
E-mail : meditatorhan@hanmail.net

다. 따라서 기도폐색의 우려가 크지 않은 경부 심부 농양에서 수술적 절개를 피하고 보존적으로 배농을 시도하려는 몇몇 보고가 있었으나 크기가 작은 단엽성(uniloculated)의 농양에만 국한되었고,²⁻⁴⁾ 국내에는 이에 대한 보고가 없는 상태이다. 본 연구에서 저자들은 초음파 유도하 경피적 흡인 및 배농(ultrasonography-guided percutaneous aspiration and drainage)을 통한 단엽성 및 다엽성(multiloculated) 경부 심부 농양에 대한 치료경험에 관하여 논의하고자 한다.

대상 및 방법

2007년 3월부터 2008년 6월까지 경부 심부 농양으로 진단받아 입원한 환자 중 농양의 최대지름이 2 cm 이상이고 초음파 유도하 경피적 흡인 및 배농을 시행한 후 3개월 이상 경과 관찰된 환자 12명을 대상으로 연구를 시행하였다. 경부 심부 농양의 진단은 병력과 이학적 검사, 경부 전

산화단층촬영을 통해 이루어졌고, 술 전 48시간 이상 정맥을 통해 경험적 항생제(amoxicillin/clavulanic acid, metronidazole)를 균동정과 항생제 감수성 결과가 나올 때까지 일차적으로 사용하였다. 경부 심부 농양으로 인한 기도폐색에 의해 호흡곤란이나 폐혈증 같은 응급질개 및 배농의 필요성이 없음을 확인한 후 영상의학과 중재적 시술실에서 초음파 유도하 경피적 흡인 및 배농을 시행하였다.

시술하기 위해 환자를 앙와위로 한 후 천자할 위치의 피부를 베타딘과 알콜로 소독하였고, 초음파의 탐침도 오염되지 않은 비닐주머니에 넣어 준비하였다. 초음파로 농양의 위치를 확인한 후 천자를 시행하였고 농양을 10 cc 주사기로 흡인하여 얻어진 검체는 외부 공기와 접촉되지 않도록 주의하면서 호기성균 및 혐기성균에 대한 배양과 항생제 감수성 검사를 위해 의뢰하였다. 6 Fr 크기의 pigtail 카테터(Create medic, Yokohama, Japan) (Fig. 1)를 농양 내부에 거치한 후 C-arm 영상을 이용해 카테터의 끝 부분이 농양의 내부에 위치함을 확인하였다. 카테터는 피부에 나일론 봉합사를 이용하여 고정하였다.

시술 후 배액양을 매일 확인하였으며 배액이 2일 연속

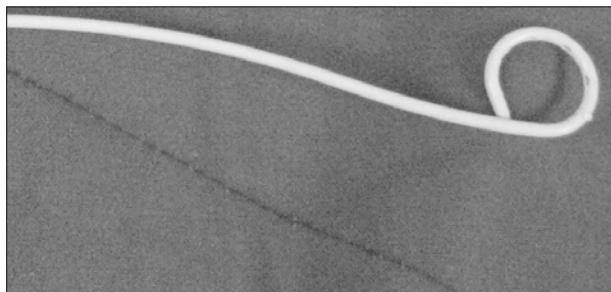


Fig. 1. Tip of pigtail catheter with multiple side holes.

으로 하루에 1 cc 이상 나오지 않을 경우, 경부 전산화단층촬영을 다시 시행하여 농양이 완전 배액된 것을 확인하고 카테터를 제거하였다. 입원 기간 중에 균배양 검사와 항생제 감수성 결과를 확인하여 배양된 균이 있을 경우 사용하고 있던 경험적 항생제의 감수성 여부를 확인하였으며, 퇴원 후 외래 추적관찰을 하였다.

결 과

환자의 연령분포는 7개월부터 83세였으며(평균 연령 47.9 세) 남자 3명, 여자 9명이었다(Table 1). 농양의 위치는 후인두강(retropharyngeal space) 1명, 부인두강(parapharyngeal space) 5명, 악하강(submandibular space) 4명, 설하강(sublingual space) 1명, 악하선내(submandibular gland) 1명, 이하선내(parotid gland) 2명이었다. 2명의 환자에게는 2개 이상의 공간에 농양이 있었는데 1명에서는 악하강과 설하강에 병변이 있었고, 다른 1명에서는 부인두강과 후인두강에 농양이 있었다.

초음파 유도하 경피적 흡인 및 배농 후 모든 환자는 즉각적인 증상 및 종창의 호전을 보였다. 한 명을 제외한 11명의 환자에서 술 후 열흘 이내에 농양이 완전히 관해되었다(Fig. 2). 관해된 11명의 pigtail 카테터의 거치 기간은 최단 3일에서 최장 7일(평균 기간 5.2일)이었고, 재원 기간은 8일에서 23일(평균 기간 11.7일)이었다. 초기의 환자 한 명은 음압을 이용한 배농으로 효과적으로 관해되었으나, 두 번째 환자에서는 음압을 이용했을 때 카테터로 배농이 되지 않아 카테터의 폐쇄가 의심되어 카테터를 재유치하였는데 카테터의 사이드 홀이 음압에 의해 고사된 조

Table 1. Characteristics of patients

Sex/Age	Size (cm)	Location	Aspiration (cc)	Drainage (cc)	Catheter (day)	Hospital stay (day)	Bacteriology
F/2	3×2×2.2	Parapharyngeal space	10	40	5	8	<i>Streptococcus viridans</i>
F/81	2×3×2	Submandibular space	5	18	5	15	<i>Streptococcus viridans</i>
F/69	2.2×1.5×2.2	Parapharyngeal space	3	9	6	11	
F/25	5×1.2×4	Parapharyngeal space, Retropharyngeal space	10	133	23	26	<i>Mycobacterium tuberculosis</i>
M/24	2×3.5×1.5	Submandibular space	2	9	6	12	<i>Staphylococcus aureus</i>
F/78	3×2.5×2	Parapharyngeal space	5	16	7	10	
M/68	2.7×2.7×2.4	Submandibular gland	3	21	7	23	
F/83	2.5×0.9×0.7	Submandibular space, Sublingual space	2	9	5	10	
F/52	2×1.5×1.5	Parapharyngeal space	1	5	3	11	
M/7 m	0.5×2.9×3.0	Parotid gland	2	3	2	10	
F/31	3×2×2	Parotid gland	2	5	4	10	
F/62	2×2×2	Submandibular space	2	12	7	9	<i>Peptostreptococcus morbillorum</i>

m : month

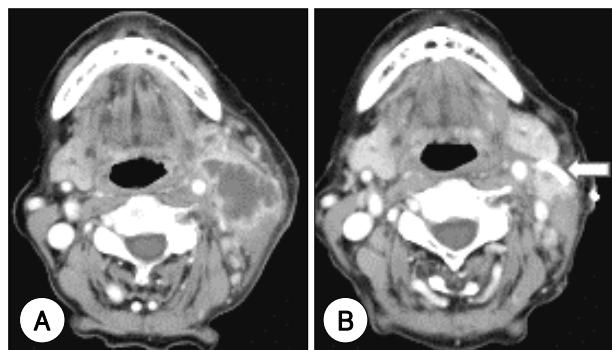


Fig. 2. Unilocular abscess. A : Contrast enhanced axial CT scan shows a large abscess below the angle of mandible in right submandibular space. B : Axial CT scan shows improvement of the abscess with the pigtail catheter *in situ* (arrow) after ultrasonography-guided percutaneous aspiration and drainage.

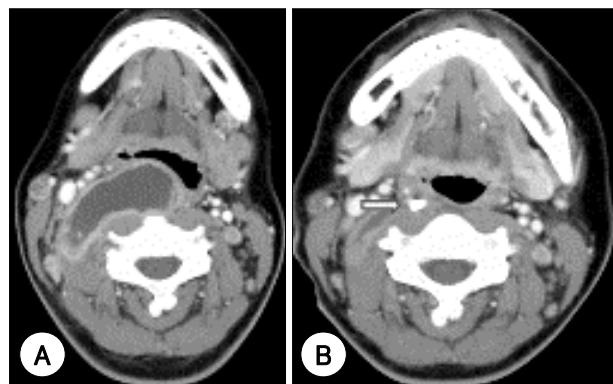


Fig. 4. Abscess in which *Mycobacterium tuberculosis* was isolated. A : Contrast enhanced axial CT scan shows a huge abscess in right parapharyngeal space and retropharyngeal space. B : Axial CT scan of 3 weeks after ultrasonography-guided percutaneous aspiration and drainage shows improvement of the abscess with the pigtail catheter *in situ* (arrow), but remnant of abscess content can be found.

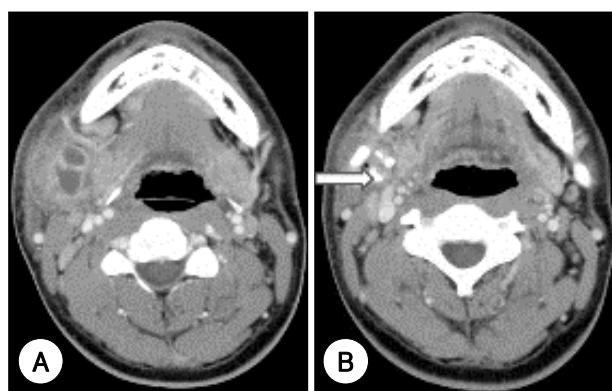


Fig. 3. Mutilocular abscess. A : Contrast enhanced axial CT scan shows a bilocular abscess in right submandibular space before ultrasonography-guided percutaneous aspiration and drainage. B : Axial CT scan shows improvement of the abscess with the pigtail catheter *in situ* (arrow).

직파편으로 막혀 있고 카테터의 벽이 접하고 내경이 허탈되어 적절한 배농통로가 유지되지 않는 문제가 발견되었다. 따라서 이후의 환자에서는 음압을 이용한 배농을 시행하지 않고 자연적 배농을 시행하였고 이후에 카테터가 폐쇄되는 경우가 없었다.

2명의 환자에서 다엽성 농양이 있었다. 한 예는 24세의 남자로 우측 악하강에 2 cm와 1.5 cm의 최대지름을 가지는 두 개의 엽을 가진 농양이었고(Fig. 3), 다른 한 예는 83 세의 여자 환자로 악하강과 설하강에 걸쳐 2.5 cm와 1 cm 이하의 최대지름을 가진 엽으로 구성된 농양이었다. 두 환자에서 모두 초음파 유도하 경피적 흡입 및 배농으로 1주 이내에 농양이 관해되었다.

5명의 환자에서 균이 배양되었는데 2명에서는 각각 균 배양 4일째에 *Streptococcus viridans*가, 1명에서 4일째에 *Staphylococcus aureus*가, 1명에서 2일째 *Peptostreptococcus morbillorum*가 배양되었다. 이들 환자에서는 배양된

균주가 모두 기존의 경험적 항생제에 감수성이 있어 항생제의 교체가 필요하지 않았다. 나머지 1명에서 *Mycobacterium tuberculosis*가 6주 뒤에 배양되었다. *Mycobacterium tuberculosis*가 배양되었던 환자는 초음파 유도하 경피적 흡입 및 배농으로는 3주 이내에 배농액이 없어지지 않고, 경부의 종창은 작아졌으나 계속 남아있던 환자로(Fig. 4), 배양 결과가 확인되기 이전인 7일째 배농액의 결핵균에 대한 중합효소 연쇄반응에서 양성소견을 보여 10개월 이상의 항결핵제를 병용하여 치료하였다.

초음파 유도 경피적 흡입 및 배농과정에서의 혈관이나 신경순상의 합병증은 발생하지 않았다. 초기에 농양이 관해되지 않았던 1명을 제외한 모든 환자에서 카테터의 제거 후 피부의 상처는 3일 이내에 치유되었고, 퇴원 후 평균 2 주간의 경구 항생제와 소염진통제를 투여하면서 3개월 이상 경과 관찰한 결과 농양이 재발된 환자는 없었다.

고 찰

적절한 항생제의 조기 치료로 최근에는 그 빈도가 감소하고 있는 추세이나 경부 심부 감염은 급성 호흡 곤란, 종격동 감염, 경동맥 파열, 폐농양 등의 치사율이 높은 합병증을 초래할 수 있어 주의를 요한다.¹⁾ 농양을 포함하는 심경부 감염의 치료로는 적절한 항생제 투여와 수술적 절개 및 배농의 전통적 방법이 시행되고 있다. 그러나 수술적 절개 및 배농은 피부 절개와 농양의 파열에 따라 수술부위와 창상의 감염 가능성 및 수술 후 반흔 형성의 미용적인 문제가 있으며 경동맥, 경정맥, 경부의 여러 가지 뇌신경, 식도 등의 주요구조물에 대한 손상 가능성이 있다.¹⁾ 또한 환자

의 상태에 따라 전신 마취를 시행하기 어려운 경우는 수술을 시행하기 어렵다. 초음파 유도하 경피적 흡인 및 배농은 수술에 의한 창상 감염 및 반흔, 경부의 주요 구조물에 대한 손상 가능성의 합병증을 배제할 수 있어, 기도폐색의 위험성이 없는 경우라면 전신 마취를 시행하기 어려운 환자에서 다른 선택으로 고려할 수 있다.^{5,6)}

초음파 유도하 경피적 흡인 및 배농은 간농양, 췌장농양, 담낭 질환 환자의 치료에 있어 수술적 절개 및 배농에 대한 대안으로서 사용되어 왔으며 근골격계 질환 중 관절내 농양, 골 흡수성 질환, 혈종 제거 등에도 이용하고 있다.^{7,8)} 최근에는 단엽성 농양을 동반하는 심경부 감염의 치료에도 시도되었다.²⁻⁴⁾

그러나 모든 심경부 감염 환자에서 초음파 유도 경피적 흡인 및 배농이 가능한 것은 아니다. 이전에 알려진 기도폐색에 의한 호흡 곤란이나 폐혈증 등의 시급한 치명적인 합병증이 있는 경우 이외에도,⁴⁾ 저자들은 하악골 가까이 농양이 위치한 경우 하악골로 인해 초음파 영상 확인이 어려워 시행할 수 없었고, 경동맥 공간 내부와 같은 흡인이 위험한 경우에도 시행할 수 없었다. 그러나 다엽성 농양의 경우에는 이전 연구에서는 성공적으로 시도되지 않았으나,^{2,3)} 본 연구에서는 다엽성 농양의 경우도 농양의 완전 관해를 보였다.

농양의 크기가 크지 않다면 이전 연구에서와 같이 농양의 흡인만으로 농양의 관해가 가능한 경우가 있다.^{2,9)} 그러나 본 연구의 대상들은 전 환자에서 농양의 최대 지름이 2 cm 이상인 경우라 반복적으로 초음파 유도하에 다시 흡인 해야 할 가능성이 있고, 그럴 경우 재원 기간이 오히려 늘어날 수 있다는 점을^{3,4)} 고려하여 시술시 흡인과 카테터 거치를 같이 시행하였다.

이번 연구에서 사용한 pigtail 카테터는 삽입이 쉽고, 방사선 불투과성(radiopaque)으로 시술 후 영상에 의한 위치의 확인이 용이하고, 배농의 경로 확보와 고정이 용이하고, 생체적 합성에 문제가 없는 장점을 가진다.¹⁰⁾ 그러나 이전의 연구와는²⁾ 달리 음압을 이용하여 배농을 시도할 때 조직파편에 의해 사이드 홀이 막히는 경우 내경이 허탈되어 배농통로를 유지할 수 없는 문제가 있었다. 이에 대해서는 음압크기의 조절이나 카테터의 내경이나 재질의 변경을 통해 이러한 문제점을 극복할 수 있을지에 대한 논의가 필요할 것으로 판단된다.

본 연구에서 초음파 유도하 경피적 흡인 및 배농이 시도된 다엽성 농양의 환자들은 농양의 주된 엽의 크기가 2 cm 이상이었고 주변 엽의 크기는 1.5 cm 이하였던 경우들로 주된 엽에서의 흡인과 카테터 유치에 의한 배농 및 항생제

의 병행만으로도 주변 엽의 재흡인이나 배농의 필요 없이 완전 관해를 이루었다. 따라서 이러한 다엽성 농양에서 반드시 수술적 절개와 배농이 필요할 것으로 생각되지는 않지만 주된 엽 이외에의 농양들의 크기가 본 연구의 경우보다 크다면, 어느 정도의 크기까지 흡인이나 배농의 필요성 없이 관해를 이룰 수 있을지에 대해서는 추가적인 연구를 통한 논의가 필요할 것으로 사료된다.

3주 이내에 관해가 되지 않았던 1명의 환자는 다약제 내성 결핵 감염의 젊은 여자 환자로서 인두후공간과 부인두공간에 걸쳐 큰 농양이 있어 처음에는 수술적 절제를 권하였으나 미용적인 이유로 수술적 치료를 거부하였다. 항결핵 약물 치료와 초음파 유도 경피적 흡인 및 배농을 시행하여 초기의 경부 종창 및 인두후공간의 부종은 호전되었으나 배액이 지속되어 초기에 농양의 완전 관해에는 실패하였다. 이 경우는 농양 내부에 결핵에 의한 육아조직이 초음파 유도하 경피적 흡인 및 배농만으로는 제거되지 못하고 남아 있음으로써 초기 관해에 장애가 된 것으로 생각된다.

이전의 연구에서는 초음파 유도하 경피적 흡인 및 배농이 수술적 절개 및 배농에 비해 검체의 제취과정 중 직접적인 공기의 접촉을 줄일 수 있으므로 협기성균의 동정에 유리할 것이라고 제기되었지만,¹¹⁾ 본 연구에서는 1명에서만 *Peptostreptococcus morbillorum*이 동정되었다. 그러나 연구대상이 된 모든 환자는 외부병원에서 일정기간 항생제 치료를 받은 후 의뢰된 상태였으므로 본 연구의 결과만으로는 이 점에 대한 논의가 어려울 것으로 생각된다.

저자들은 시술 후 농양의 관해 여부를 전산화단층촬영으로 확인하였으나 이는 초음파로 대체 가능할 것으로 생각되며, 이 점은 이후의 연구에서 배액관의 제거 시기를 결정함에 있어 참고할 수 있을 것으로 생각된다.

이번 연구에서는 연구기간내의 대상군이 크지 않아 초음파 유도하 경피적 흡인 및 배농의 결과만을 분석하였는데, 추후 전향적인 고인들을 통해 농양의 위치와 크기를 대응시켜 같은 항생제를 병행하면서 수술적 절개와 배농을 시행한 집단간의 결과를 비교 분석하는 연구가 필요할 것으로 판단된다.

결 론

경부 심부 농양의 치료에 있어 기도폐색이나 폐혈증 등의 시급한 상황이 아니라면, 초음파 유도하 경피적 흡인 및 배농은 고전적인 수술적 절개 및 배농에 비해 흉터나 창상 감염, 수술의 합병증을 피할 수 있는 장점이 있어 그 임상적 가치가 크다. 이전 연구와는 달리 본 연구에서는 심경

경부 심부 농양의 초음파 유도하 흡인 및 배농

부 근막 공간이 한 부분 이상이 침범되었거나 농양이 다엽성일 경우에도 시도하여 대부분의 경우에서 농양의 완전 관해를 보였다. 따라서 초음파 유도하 경피적 흡인 및 배농은 심경부 농양의 환자에게 선택적으로 시술한다면 수술적 절개 및 배농에 비해 덜 침습적이고 간단한 술식으로 좋은 결과를 기대할 수 있을 것으로 판단된다.

중심 단어 : 경부 · 농양 · 경피적 배농.

REFERENCES

- 1) Osborn TM, Assael LA, Bell RB. *Deep space neck infection: Principles of surgical management*. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 2008;20 (3):353-65.
- 2) Chang KP, Chen YL, Hao SP, Chen SM. *Ultrasound-guided closed drainage for abscesses of the head and neck*. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2005;132 (1):119-24.
- 3) Yeow KM, Liao CT, Hao SP. *US-guided needle aspiration and catheter drainage as an alternative to open surgical drainage for uniloculated neck abscesses*. *J Vasc Interv Radiol* 2001;12 (5):589-94.
- 4) Herzon FS. *Management of nonperitonsillar abscesses of the head and neck with needle aspiration*. *Laryngoscope* 1985;95 (7 pt 1):780-1.
- 5) Al-Belasy FA. *Ultrasound-guided drainage of submasseteric space abscesses*. *J Oral Maxillofac Surg* 2005;63 (1):36-41.
- 6) Ochi K, Ogino S, Fukamizu K, Yazaki H, Ohashi T, Ashida H, et al. *US-guided drainage of deep neck space abscess*. *Acta Otolaryngol Suppl* 1996;522:120-3.
- 7) Hemming A, Davis NL, Robins RE. *Surgical versus percutaneous drainage of intra-abdominal abscesses*. *Am J Surg* 1991;161 (5):593-5.
- 8) Rajak CL, Gupta S, Jain S, Chawla Y, Gulati M, Suri S. *Percutaneous treatment of liver abscesses: Needle aspiration versus catheter drainage*. *AJR Am J Roentgenol* 1998;170 (4):1035-9.
- 9) Baatenburg de Jong RJ, Rongen RJ, Laméris JS, Knecht P, Verwoerd CD. *Ultrasound-guided percutaneous drainage of deep neck abscesses*. *Clin Otolaryngol Allied Sci* 1990;15 (2):159-66.
- 10) Mardis HK, Kroeger RM, Morton JJ, Donovan JM. *Comparative evaluation of materials used for internal ureteral stents*. *J Endourol* 1993;7 (2):105-15.
- 11) Sacks JC, Gilmore WC. *Closed percutaneous catheter drainage of a cervical abscess*. *J Oral Maxillofac Surg* 1985;43 (12):971-3.