collimators and on-line electronic portal image verification systems enable the delivery of 3-D conformal therapy. 3-D conformal RT provides a signigicant advantage in normal tissue sparing as well as tumor coverage in the target volume. 3D conformal therapy trial for H/N cancer reported a significant reduction in the degree of xerostomia. Dose escalation study to improve the local control is yet to come.

4. Concurrent Chemoradiotherapy

5. Radiation sensitizer and protector

4

구강암에 대한 수술적 치료의 역할

조 승 호
가톨릭대학교 의과대학 이비인후과학교실

서 론

소화기관이 처음 시작하는 입술에서 부터 상·하치주, 구강저, 혀의 앞2/3, 경구개부, 구후치 삼각부, 볼점막 등을 포함하는 구강에 발생하는 암은 몇가지 특징이 있다. 대부분 편평상피암(95%)이며 이들의 3/4이 전체 구강 표면적의 1/10에 해당하는 구강저, 혀의 측면, 구후치 삼각부에서 주로 발생한다. 구순암은 다른 나라의 보고와는 다르게 발생빈도가 적다. 또한 구강에 발생하는 암은 쉽게 환자 자신이 발견할 수 있는 데도 불구하고 진단이 늦어지는 경우가 많다.

두경부의 모든 암에 대한 치료법은 일반적으로 수술, 방사선치료, 항암화학요법 등을 단독 혹은 병용하여 사용하게 된다. 구강암 치료의 궁극적 목표는 암의 완전한 치유, 구강의 형태와 기능 보존, 치료 후유증의 최소화, 그리고 이차 원발암의 예방에 있다. 그러나 구강암은 치료후유증으로 발성, 저작, 연하 및 미용적 장애를 초래하는 경우가 많아 암종자체의 특성, 환자의 상태와 생활습성, 의료진의 수준과 협동성 등을 고려하여 환자 개개인에게 맞는 신중한 치료법의 선택이 필요하다. 특히 수술적 치료는 가장 중요한 치료역활을 담당하지만 다른 치료법에 비하여 장점과 단점을 동시에 갖고 있는 침습적 방법이어서 세심한 절제부위의 결정과 재건방법의 선택이 없으면 많은 합병증, 후유증과 재발을 남기게 된다.

수술적 치료의 역사적 배경

두경부 수술은 쉽게 접근할 수 있는 입술과 혀의 작은 병변에서 부터 사실상 시작되었다고 하여도 과언이 아니다. Marchetti(1664)는 소작술로 혀암종을 절제하였고, Heister(1743)는 혀암의 수술시 정상경계를 포함하여 절제한 것을 처음 보고하였다. Cloquet(1827), Regnoli(1838)는 설골상부 접근법으로 혀를 절제하였으며, Roux(1836)는 정중 하악절개접근법을 소개하였다. Butline(1885)는 혀의 수술법을 분류하였고 경부피판을 고안하고 구강병변과 동시에 하악임파절을 제거하였다.

Polya(1902)는 처음 두경부 임파계에 대한 연구를 보고하였고, George Crile(1906)은 최근의 경부곽청술과 동일한 개념의 radical neck dissection과 13%의 사망율을 보고하여 두경부암 수술의 전환점을 만들었다. Semken(1927)은 제한적 경부청소술을 제안하였고 Ward, Grant(1932)는 composite(commendo) operation 을 시작하였다.

Hayes Martin(1957)은 두경부암 수술법을 체계적으로 정리 기술하였다. Ariyan(1979)이 대흉근피부피판술, Yang(1981)이 전완유리피판술을 개발하여 두경부재건술에 획기적인 전기를 마련하였다.

치료법 선택의 고려점

구강암의 초기 치료법의 선택에 고려하여야 할 요인은 1) 원발 종양의 특성, 2) 환자의 특징, 3) 의료진의 수준과 협동성 등이 있다. 구강암 자체가 치료법 선택에 미치는 요인으로는 원발장소, 크기, 위치, 뼈의 근접도, 경부 임파절 전이, 과거 치료력, 조직학적 분류 등이 있다. 환자의 나이, 전신 상태, 인내성, 직업, 이해도, 생활습관, 사회 경제적 상태 등을 고려하여야 한다.

또한 수술, 방사선치료, 항암치료, 재활의료, 치과, 장애보조장구, 정신과등 의료진의 요인을 종합적으로 판단하여야 한다.

환자의 전신질환은 필수적인 수술적응을 포기하는 기준이 될 수는 없으며 내과 혹은 마취과와의 협의하에 수술시기를 결정하는데 참고하여야 하며, 진행암에서 환자가 고령으로 쇠약하다고 하여 수술보다는 방사선치료를 선택하면 안된다. 많은 노인들이 방사선치료의 후유증으로 장기간 고통받는 것 보다는 수술의 후유증을 더 잘 극복하는 것을 경험할 수 있다. 즉 두경부수술의 특징은 타 장기부위의 수술에 비하여 대부분 실제 절개와 봉합면적이 넓은데도 통증은 생각보다 적고 전신적 영향도 비교적 크지 않다.

작거나, 표재성의 초기 구강암은 수술 혹은 방사선치료의 단독요법으로 모두 잘 치유된다. 따라서 첫 치료법의 선택은 합병증, 치료비, 편의성, 후유증 등을 고려하여 결정하여야 한다. T1, T2 병소는 방사선치료로 기능적 장애없이 성공적인 치료가 가능하다. 그러나 심부침윤, T3, T4 병소, 재발암에 대한 방사선 치료효과는 현저히 떨어진다. 또한 방사선 치료실패 예에서 구제수술의 성공율도 역시 떨어지고 합병증도 증가한다. 외부방사선치료법은 구강건조증, 점막염, 골괴사, 치아손상 등의 단점이 있다. 간질내 방사선치료(brachytherapy)는 전신마취, 가족이나 병원 종사자의 방사능 피폭, 예방적 기관절개술, 출혈, 점막괴사, 방사성 골괴사를 유발할 수 있다.

진행암은 단순한 국소질환이 아니고 경부임파계, 전신장기에 암세포가 퍼져 있다고 생각하여야 하는 전신질환이다. 따라서 진행암의 치료는 수술과 방사선치료의 병용요법이 단독요법보다 좋은 예후을 가져온다. 항암화학요법은 현재 방사선 감응촉진제 또는 전신치료제로써 많이 사용되고 있으며 희망적인 결과가 나오고 있으나 아직은 보조적 치료법의 수준에 머물고 있어 좀 더 새로운 약제와 치료법을 개발하여야 한다.

구강의 원발병소에 대한 절제술의 역할과 한계

흔히 구강암 또는 두경부암의 수술/절제 가능성 여부를 판정하는 것은 쉽지 않다. 수술의 목적은 현미경학적 병소를 포함한 암괴 전체를 제거하면서 동시에 기능적 혹은 미용적 후유증을 최소화하는데 있다. 현재 급격히 발달한 수술기법 - 두경부재건술로 인하여 대부분의 두경부 혹은 구강암은 수술로써 정상 조직경계를 포함하여 절제 가능하다. 그러나 현재까지는 국소 또는 전신적으로 현미경학적 병소여부를 임상적으로 쉽게 판별하는 방법은 없어 광범위한 절제술로 모든 병변을 제거하여 암을 완치시키기에는 미흡하다. 한 암종의 여러 세포들 중 암종주변의 풍부한 혈액공급을 받는 경계부 세포에는 방사선치료나 항암화학요법이 효과적이나 중앙의 산소가 부족한 세포에는 비효과적이다. 그러나 수술자는 이를 쉽게 촉지하고 제거할 수 있으나 삼차원적인 안전한 절제경계을 판단하는 것이 쉽지 않다. 또한 경부곽청술(radical neck dissection)시 모든 경부임파절을 완벽히 제거할 수 있는 것도 아니다. 여기에서 진행암에 대한 수술, 방사선치료, 항암화학요법의 역할분담과 병용요법의 필요성이 분명하여 진다.

초기암에 대한 수술

초기 구강암(T1)은 수술, 방사선치료 모두 동일한 치료효과를 갖는다. 혀의 측면 가동부의 암종(T1, T2)은 단순절제만으로도 기능적 장애없이 치유가 가능하나 혀 끝부위의 병변은 발성, 저작기능의 장애를 가져오게 되어 방사선치료를 우선 선택하게 된다. 그러나 2cm 미만의 구강암은 대부분 구강내 접근법으로 절제가 가능하며, 방사선치료보다 치유기간이 짧고 장기간의 후유증을 피할 수 있고, 절제한 암종의 조직병리학적 평가가 가능하여 예후를 판가름하는데 도움이 되어서 수술을 선호하게 된다. 암종의 경계가 불분명하고 백반증이 암종 주위를 감싸고 있을 때는 경부전이를 동시에 치료가능한 방사선치료가 선호되나 저작근의 섬유화를 초래하여 개구곤란증을 초래한다. 암종이 분명한 경계를 갖는 괴양성 병변이거나 골침범이 있는 경우에는 수술이 추천된다. 한편 초기 구강암의 병기분류법(AJCC)에는 포함되어 있지 않은 암종의 침윤두께를 수술시에 고려하여 경부청소술 여부을 결정하는데 반영하여야 한다. 즉 혀나 구강저암의 침윤두께가 2mm이하와 2mm이상의 치료실패율은 각각 1.9%와 45.9%가 되며, 암의 두께가 2mm이상에서 경부임파절 전이율은 약 40%에 이른다.

진행암에 대한 수술

T3, T4의 진행암에 대하여서는 일반적으로 수술, 방사선치료의 병용요법이 사용된다. 수술시 대부분의 원발병소와 함께 경부임파절 및 상·하악골을 절제하게 되어 결손부위의 재건이 필요하다. 구강절제술 후 재건방법은 국소 피판술, 근피부 피판술, 유리 피판술 등을 주로 이용하나 항상 구강의 기능, 즉 혀의 가동성, 상·하악골 형태 유지, 저작 기능 유지에 가장 적절한 방법을 세심히 선택하여야 한다.

술전, 술후 방사선 병용치료법의 장단점은 각기 여러가지 있으나 수술자들은 암종의 경계를 쉽게 알수 있고, 수술 시야의 박리 절개가 쉽고, 술후 잔존한 암세포를 없앨 수 있고, 창상 감염의 위험이 적으며, 술전 방사선 치료보다 더 많은 방사선 조사량을 줄 수 있어 술후 방사선치료를 선호한다.

하악골의 절제

구강의 임파계는 하악골막을 통하여 경부임파절로 전이 된다고 생각하여 대부분의 구강암에 대하여 한동안 복합절제술(composite resection-"Commando" operation)이 유행하였으나, 현재 구강의 임파계는 하악골막과 직접 연관이 없으며 도리어 골막은 암침윤에 대한 장벽이 된다고 생각하여 구강암의 수술시 하악골 절제는 좀더 보존적 치료법으로 바뀌었다. 구강암이 치조돌기의 치은, 하악골 자체에 직접 침범한 경우에는 방사선 치료로 완치가 힘들며 하치조돌기신경을 통하여 신경초 전파를 잘하기 때문에 하악골 절제가 필요하다. 하악골과 암종사이에 정상점막이 있으며 충분한 가동성이 있을때는 연변 하악골절제(marginal mandibulectomy)가 가능하며 이때 한쪽 골피질 혹은 하부연의 1cm폭 크기 이상을 보존할 수 있으면 수술후 미용적, 기능적 장애를 크게 초래하지 않는다.

구강암이 하악골에 침범하였는지 여부를 임상적으로 정확히 진단하기는 어렵지만 방사선학적, 이학적, 수술적으로 분명한 침범이 있을 때에는 구역 하악골절제술(segmental mandibulectomy)을 시행하고 하악골을 재건하여야 한다.

경부임파절 전이의 치료

구강암의 위치, 병기 등에 따라서 경부전이율은 크게 차이가 난다. 설암의 경우 원발위치에 관계없이 T1은 약 29%, T2는 약 45%, T3는 약 56~77%의 불현성 경부전이율을 나타낸다.

임상적으로 불현성 경부전이(No)에 대한 치료는 치료방법(방사선, 수술)과 치료시기(동시, 예방적), 수술방법 등에 논란이 많다. 일반적으로 예방적 치료가 경부전이가 나타난 후 치료하는 것 보다 생존율이 좀더 우수하다고 한다. 불현성 경부전이암에 대하여 수술, 방사선 치료 모두 동일한 효과를 갖고 있으나 많은 환자에서 불필요한 과잉치료를 하게 되는 문제점이 있다. 그러나 목이 짧고 비만하여 경부 촉지가 쉽지 않거나, 원발병소의 경부전이율이 높거나 추적 관찰이 용이하지 않은 환자에서는 원발병소 제거시 경부청소술을 함께 하는 것이 좋다. 쇄골하부의 원발병소, 방사선이나 항암화학요법에 효과적인 암, 경부심층에 고정되거나 절제 불가능한 경우, 절제 불가능한 원발병소, 원격전이가 있는 환자에서는 경부청소술의 적용 대상이 되지 않는다.

임상적으로 No에 대한 경부청소술은 방사선치료에 비하여 병리학적 병기결정에 도움을 주어 추가치료 여부, 예후추정에 도움을 준다. N1의 경부전이암에 대하여서는 경부곽청술보다는 좀더 보존적이고 선택적인 경부청소술이 가능하다. N2, N3 경부전이암은 암세포가 모든 경부 임파절 위치에 파급되어 있을 가능성이 있어 경부곽청술과 방사선 병용치료가 필요하다. 또한 3cm이상 크기의 경부전이임파절의 약 75%가 경막외침윤(extracapsular spread)이 있으며, 경막외침윤이 있는 경우에는 없는 경우에 비하여 약 50% 정도의 5년 생존율을 가지고 있어 술후 방사선치료가 필요하다.

결 론

두경부암의 치료에서 처럼 다양한 분야의 전문가들의 흥미와 역할이 겹치는 의학분야는 없으며, 이들의 참여도와 능력은 각 병원마다 차이가 크다. 그러나 각종 치료법의 역할과 한계를 충분히 이해하고 환자에 대한 애정을 중심으로 의료진 모두의 참여와 협조가 유기

적으로 잘 이루어져서 적절한 진단, 치료법이 적용될 때 우리는 두경부암종의 완치에 한걸음 더 다가 갈 수 있게 된다.

References

1) Myers EN, Suen JY : *Cancer of the head and neck, 3rd ed., Philadelphia, Saunders, 1996*
2) Shah JP : Head and neck surgery, 2nd ed., London, Mosby-wolfe, 1996
3) Thawley SE, Panje WR : *Comprehensive management of head and neck tumors, Philadelphia, 1989*
4) Cummings CW : *Otolaryngology-Head and neck surgery, 2nd ed., St.Louis, Mosby-year book, 1993*
5) Bailey BJ : *Head and Neck Surgery- Otolaryngology, Philadelphia, Lippincott, 1993*

5

기능해부학적 하악골 재건술

김 명 진

서울대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

서 론

하악골재건술은 최근 눈부신 의료장비의 개발과 수술 기술의 진보에 따라 그 성공률이 점차 증가하고 있음에도 불구하고 구강악안면외과의사를 비롯한 두경부 외과영역의 임상가들에게는 보다 기능적이고 심미적 조건을 만족시킬 수 있는 방법을 개발하기 위하여 끝없는 도전의 대상이 되고 있는 가장 흥미로운 분야임은 두말할 나위도 없다.

하악골 결손은 하악골이나 구강악안면영역의 악성종양 및 양성종양의 적출술, 방사선조사 골괴사증(osteoradionecrosis), 골수염등과 같은 감염, 악관절 강직증, 악안면부 외상 후유증 등과 같은 원인으로 초래될 수 있으며 이와 같은 여러 원인들로 인한 하악골 결손의 치료목적은 일차적 치료 목적인 하악골 결손부의 재건을 통하여 일체된 하악골을 이루어 상악골과의 적절한 관계를 유지하여 줌으로써 해부학적, 기능적인 면에 있어서 재건을 이루고 이차적으로 심미적인 측면에서 결손부를 수복해 줌으로써 정신적 삶의 질적향상을 도모함과 사회로의 빠른 환원을 목적으로 하고 있다.

하악골 재건술의 성패와 관련된 여러 가지 요소

하악골 재건술에 있어 결손부의 외형 및 형태학적 특성과 관련된 해부학적 요건, 결손부 각각의 위치에 따른 근저작계의 특성, 연하운동, 저작운동과 같은 기능적 운동으로 인한 연속적인 자극과 그에 따른 외상, 하악골자체의 운동 등 여러 가지 요건에 따라 하악골 결손부의 부위별 조건이 현저히 다르며 결손된 원인에 따라 수혜부의 조건이 매우 다양하므로 하악골 재건에 있어 치료계획의 수립, 그의 처치방법의 선택과 예후의 판단이 매우 불투명하다. 또한 유리골 이식과 혈행을 함유한 골이식의 치료방법의 선택에 있어 여러 가지 주변요건의 고려가 필요하다. 유리 자가골의 이식을 통한 하악골의 재건은 연조직에 의한 긴밀한 접촉(lining)과 충분한 차폐(coverage)가 필요하며 수혜부의 감염여부, 혈행정도, 연조직의 결손여부등이 성공률에 현저한 영향을 끼친다.

하악골 재건술의 성공률을 높이고 재건 후 기능적 수복을 위하여는 다음과 같은 요소들을 충분히 고려하여 치료계획을 수립하여야 한다.

- 이식골의 선택
- 골이식방법
- 골결손원인
- 골결손부위
- 골재건시기
- 공여부의 후유증 정도

1. 이식골의 선택

1) 비혈행 유리 자가골이식(non-vascularized free autogenous bone graft)

종류 : 장골, 늑골, 두개골, 쇄골(clavicle), 비골(fibula)

이식골 형태 : Block bone, particulated marrow and cancellous bone(PMCB)

2) 유경 자가골이식(pedicled vascularized autogenous bone graft)