대한방사선종양학회지 2002;20(1):62~67

# 항문암의 치료성적 : 비수술적방법과 수술적방법의 결과 비교

서울대학교 의과대학 치료방사선학교실*, 외과학교실†, 내과학교실§,
서울대학교 의학연구원 방사선의학연구소†

지의규*‖ · 하성환*† · 박재갑† · 방영주§ · 허대석§ · 김노경§

**목 적** : 항문암의 치료에 있어 고전적으로는 복회음부절제술이 주된 치료였으나 현재는 화학방사선병용요법이 주된 치료방법으로 정립되었다. 저자들은 서울대학교병원에서 항문암으로 치료 받은 환자의 임상적 특성을 조사하고, 치료방법에 따른 치료성적과 예후인자를 분석하고자 하였다.

**대상 및 방법** : 1979년 8월부터 1998년 7월까지 서울대학교병원 치료방사선과에서 근치적 또는 수술 후 방사선 치료를 받은 42명의 환자를 대상으로 후향적으로 분석하였다. 표피양암종이 38명으로 방사선치료가 4명에서, 복회음부절제술 및 수술 후 방사선치료±화학요법이 19명에서, 화학방사선요법이 15명에서 시행되었다. 화학방사선요법은 복합화학요법(5-FU 1,000 mg/m$^2$ D1~5, cisplatin 60 mg/m$^2$ D1)을 3회 시행 후 원발병소 및 영역림프절에 50.4 Gy를 조사하였고, 양측 서혜림프절에도 동일양을 조사하였다. 잔존암이 있는 경우 복합화학요법을 3회 추가 실시하였다. 중앙추적기간은 85개월이었다.

**결 과** : 전체 항문암 환자의 5년 생존율은 80.3%이었다. 치료방법에 따른 5년 생존율은 복회음부절제술 및 수술 후 방사선치료±화학요법군, 화학방사선요법군에서 각각 88.9%, 79.4%이었으며 두군간의 생존율의 차이의 통계적인 의미는 없었다($p$=0.4923). 화학방사선요법을 시행 받은 환자군에서의 항문보존율은 86.7%였다. 예후인자 중 단변량분석에서는 연령($p$=0.0164)과 수행능력($p$=0.0007)이 유의성을 보였으며, 다변량분석에서는 연령($p$=0.0426)과 수행능력($p$=0.0068) 및 서혜림프절 전이여부($p$=0.0093)가 통계학적으로 유의하였다.

**결 론** : 항문암의 치료에 있어서 화학방사선요법을 시행할 경우 기존에 알려진 바와 같이 복회음부절제술과 유사한 생존율을 보이며, 항문기능을 보존할 수 있는 치료 방법임을 확인할 수 있었다. 나아가 병행화학요법이 아닌 선행화학요법을 시행하여 수반되는 합병증을 줄일 수 있는 가능성을 확인하였다.

**핵심용어** : 항문암, 화학방사선요법

## 서 론

항문암은 해부학적인 위치상 직장에 인접하여 최근까지는 직장암의 수술적 치료 방법인 복회음부절제술 및 서혜림프절 곽청술이 근치적인 치료로 인정되어 왔다. 그러나, 이러한 침습적인 치료에도 불구하고 5년 생존율은 40~60%로 제한적인 치료 성적을 보였다.[1~3] 일부에서는 이에 대한 대안으로 방사선치료를 시도하여, 일부에서 근치적인 수술보다 우수한 결과를 발표하기도 하였으나, 높은 합병증으로 근본적인 대안이 되지는 못하였다.[4, 5] 1974년도에 Nigro 등이 화학방사선병용요법의 결과를 발표하면서 항문암의 치료에 새로운 기원을 이룩하였다.[6] 이후에 화학방사선병용요법이 방사선 단독치료에 비해 우월하다는 주요 종양연구집단에서의 무작위연구가 잇달아 발표되면서 화학방사선병용요법이 항문암 치료의 근간이 되고 있다.[7, 8]

저자들은 복회음부절제술을 기반으로 한 치료결과와 방사선치료를 기반으로 한 비수술적인 치료법의 치료결과를 비교 분석하여 항문암에 있어서 비수술적치료방법의 효과를 확인하고자 하였다.

## 대상 및 방법

1979년 8월부터 1998년 7월 사이에 총 53명의 환자가 항문암 치료를 위하여 서울대학교병원 치료방사선과에 의뢰되었다. 이중 진단 당시 원격전이가 있었던 2예, 재발된 병변 2예, 고식적 치료만을 시행한 2예를 분석대상에서 제외하였으며, 5명의 환자는 계획된 방사선치료의 50% 미만을 시행 받아서 분석대상에서 제외하였다.

환자들의 연령분포는 40세에서 78세로 중앙값은 56세였으며, 성비는 25 대 17로 남성이 더 많았다. 수행능력의 경우

‖현소속 : 경기도 연천군 보건의료원
이 논문은 2001년 10월 15일 접수하여 2002년 1월 25일 채택되었음.
책임저자 : 하성환, 서울대학교병원 치료방사선과
Tel : 02)760-2524, Fax : 02)742-2073
E-mail : swha@snu.ac.kr

33명이 ECOG 1이었고, 8명이 ECOG 2이었으며, 1명이 ECOG 3이었다. 병리조직학상 42명이 모두 상피세포암으로, 38명이 표피양암종이었으며, 이 중 평편상피세포암이 25명, 총배설강암이 13명이었고, 이외에 선암이 4명이었다. 병기의 분류는 AJCC/UICC 기준을 이용하였다.[11] 수술을 시행받지 않은 환자에서는 임상병기가 이용되었으며, 수술을 시행받은 환자에서는 병리병기가 이용되었다. T병기의 경우, 7명이 T1이었고, 23명이 T2이었고, 10명이 T3이었으며, 2명이 T4였다. N병기의 경우, 23명이 N0이었고, 9명이 N1이었고, 7명이N2이었으며, 3명이 N3였다. TNM병기의 경우 5명이 I기였고, 16명이 II기였고, 11명이 IIIA기였으며, 10명이 IIIB기였다.

표피양암종 환자에서의 시기별 치료 방법의 변천을 보면, 1979년 8월부터 1989년 7월까지는 수술을 거부하였던 2명의 환자에서 방사선 치료가 단독으로 시행된 것을 제외하면 모두 복회음부 절제술을 기본으로 하는 치료가 시행되었다. 1989년 8월부터 1992년 7월까지는 수술적인 치료와 화학방사선 치료가 각 3명의 환자에서 시행되었다. 이 기간동안 화학방사선치료의 안정성을 확인한 후, 화학방사선치료가 주된 치료방법으로 정립되어, 1997년 7월까지 이를 거부하여 수술을 시행한 두명의 환자를 제외한 모든 환자에서 시행하였다. 1997년 8월 이후에는 림프절 전이가 없고 원발병소의 크기가 3 cm 미만인 환자의 경우 반수의 환자에서 국소 절제술 및 방사선 치료를 시작하였다. 따라서, 초기에 수술을 거부하였던 2명과 국소 절제술 및 방사선 치료를 시행한 2명인 총 4명의 환자에서 방사선치료가 시행되었고, 15명의 환자에서 화학방사선요법이 시행되었으며(CRT군), 19명의 환자에서 복회음부절제술 및 수술 후 방사선치료±화학요법이 시행되었다(APR+RT±CT군). 분석의 주요 대상이 된 두군의 임상적인 특징은 Table 1과 같으며, 나열된 각 인자별 분포의 차이는 없었다. 선암의 경우 모든 환자가 복회음부절제술 및 수술 후 방사선치료를 시행받았으며, 3명의 환자가 수술 후 화학요법을 시행받았다. 전체환자의 중앙추적기간은 85개월이었고, 생존환자의 중앙추적기간은 105개월이었으며, 한명의 환자가 추적관찰 중 누락되었다.

방사선치료는 고에너지 선량가속기가 도입되기 이전의 경우에는 $^{60}$Co치료기기로 앙와위 자세에서 2면 평행 조사법을 이용하여 시행하였으며, 이후의 환자에서는 복와위 자세에서 3면 조사법을 이용하여 원발병소와 영역림프절에 시행하였다. 후면조사야에는 6MV X선이, 양측면조사야에는 10MV X선이 사용되었고, 환자별로 전산화 치료계획을 수립하고 차폐물을 제작하여 최적의 선량분포를 얻을 수 있도록 하였다. 서혜부 림프절은 9MeV 전자선을 이용하여 앙와위에서 별도의 전면조사를 시행하였다. 원발병소와 영역 림프절에 50.4 Gy의 방사선치료를 시행한 후, APR+RT±CT군과 CRT군 중 각각 12명, 2명에서 종양부위 추가 방사선치료를 시행하여 각군에서의 종양부위 방사선량의 중앙값은 55.0 Gy와 50.4 Gy였다. 대부분의 환자에서 일회 1.8 Gy씩, 일주일에 5회 치료를 시행 받았다.

**Table 1. Comparison of Patient Characteristics**

| Characteristic | | CRT* | APR† +RT‡ ±CT§ |
|---|---|---|---|
| No. of patients | | 15 | 19 |
| Age | <60 yr | 7 | 15 |
| | ≥60 yr | 8 | 4 |
| Sex | Male | 8 | 12 |
| | Female | 7 | 7 |
| Performance status | ECOG 1 | 13 | 17 |
| | ECOG 2 | 2 | 2 |
| Tumor size | <4 cm | 8 | 7 |
| | ≥4 cm | 7 | 12 |
| Inguinal LN‖ | Not involved | 5 | 10 |
| | Involved | 10 | 9 |
| T stage | T1, 2 | 13 | 13 |
| | T3, 4 | 2 | 6 |
| N stage | N0 | 7 | 10 |
| | N1, 2, 3 | 8 | 9 |
| TNM stage | I, II | 6 | 10 |
| | III | 9 | 9 |

*chemoradiotherapy, †abdominoperineal resection, ‡radiotherapy, §chemotherapy, ‖lymph node

APR+RT±CT군 중 화학요법을 시행 받은 환자는 4명으로 모두 5-fluorouracil과 mitomycin-C 병행투여를 시행하였으며, 총 투여 횟수는 1회 2명, 5회 1명, 12회 1명으로 다양한 양상을 보였다. CRT군의 화학요법의 경우는 5-fluorouracil 및 cisplatin을 이용하여 선행요법을 3회 시행하고 방사선치료 종료 후, 잔존 병소가 있는 경우 3회의 보조적 화학요법을 추가적으로 시행하였으며, 개략적인 치료 내용은 별도로 도시하였다(Fig. 1). 선암의 경우는 5-fluorouracil 단독 투여를 시행하였다.

Kaplan-Meier법을 이용하여 누적생존율을 구하였고, 각 치료군간의 비교에는 Wilcoxon t-test를 이용하였으며, 단변량 분석의 경우에는 log-rank 검사를, 다변량 분석에는 Cox proportional hazard model을 이용하였다.

## 결 과

CRT군 중 환자의 거부로 2회의 선행화학요법만을 시행받은 2명의 환자들은 추가적인 화학요법의 시행도 거부하였다. 이 중 한명의 환자는 진단 초기에 양성종양으로 진단되

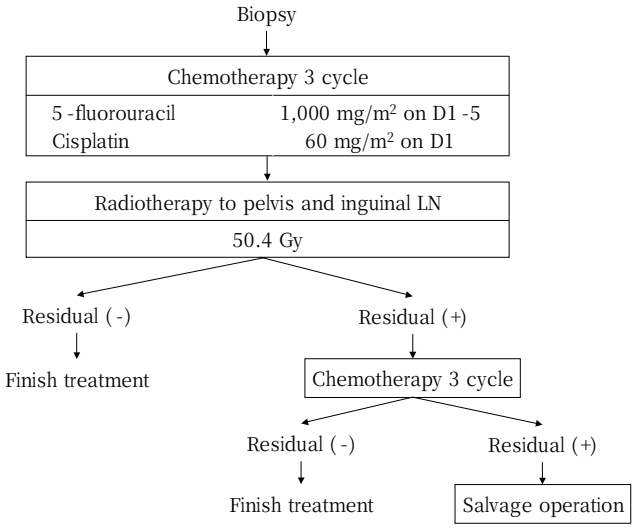


**Fig. 1.** Treatment scheme for neoadjuvant chemotherapy and radiotherapy followed by adjuvant chemotherapy and surgery as salvage treatment.

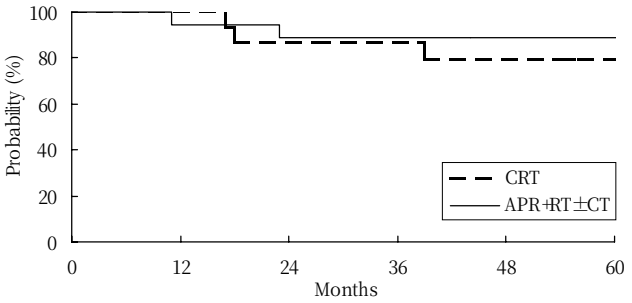


**Fig. 2.** Kaplan-Meier plots of over-all survival for patients according to treatment method. CRT : chemoradiotherapy, APR : abdominoperineal resection, RT : radiotherapy, CT : chemotherapy.

**Table 2. Treatment Related Complications**

| Site | CRT* | APR† + RT† ± CT§ |
|---|---|---|
| Dermatologic | 9 | 13 |
| Gastrointestinal | 8 | 8 |
| Urinary | 0 | 2 |
| Hematologic | 4 | 2 |

All complications were either RTOG grade 1 or 2
*chemoradiotherapy, †abdominoperineal resection, †radiotherapy, §chemotherapy

었던 진행된 S자 결장암으로 추가적인 모든 치료를 거부하였다. CRT군 중 8명이 방사선 치료 후 추가적인 화학요법을 시행 받았으며, 2명의 환자가 잔존 병소로 추가적인 수술을 시행 받았다. 한명은 복회음부절제술을 시행 받았고, 한명은 국소 절제술을 시행 받았다.

표피양암종으로 치료 받은 환자들의 재발 양상을 보면, 방사선치료군 중 한명에서 국소 림프절 재발을 보였으나, 별다른 추가적인 치료를 거부하고 결국 사망하였다. APR+RT±CT군 중에서는, 두명의 환자에서 국소 재발을 보였다. 한 환자는 절제술을 시행 받은 후, 무병상태로 추적관찰 중이나 한명의 환자는 추가적인 치료를 거부한 후 추적관찰에서 누락되었다. 한명의 환자에서 쇄골상림프절에 원격전이가 발견되어 고식적인 화학요법치료를 시행하였으나 사망하였다. CRT군에서 국소 재발을 보인 환자는 한명이었고, 서혜림프절 재발을 보인 환자는 2명이었다. 국소 재발한 환자는 복회음부 절제술을 시행 받았으나, 2차 국소 재발 후의 진행된 병변과 폐전이로 사망하였다. 서혜림프절에서 재발한 한명의 환자는 추가적인 화학요법의 시행을 거부하였던 환자로, 국소절제술을 시행받았다. 다른 한명의 환자는 림프절 절제술 및 추가적인 방사선 치료를 시행 받은 후 무병상태로 추적관찰 중이다.

선암군에서는 한명의 환자에서 서혜림프절에서 재발하여 고식적인 화학요법을 시행받았으나, 사망하였다.

서혜림프절 침윤 여부 및 치료여부에 따른 결과를 보면, 침윤 소견이 없으면서 치료를 시행하지 않은 18예 중에서 서혜림프절 재발 3예가 있었던 반면에, 침윤 소견이 없으나 치료를 시행한 18예 중에서는 서혜림프절 재발이 없었고, 침윤 소견이 있어서 치료를 시행한 6예 중에서는 1예의 서혜림프절 재발이 있었다.

전체 치료 환자의 5년 생존율은 80.3%이었다. 표피양암종으로 치료 받은 환자의 5년 생존율은 83.5%로, 방사선 치료군이 75.0%였고, APR+RT±CT군과 CRT군에서 각각 88.9%와 79.4%로, 두 치료군간에 통계적으로 유의한 차이는 없었다($p$=0.4923, Fig. 2). 선암군의 5년 생존율은 50.0%였다.

연령, 성별, 수행능력, 종양 크기, 서혜림프절 전이여부, T 병기, N 병기, TNM 병기, 치료방법에 대하여 단변량 분석 및 다변량 분석을 시행하였다. 단변량분석에서는 연령($p$=0.0164)과 수행능력($p$=0.0007)이 유의성을 보였으며, 서혜림프절 전이여부($p$=0.0955)가 유의한 경향을 보였다. 다변량분석에서는 연령($p$=0.0426), 수행능력($p$=0.0068) 및 서혜림프절 전이여부($p$=0.0093)가 통계학적인 유의성을 보였다.

치료와 연관된 부작용의 경우에도 두군간의 차이는 보이지 않았으며($\chi^2$=0.5636), RTOG grade3 이상의 부작용을 보인 경우는 전 치료대상 환자 중 한 명도 없었다(Table 2). 방사선치료를 시행받은 4명의 환자의 항문기능은 모두 보존되었으며, 화학방사선요법을 시행받은 15명의 환자 중 2명에서 구제치료로 복회음부절제술을 시행하여 화학방사선요법을

시행받은 환자의 항문보존율은 86.7%였다.

## 고안 및 결론

화학방사선요법은 항문에 발생한 표피양암종의 경우에 기존의 표준 치료로 여겨지던 복회음부절제술을 대체할 수 있는 치료로 각광을 받으며 임상에 도입되었다. 그러나, 복회음부절제술과 화학방사선요법을 직접 대상으로 한 대규모의 무작위연구가 없어 치료효과를 비교하여 논하기에는 제약점이 따른다. 이런 상황에서 국내에서도 화학방사선요법과 복회음부절제술과의 후향적 비교연구 결과가 잇달아 발표되고 있다. 복회음부절제술은 2.5~10%의 수술사망율과 대장루 형성술 및 남자에 있어서 성기능 이상으로 심리적 장애를 초래하는 것으로 알려진 것에 비하여 화학방사선요법은 통계적으로 유의하지는 않지만, 복회음부절제술보다 우월한 치료효과를 보이는 경향을 보이면서도 70~86%의 비교적 높은 항문보존율을 보이는 것으로 보고하고 있다.[10~14]

방사선요법을 시행한 4예 중 원발 종양의 크기가 3 cm 미만이면서 림프절 전이를 동반하지 않은 2예에서는 국소절제술을 시행한 후 50.4 Gy의 수술 후 방사선치료를 시행한 후, 항문기능 보존상태로 무병추적관찰 중이다. 환자 수가 적어서 결론을 내리기는 어려우나 항문에 국한된 초기병변의 경우는 국소절제술 및 방사선치료만으로도 우수한 치료결과를 얻을 수 있을 것으로 예상되며, T2 이하의 원발종양은 림프절전이가 거의 없어 국소절제술만으로도 근치효과를 거둘 수 있고, 방사선치료를 추가하여 재발율을 감소시킬 수 있다고 한 보고와 일치함을 보였다.[15]

기존에 국내에서 발표된 논문에서 항문암의 치료에 5-fluorouracil과 병용되는 약제로 mitomycin-C와 platinum제재가 번갈아 사용된 것과는 달리,[10~14] 본 연구에서는 화학방사선요법을 시행받은 모든 환자에게 5-fluorouracil과 cisplatin을 사용하였다. RTOG의 3상 무작위연구에서 mitomycin-C의 필요성이 증명되었으나,[16] 이후의 연구에서는 오히려 mitomycin-C를 platinum 제재로 대체하려는 경향을 보이는 등, 아직까지 최적의 항암요법에 대해서는 논란의 여지가 있는 것이 사실이다. 일부에서 cisplatin의 사용으로 긍정적인 효과를 보았다는 보고가 나오고 있으며,[17~19] RTOG에서 시행하고 있는 cisplatin과 mitomycin-C를 비교하는 3상 무작위연구가 진행중에 있다.[16]

아울러 기존의 치료에서 병행화학방사선요법을 사용한 것과는 달리 본 연구에서는 선행화학요법을 시행한 후에 방사선치료를 시행하였다. 국내에서 보고된 병행요법을 사용한 타연구에서 12예 중 1예 및 15예 중 2예에서 부작용으로 인한 인공항문조형술의 시행을 보고하는 것과는 달리,[10, 12] 본 연구에서는 부작용으로 인공항문조형술을 시행한 예가 한 예도 없었다. 치료 대상군의 특성이 달라 직접적인 비교가 가능하지는 않지만, 낮은 부작용을 보이면서도 약 80%의 5년 생존율을 보여 기존에 발표된 논문에 비하여 우수한 경향을 보였다.

본 연구에서는 4예의 선암이 포함되어 전체 환자 중 9.5%를 차지하였다. 복회음부절제술 및 수술 후 화학요법과 방사선치료 또는 수술 후 방사선치료가 시행되었으며, 5년 생존율은 50.0%로 상피세포암에 비하여 열등한 결과를 보였다. 그러나, 증례가 부족하여 뚜렷한 결론을 내리기가 힘들 것으로 생각되며, 선암의 경우도 추후 국소절제술과 화학방사선치료를 병행하여 항문기능을 보존하려는 노력이 필요할 것으로 생각된다.

항문암의 예후인자로는 종양의 크기, 림프절 전이여부, 조직분화도, 치료방법 등이 알려져 있다.[10~14] 본 연구에서는 연령, 수행능력, 서혜림프절 전이여부가 다변량 분석에서 유의성을 보였으나, 치료방법에 따른 차이는 없었다.

항문에 발생한 표피양암종의 초기치료로는 부작용이 많이 따르는 복회음부절제술 보다는 화학방사선요법을 우선적으로 고려해야 한다는 생각이 비교적 이의 없이 받아들여지고 있다. 그러나, 이번의 연구를 통하여 초기병변의 경우에 국소절제술 및 방사선치료만으로도 충분한 치료결과를 얻을 수 있을 가능성을 다시 한번 제시하였다. 아울러, 화학방사선요법의 경우, 일부에서 발표되는 논문에서와 마찬가지로 병행화학요법이 아닌 선행화학요법을 이용하여 치료효과의 훼손이 없었으며, 부작용 또한 증가되지 않음을 알 수 있었다.[18] 항문암의 빈도가 낮다는 점을 감안할 때, 향후에는 병행요법과 선행요법의 다기관 비교연구를 시행하여 보다 안전한 표준치료법을 개발할 수 있을 것으로 기대하는 바이다.

## 참 고 문 헌


1. **Beahrs OH.** Management of cancer of anus. Am J Roentgenol 1979;133:790-795
2. **Quan SHQ.** Epidermoid carcinoma of the ano-rectum. NY State J Med 1977;77:2056-2057
3. **Pintor MP, Northover JM, Nicholls RJ.** Squamous cell carcinoma of the anus at one hospital from 1978 to 1984. Br J Surg 1989;76:806-810
4. **Salmon RJ, Fenton J, Asselain B, et al.** Treatment of epidermoid anal canal cancer. Am J Surg 1984;147:43-48
5. **Touboul E, Schlienger M, Buffat L, et al.** Conservative

versus nonconservative treatment of epidermoid carcinoma of anal canal for tumors longer or equal to 5 centimeters : a retrospective comparison. Cancer 1995;75:786-793

6. **Nigro N, Vaitkevicius V, Considine B.** Combined therapy for cancer of the anal canal : a preliminary report. Dis Colon Rectum 1974;15:354-356
7. **Bartelink H, Roelofsen F, Eschwege F, et al.** Concomitant radiotherapy and chemotherapy is superior to radiotherapy alone in the treatment of locally advanced anal cancer : results of a phase III randomized trial of the European Organization for Research and Treatment of Cancer Radiotherapy and Gastrointestinal Cooperative Groups. J Clin Oncol 1997;15:2040-2049
8. **UKCCCR Anal Cancer Trial Working Party.** Epidermoid anal cancer: results from the UKCCCR randomised trial of radiotherapy alone versus radiotherapy, 5-fluorouracil, and mitomycin. Lancet 1996;348:1049-1054
9. **American Joint Committee on Cancer.** Anal canal. In Fleming ID, Coopper JS, Henson DE, et al. eds. AJCC Cancer Staging Manual 5th ed. Lippincott-Raven, Philadelphia, 1997:91-96
10. **정원규, 김수곤, 이창걸, 성진실, 김귀언.** 항문암의 동시 화학방사선요법 치료결과. 대한치료방사선과학회지 1994;12:99-107
11. **전성은, 박성길, 박윤규, 정을삼.** 항문부 악성종양에 관한 임상적 고찰. 외과학회지 1996;50:276-284
12. **최동락, 유창식, 김종훈, 최은경, 김진천.** 항문암의 일차적 치료방식에 따른 결과분석. 대한대장항문학회지 1997;13:389-395
13. **안병권, 박용래, 백승언.** 항문암 33예. 대한대장항문학회지 1998;14:743-749
14. **이봉화, 신희용, 우제홍, 이찬영.** 항문암 22예 보고. 대한대장항문학회지 1988;4:79-86
15. **Schraut WH, Wang CC, Dawson PJ, Block GE.** Depth of invasion, location and size of cancer of the anus dictate operative treatment. Cancer 1983; 51:1291-
16. **Flam M, John M, Pajak TF, et al.** Role of mitomycin in combination with fluorouracil and radiotherapy, and of salvage chemoradiation in the definitive nonsurgical treatment of epidermoid carcinoma of the anal canal: results of a phase III randomized intergroup study. J Clin Oncol 1996;14:2527-2539
17. **Martenson JA, Lipsitz SR, Wagner H Jr, et al.** Initial results of a phase II trial of high dose radiation therapy, 5-fluorouracil, and cisplatin for patients with anal cancer (E4292) : an Eastern Cooperative Oncology Group study. Int J Radiat Oncol Biol Phys 1996;35:745-749
18. **Svensson C, Goldman S, Friberg B, Glimelius B.** Induction chemotherapy and radiotherapy in loco-regionally advanced epidermoid carcinoma of the anal canal. Int J Radiat Oncol Biol Phys 1998;41:863-867
19. **Gerard JP, Ayzac L, Hun D, et al.** Treatment of anal canal carcinoma with high dose radiation therapy and concomitant fluorouracil-cisplatinum. Long-term results in 95 patients. Radiother Oncol 1998;46:249-256

*Abstract*

## Treatment Results in Anal Cancer : Non-operative Treatment Versus Operative Treatment

Eui Kyu Chie, M.D.[*], Sung Whan Ha, M.D.[*†], Jae-Gahb Park, M.D.[†], Yung-Jue Bang, M.D.[§], Dae Seog Heo, M.D.[§] and Noe Kyeong Kim, M.D.[†]

[*]Department of Therapeutic Radiology, [†]General Surgery, and [§]Internal Medicine,
Seoul National University College of Medicine,
[†]Institute of Radiation Medicine, Medical Research Center, Seoul National University, Seoul, Korea

**Purpose** : This study was undertaken to analyze the efficacy and sphincter preservation rate of platinum based neoadjuvant chemotherapy plus radiotherapy versus abdominoperineal resection and postoperative radiotherapy for anal cancer.

**Materials and Methods** : Data of forty-two patients with anal cancer were retrospectively analyzed. Among thirty-eight patients with epidermoid histology, four patients received radiotherapy, and nineteen patients received abdominoperineal resection and adjuvant radiotherapy with or without chemotherapy (APR+RT±CT), and fifteen patients received neoadjuvant chemotherapy and radiotherapy (CRT). The CRT regimen was composed of three cycles of 5-fluorouracil (1,000 mg/m$^2$ bolus on D1~5) and cisplatin (60 mg/m$^2$ bolus on D1) followed by 50.4 Gy to the tumor bed and regional lymphatics over 5.5 weeks. Both inguinal lymphatics were treated with an identical dose schedule. Residual disease was treated with an additional three cycles of identical adjuvant chemotherapy. An identical dose schedule was used for post-operative radiotherapy. Median follow-up period was eighty-five months.

**Results** : Overall five-year survival rates were 80.3%, 88.9 and 79.4% for entire patients, APR+RT±CT group, and the CRT group, respectively. No significant difference was found between the two groups ($p$=0.49). Anus preservation rate for the CRT group was 86.7%. Age ($p$=0.0164) and performance status ($p$=0.0007) were found to be significant prognostic factors by univariate analysis. Age ($p$=0.0426), performance status ($p$=0.0068), and inguinal lymph node metastasis ($p$=0.0093) were statistically significant prognostic factors by multivariate analysis. No case of RTOG grade 3 complication or higher was reported.

**Conclusion** : This and other recent studies have shown that combined chemotherapy plus radiotherapy for anal cancer results in a high rate of anal sphincter preservation as well as local control and survival. Furthermore, neoadjuvant use of chemotherapy with a cisplatin based regimen rather than a concurrent regimen may lead to a decrease in complications.

**Key Words** : Chemoradiotherapy, Anal cancer