| 악성종양의 언더라이팅 |

삼성생명 언더라이팅운영파트

박 잎 새, 박 성 수

목 차

제 1 장 서 론

제 2 장 악성종양의 의학적 고찰
제 1 절 악성종양의 진단
제 2 절 악성종양의 병기(Stage)
제 3 절 악성종양의 치료법
제 4 절 암치료법의 부작용

제 3 장 악성종양의 언더라이팅 시 고려 사항
제 1 절 악성종양환자 사망의 주요 인자
제 2 절 악성 종양의 언더라이팅 접근

제 4 장 악성종양 언더라이팅의 실제적 접근
제 1 절 대장암의 언더라이팅 시 주요인자
제 2 절 대장암의 언더라이팅

제 5 장 국내 암 기왕자의 언더라이팅 시 문제점과 제언
제 1 절 국내 암 기왕자의 언더라이팅 시 문제점
제 2 절 국내 암 기왕자의 보험 인수를 위한 제언

제 6 장 결 론

요약문

지속적으로 증가 하고 있는 악성 종양 발병률의 증가, 생존률의 향상, 조기발견의 증가 등이 암 기왕자의 보험 수요 상승을 가져오고 있으며, 보험시장에서 더 이상 암 기왕자를 도외시하기 어렵게 만들고 있다. 그러나, 현재 국내에서는 암 기왕자를 인수할 수 있는 상품과 언더라이팅 인수 기법이 부족한 실정이다.

본 논문은 이러한 상황 하에서 기존에 거절체로 인식되었던 암 기왕자의 적극적인 인수를 위해 악성종양에 대한 보험 의학적인 고찰과 사망률, 위험도에 대해 분석하고, 국내에서 암 기왕자의 보험 인수 시 문제점과 그 해결방안을 모색해 보았다.

종양은 종양세포의 성장과 확산의 정도를 나타내는 병기와 조직학적 등급에 의해 그 예후와 경과가 예측 가능하며, 이 병기를 표준화하려는 국제적 시도로 1977년 American Joint Committee on Cancer(AJCC)는 TNM system 을 제시하였다.

병기를 기초로 치료의 결정도 함께 이루어지는데, 주요 치료법은 수술, 방사선치료, 항암치료, 면역요법이 있다. 이러한 치료법들은 후기 부작용을 일으키거나 이차성 암(Secondary malignant neoplasm)의 원인이 되기도 한다.

병기에 따른 암환자의 사망률을 살펴 보면, 암은 일정시기 동안 사망률이 급격히 증가하다가 이후에 점차 사망률이 감소하고, 그 이후에는 사망률에 영향을 미치지 않는다. 이러한 사망률 변화의 특성은 암 기왕자에게 평준식 정액 할증법(Per mille flat extra)의 적용이 적절함을 보여준다.

그러나, 현재 국내에서는 악성 종양 기왕자를 위한 상품이 전무한 상태이며, 암의 병리적 병기와 치료에 관련된 정보를 얻을 수 있는 도구도 부족하고, 명확한 인수 기법이 없다. 또한, 자체의 경험통계의 부족으로 위험에 대한 부담감이 큰 것이 현실이다.

하지만, 병기에 따른 사망률의 변화에서도 알 수 있듯이 평준식 정액 할증법의 도입이나, 악성종양의 병기(Stage)별 정액 할증률을 삭감법으로 전환하는 기준을 개발한다면, 종신보험은 충분히 인수가 가능하다. 또한, CI 보험도 암에 대한 부담보를 하는 선진사의 인수 기법을 도입하거나, 암 기왕자만을 위한 CI 상품을 개발하는 등 새로운 인수 기법을 모색한다면, 암기왕자 인수의 폭은 넓어질 것이다.

이와 같은 노력과 함께, 언더라이팅의 정보 획득을 위한 암 기왕자만의 고지서를 개발하고, 전문 언더라이터의 양성을 위한 노력을 게을리 하지 않는다면, 암기왕자를 적극적으로 인수할 수 있을 것이다.

앞으로 국내 보험사가 위와 같은 노력을 지속적으로 해 나가고, 비교적 예후와 경과가 양호한 0기와 1기 암 기왕자부터 단계적으로 종신보험의 인수를 시도한다면, 비교적 안전하게 경험치를 축적할 수 있을 것이다. 뿐만 아니라 국내 보험업계는 새로운 시장의 확보와 보험에 대한 대외 이미지 개선이라는 효과도 함께 얻게 될 것이다.

保險醫學會誌 : 第 25 卷 2006
J. OF KLIMA : Vol. 25, 2006

악성종양의 언더라이팅

삼성생명 언더라이팅운영파트

박 잎 새 M.D. / **박 성 수** M.D., Ph.D.

The Underwriting of Cancer

Park Ip Sae M.D. / **Park Sung Soo** M.D., Ph.D.

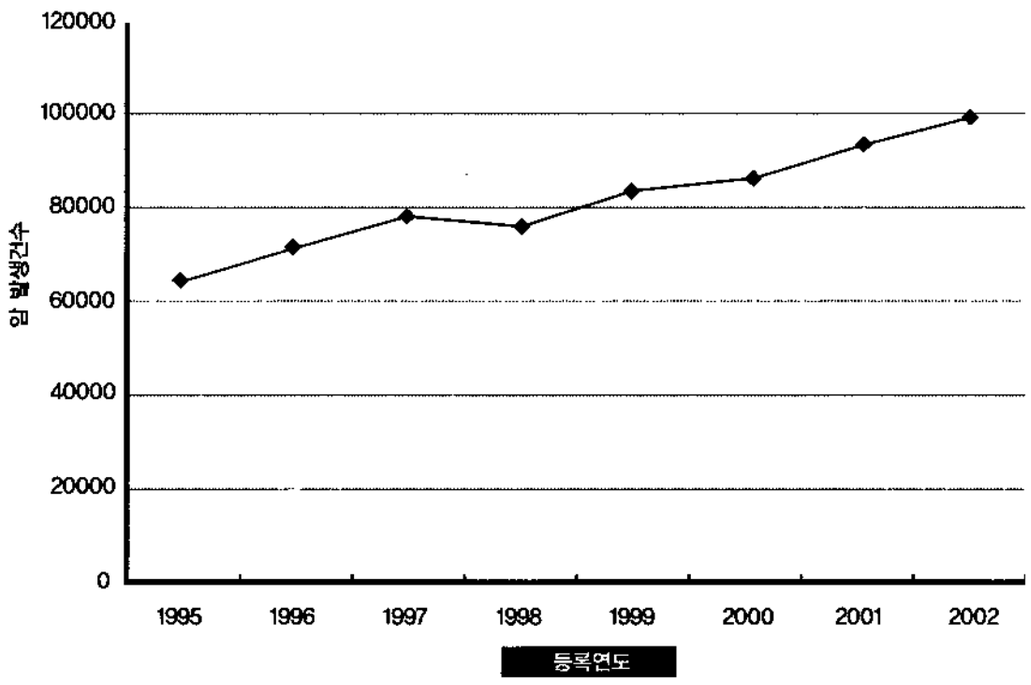
Underwriting Department

제 1 장 서 론

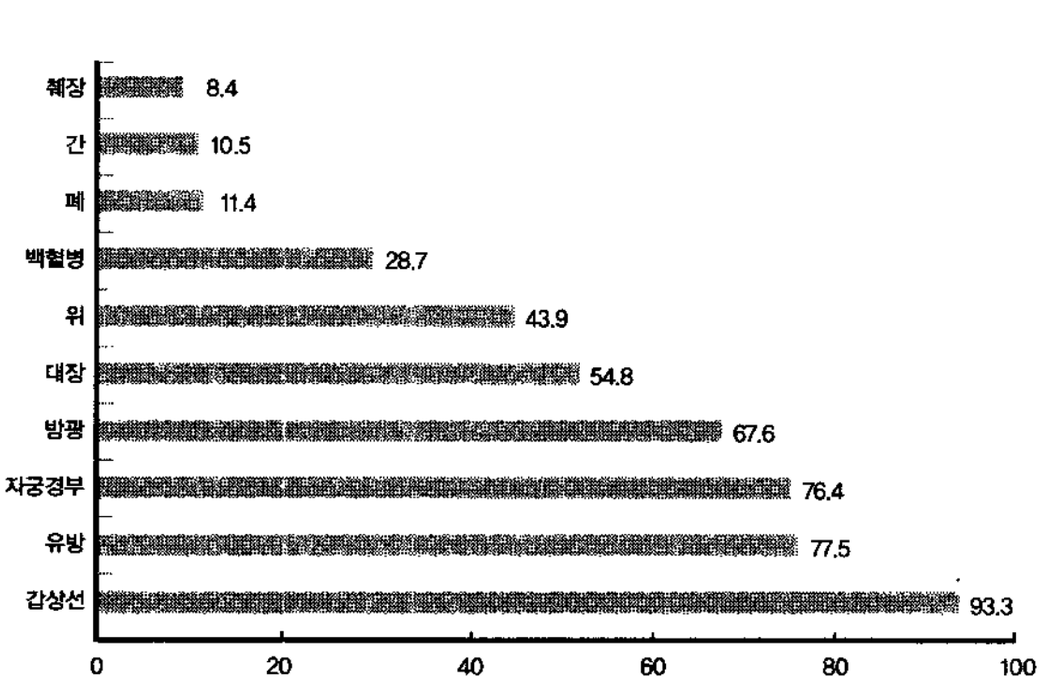
현대의료의 발전에도 불구하고 세계에서 매년 1000만명의 새로운 악성종양(암)환자가 발생하고 있으며, 650만명이 암으로 사망하고 있다(Globocan 2000). 우리나라에서는 현재 1년에 약 10만명의 새로운 암환자가 생겨나고 있으며, 통계청에서 2003년 발표한 자료에 따르면 최근 10년 동안 암사망률은 21.2%로 증가하여 지속적으로 증가하는 추세에 있다. 또한, 암발생은 1998년 76,868건, 2000년 83,846건,2002년 99,025건으로 계속 증가하고 있다(한국중앙암등록 보고서).

그러나, 건강에 대한 관심의 증가와 더불어 암의 조기검진, 연구 활성화, 의학기술의 발달로 인해 암의 조기발견과 생존률 향상도 함께 일어나고 있다. 우리나라의 경우 주요 암의 5년 상대 생존율은 위암 43.0%, 간암 10.5%, 폐암 11.4%, 자궁경부암 76.4%, 유방암77.5%, 대장암 54.8%으로 평균 10명의 암 환자 중 약 4명이 5년 이상 생존하고 있으며, 이는 일본과 비슷한 수준이다(국립암센터 2002).

이러한 암 발생 증가와 생존률의 향상은 암환자 수의 증가를 가져왔고, 암 기왕자의 각종 보험에 대한 수요 증가도 함께 불러왔다. 그러나, 현재 국내 생명보험 영역에서 암 기왕자는 상품과 인수기법의 부재로 거절체로 인식되어왔으며, 그 위험에 대한 면밀한 고찰과 경험통계가 부족했던 것이 현실이다.



암 발생건수, 한국중앙암등록 보고서



10대암의 5년 생존률, 국립암센터, 2002

이에 본 논문에서는 악성종양을 진단과 병기, 치료를 포함한 보험의학적 측면에서 고찰하고, 특히, 그 발생률이 빠르게 증가하고 있는 대장암을 사례로 악성 신생물의 언더라이팅에 접근해 보고자 한다. 또한, 악성종양의 언더라이팅 발전에 기여할 뿐만 아니라 늘어나는 암기왕자라는 새로운 시장의 확보, 보험에 대한 이미지 향상에 기여하고자 한다.

제 2 장 악성종양의 의학적 고찰

제 1 절 악성종양의 진단

악성종양은 정상세포와 달리 조절되지 않고 과잉 성장하여, 즉 억제 되지 않고 계속적인 세포분열에 의해 형성된 변형된 세포의 집단이다. 이러한 암의 진단은 방사선과의, 종양내과의, 외과의, 병리학자 등 여러 분야 전문가들의 협의과정을 통하여 결정되며 조직학적 진단과 침습, 전이 정도에 따라 병기를 결정하고 치료의 계획을 세우게 된다.

1. 병력 및 이학적 검사

환자의 과거 병력과 이학적 검사 자료 및 현재 징후와 증상은 악성종양 진단에 매우 중요한 자료원이 된다. 과거병력과 가족력은 환자의 종양위험요인에 관한 가치있는 정보를 제공하고, 신체검진은 주요 신체 부위를 체계적으로 사정함으로써 이상의 발견 뿐만 아니라, 이후 진단적 검사를 계획할 수 있게 도와준다.

2. 영상 진단

가. 방사선 검사

의학 영상을 얻기 위하여 가장 많이 사용되고 있는 방사선은 단순 방사선영상, 투시, 컴퓨터 단층촬영(CT)등이 있다. CT는 특히 암환자에서 빈번하게 사용되며, 양자방출 단층촬영(Position emission tomography : PET)은 유용한 진단적 정보를 제공한다.

나. 초음파 촬영술

고주파음을 이용하여 신체 내부 구조를 촬영할 수 있다. 복부, 골반, 복강내 종괴를 초음파로 발견할 수 있으며, 유방, 갑상선, 전립선의 종괴를 평가하기 위해 사용되기도 하나, 검사자의 경험과 숙련도에 따라 영상의 질과 정보가 많이 달라질 수 있다.

다. 자기공명영상(MRI)

자기공명영상은 중추 신경계, 종격동, 폐문 등의 연조직에 민감한 영상을 제공하는 우수한 진단 검사이다.

라. 핵의학검사

핵의학검사는 방사선 동위원소를 환자에게 주사 후 생체의 정상적 또는 비정상적 생리적 변화를 보는 방법이다. 방사성 동위원소의 농도가 높은 것은 세포의 활동이 활발함을 의미하며 이는 질병, 감염, 혹은 악성종양에 의한 것일 수도 있다. 종양환자의 경우 골스캔이 가장 널리쓰이는 핵의학검사이다.

3. 육안 관찰

내시경 기술의 발전으로 대장, 위, 기관지, 복강 등 다양한 조직을 육안으로 관찰할 수 있다.

4. 종양 표지자 (Tumor marker)

종양자체에서 생성되거나 혹은 종양에 대하여 환자로부터 분비되는 생물학적 체액에서 측정이 가능한 물질로 악성 종양환자에게 존재하거나, 정상인에서는 악성종양환자보다 적은 양이 존재한다. 종양표지자는 환자의 선별검사, 진단, 예후 판정, 치료효과의 추적, 재발판정에 도움을 줄 수 있다.

5. 세포학적 검사

세포학적 검사는 조직에서 얻은 세포, 체액, 분비물, 세척

액 등을 조사하는 것이다. 천자를 통해 흡인한 체액, 세침흡인으로 얻은 세포 , 생검을 통해 얻은 조직일부, 외과적 절제를 통해 얻은 조직 등을 병리과 의사가 세포학적인 검사를 하게 된다.

제 2 절 악성종양의 병기(Stage)

종양의 병기는 암의 성장과 확산의 정도를 나타내는 것으로 이는 임상적, 수술적, 병리학적 소견을 근거로 결정되어진다.

종양의 병기체계는 치료계획 설정, 각 환자의 예후 예측, 연구의 평가, 치료의 결과 비교 및 전세계에 걸친 통계의 비교시 도움이 된다.

1. 해부학적 병기(Anatomic Staging)

가. TNM system

병기를 표준화하려는 국제적인 시도로 1977년 American Joint Committee on Cancer(AJCC)는 처음으로 분류방법에 관한 책을 발간하였다. AJCC는 TNM system 을 제시하였는데, 즉 T는 원발 종양의 크기를, N은 연관된 림프절의 침범유무를 그리고 M은 원격전이의 존재를 나타낸다.

악성종양의 병기는 TNM 분류체계의 정보를 근거로 결정되며, 병기의 기준은 부위에 따라 다르다. 이는 Manual for Staging of Cancer에 발표되었다.

(1). TNM의 정의

T 원발종양의 크기, 범위, 깊이	TX	원발종양을 사정할 수 없음
	T0	원발종양의 증거가 없음
	Tis	상피내암
	T1~T4	원발종양의 크기,범위가 증가해 나감
N 침범된 영역 림프절의 범위와 위치	NX	영역 림프절을 사정할 수 없음
	N0	영역 림프절의 전이가 없음
	N1~3	침범된 영역 림프절의 침습이 증가해 나감
M 원격 전이의 존재 여부	MX	원격 전이를 사정할 수 없음
	M0	원격 전이가 없음
	M1	원격전이가 있음

* 어떤 주 항목들은 좀더 명시하기 위하여 세분될 수 있다. (예: T1a,1b)

(2). TNM 병기의 분류

T,N,M 의 조합을 통해 암의 병기를 결정하게 되며, 상피내암(Carcinoma in situ)은 Stage 0, 원격전이가 있는 경우는 Stage 4가 된다. Stage 1~3은 Stage 0과 4 사이 종양의 해부학적 범위 증가에 따라 정해진다.

예를 들면, 위암에서 T1N0M0는 종양이 점막 고유층 혹은 점막하부를 침범한 경우로 Stage 1에 해당된다.

Stage	TNM	암의 범위
0	TisN0M0	상피내암(Carcinoma in situ)
I	T1or2N0M0	Localized disease only, confined to primary site
II	T3N0M0 or T1or2N0M0	Large primary tumor without nodal involvement or invasive within the tissue, or more extensive local disease with regional lymph node involvement
III	T4N0,1or2,M0	More extensive local disease, often beyond primary site with or without regional node involvement
IV	T1,2,2or4 N0,1or2, M1	Distant metastases beyond the site of origin, regardless of extent of local disease

* TNM system을 이용한 암의 병기

2. 조직학적 등급(Histologic Grade)

병리보고서는 종양의 조직학적 악성 정도를 알려주는데, 이것은 통상 Grade로 표시한다. 등급은 종양세포가 정상세포의 구조, 기능, 성숙도 면에서 얼마나 유사한지 혹은 얼마나 차이가 있는지에 따를 종양 세포의 분류이다. Grade는 숫자로 표시되며, Grade 1 종양은 종양의 원인 조직이 정상세포와 가장 유사한 것을 의미한다. 뇌종양과 골육종 등의 경우 TNM system 과 함께 등급으로 병기를 결정하며, 치료계획을 수립하거나, 결과를 예측하는데 해부학적 병기와 중요성이 같다.

(1). Grade의 정의

등급	의미
GX	등급을 사정할 수 없음	
G1	잘 분화됨	정상세포와 유사한 성숙된 세포
G2	중등도로 분화됨	어느 정도 미성숙한 세포
G3	분화가 잘 이루어지지 않음	정상세포와 약간 닮은 미성숙세포
G4	분화가 되지 않음	정상세포와 전혀 닮지 않은 세포

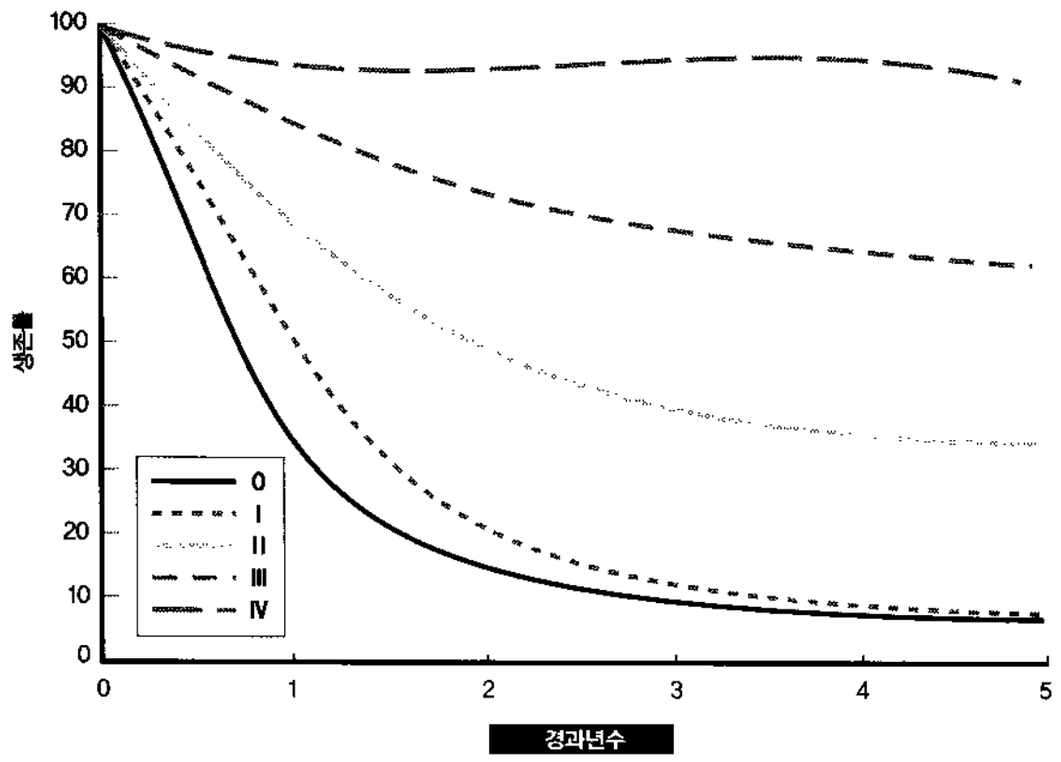
3. 기타 암의 병기 기준

혈액암은 일반적으로 TNM 분류로 병기를 정할 수 없으며, 세포유형과 분화정도에 따라 분류되지만, 이를 통대로 병기를 분류하지는 않는다. 또한 호지킨병은 Ann Arbor 분류체계에 따라 병기를 정하는데, 침범된 림프절의 영역을 근거에 따라 1기~4기로 나눈다.

이외에도 대장직장 종양은 Duke 씨 분류 체계로 병기를 정할 수 있고, 악성 흑색종은 Clark씨 분류와 Breslow씨 분류로 병기를 결정한다.

4. 병기와 생존률

암의 병기는 아래 그래프와 같이 경과와 생존률을 예상하는 주요 인자로서 병기가 높을수록 생존률은 저하된다.



(위암의 생존률, AJCC 6th edition)

제 3 절 악성종양의 치료법

악성종양의 치료방법은 수술요법, 방사선 치료, 항암화학요법, 면역요법이 있으며, 이 치료법들을 기초로 하여 암의 특성에 따라 병용 될 수 있다.

이들 치료법 중 어느 것을 일차적인 주 치료법으로 결정할지는 암의 생물학적 특성, 즉 암의 종류, 위치, 성장도 및 침윤 방법, 방사선 감수성, 화학요법제에 대한 감수성 및 암의 진행도에 따라 결정한다.

즉, 같은 병기에 있는 두 암이라도 성장의 양상, 전이의 위험도, 치료에 대한 반응의 차이 등에 따라 치료의 방법이 달라지게 된다.

일반적으로 1기와 2기 암일 경우 수술이 일차 치료법으로 선택될 수 있으며, 화학요법과 방사선요법은 1,2,3기 암의 수술 후 추가되어 잔류 암세포나 미세전이 암세포의 완전 파괴를 위하여 사용되기도 한다.

또한, 백혈병과 림프종과 같이 화학요법에 잘 듣는 경우와 림프종과 태생암 등과 같이 방사선 치료에 잘 듣는 암의 경우 일차 치료법으로 화학요법과 방사선 요법으로 치료를 하게 된다.

1. 암의 수술요법(Surgery)

악성 종양의 치료에서 수술적 방법은 가장 오랜 역사를 가지고 있다. 종양의 외과적 절제 방법은 지난 수십년 동안 엄청난 변화를 겪었는데 수술기법의 발달, 종양의 진행이나 전이방식에 대한 이해와 지식이 증가하면서 더 많은 환자에게 성공적으로 종양을 절제할 수 잇게 되었다.

가. 수술의 목적

(1) 암의 예방

암 발생의 위험이 높은 환자에게 예방적인 수술적 치료가 고려되어야 한다. 이런 질환의 전형적인 예는 가족성 용종증 환자이다. 가족성 용종증 환자가 대장 절제술을 시행받지 않는다면 40세까지는 약 절반에서 70세까지는 거의 모든 환자에서 대장암이 발생하므로 가족성용종증 환자에서는 20대 초반에 대장절제술이 필수적이다. 이외에도 예방적 수술이 고려되어야 하는 예는 잠복고환, 궤양성 대장염, 유전성 비용종성 대장암 등이 있다. 이때 외과의는 수술의 위험도와 수술로 인하 기능저하 및 환자의 부담, 암발생위험도 사이의 균형을 잘 고려하여 수술을 결정하여야 한다.

(2) 암의 진단

(가) 조직생검

수술을 통해 암의 조직을 채취하는 것은 암의 조직학적 소견을 얻는 것은 수술의 수요 역할이다. 종양에 주사침을 찔러 종양세포를 흡인하는 방법으로 세포흡인법과 주사침

생검이 있으며, 종양의 일부를 쐐기 절제하는 방법인 절개생검(Incision biopsy), 종양을 거의 정상 조직경계를 남기지 않거나, 최소로 남기고 종양 전체를 절개하는 절제생검(Excision biopsy)이 있다.

(나) 병기 결정

어떤 종류의 종양은 정확한 병기를 결정하여 형태의 치료에 도움을 주기 위하여 수술이 필요한 경우도 있는데 악성림프종이나, 난소암에서의 병기 결정을 위한 개복술이 대표적이다. 또한 종양이 있는 부위에 금속성 클립을 남겨두어 이후의 방사선 치료시 지침이 되도록 금속성 클립을 남겨두는 경우도 있다.

(다) 암의 치료

- 일차치료 : 종양과 주위 조직과 인접한 경계까지 절제하는 것으로 완치를 목표로한다.
- 잔류 종양의 수술 : 종양을 완전히 절제할 수 없을 때 종양의 부피를 줄여 다른 형태의 종양 치료법에 대한 반응도를 높이려는 수술이다.
- 전이된 종양의 수술 : 전이된 종양이 일반적으로 큰 수술 위험도 없이 단일전이가 절제될 수 있을 때 시행된다.
- 악성종양으로 인한 응급상황에서의 수술 : 악성종양으로 인한 심한 출혈, 천공, 장과 폐쇄 등의 응급수술이 필요한 경우에 시행된다.
- 고식적 수술 : 통증의 완화나, 기능적 이상을 교정하기 위한 수술이다.
- 재건과 재활을 위한 수술 : 근치적 절제 후 남는 기능장애나 미용상의 문제를 해결하기 위한 수술이다.

2. 항암 화학 요법 (Chemotherapy)

항암제란 주로 DNA에 직접 작용하여 DNA의 복제, 전사, 번역과정을 차단하거나 대사경로에 개입하여 핵산 전구체의 합성을 방해하고 세포분열을 저해함으로써 항암 활성 즉 암세포에 대한 세포 독성을 나타내는 약제를 총칭한다.

암세포가 어떠한 크기에 이를 때까지 걸리는 시간을 배가시간이라고 하는데, 암세포가 임상적으로 발견되기 까지는 약 30번의 배가시간을 거치며,약 10억개의 세포가 되지만, 실제 크기는 $1cm^3$ 정도이다.

종양 세포의 이러한 특징 때문에 재발의 위험성이 높은 암에 대한 전신치료가 시작되었으며, 빠른 속도로 분열하는 종양세포는 정상세포보다 항암제에 민감하게 반응하는 것을 이용하여 화학 요법이 발달하게 되었다.

가. 화학 요법의 목적

(1) 유도 화학요법(Induction chemotherapy)
진행성 암에 대해 일차적으로 투여되는 화학 요법

(2) 보조 화학요법(Adjuvant chemotherapy)
국소종양을 근치적 목적으로 수술이나 방사선 치료를 한 후에 치유율을 높이기 위해 투여되는 화학요법

(3) 선행 화학요법(Neodjuvant chemotherapy)
국소 종양을 근치적 목적으로 수술이나 방사선 치료를 하기 전에 투여되는 화학요법

(4) 동시 화학요법
국소 종양을 근치 목적으로 방사선치료와 화학요법을 동시에 시행하는 치료법

(5) 국소 화학요법
신체 특정 부위에 항암제를 투여하는 방법

나. 항암제의 분류

(1) 알킬화제 (alkylating agent) : 세포주기 비특이성으로 핵산을 가진 분자 결합이 있는 세포에 일차적으로 작용하여 핵산의 복제와 유사분열을 방해한다.
(2) 항종양 항생제 (Antitumor antibiotics) : 세포주기 비특이성으로 DNS 복제를 차단, DNA, RNA 합성을 방해한다.
(3) 대사 길항제 (Antimetabolite) : 세포 주기 특이성으로 주로 S기에 특이적이며, DNA 합성에 필수적인 효소를 차단 DNA 혼란을 일으킨다.
(4) 호르몬 : 세포주기 비특이성으로 내분비선에서 분비되어 세포막의 흡수력에 영향을 주어 세포의 환경을 바꾼다.
(5) 식물 알칼로이드 : 세포 주기 특이성으로 세포중기 동안에 microtubular 단백질을 억제하여 유사분열 능력

을 상실하게 한다.

(6) 기타 : 세포주기 특이성과 비특이성을 가지며 다양한 작용기전을 가진다.

거의 대부분의 악성종양은 2개 이상의 항암제를 병용하는 복합화학요법이 사용되는데, 제한된 독성 범위 내에서 최대의 암세포 살상을 이룰 수 있고, 다양한 세포군으로 이루어진 종양에 대하여 광범위한 항암효과를 발휘할 수 있으며, 약제내성을 억제할 수 있기 때문이다.

암의 종류	복합화합요법	약물명
유방암	CMF	Cyclophosphamide, Methotrexate, 5-FU
호즈킨병	MOPP	Nitrogen Mustard, Oncovin, Prednisone, Procarbazine
림프종	CHOP	Cyclophosphamide, Adriamycin, Oncovine, Prednisone

* 복합화학요법의 예

3. 방사선 요법 (Radiotherapy)

방사선 치료는 전리방사선을 이용하여 핵 내의 DNA 변화를 유발하고 단일 또는 이중 염색체 나선형 구조가 파괴되어 더 이상 증식하지 않고 사멸을 유도하는 방법이다.

가. 방사선 치료의 분류

(1) 근치적 치료

(가) 근치적 치료

방사선 치료 단독 시행으로 높은 치료율을 기대할 수 있는 경우 또는 근치율이 높지는 않지만, 다른 요법에 비해 방사선 치료의 적용이 유리한 경우에 시행한다.

(나)수술요법 과 병용치료

수술 요법의 단독 시행만으로는 재발율이 높아 근치율이 낮은 경우나,

(다)방사선과 항암제의 병용치료

(2) 고식적 치료

진단 시 이미 근치를 기대하기 어려운 상태로 진행 되어 치료를 시행할 수 없지만, 암으로 인한 여러 합병증, 통증을 예방 완화시켜 환자의 삶의 질을 높이기 위한 목적으로 시행한다.

나. 방사선 치료 방법

(1) 근접 방사선요법

밀봉한 방사선 물질을 강내, 관내, 조직 내에 직접 삽입하여 국소적인 치료효과를 내는 방법이다.

(2) 원격 방사선요법

신체로부터 일정한 거리에 기계를 두고 방사선을 조사하는 방법이다.

(3) 축소 조사야 기법

암병소에는 고량, 주위 조직에는 저선량을 조사하는 방법이다.

(4) 광범위 방사선 치료

방사선에 민감한 백혈병이나, 골수이식의 전처지 등에 전신 방사선 조사 등의 광범위 방사선 치료가 이용된다.

4. 면역요법 (Immunotherapy)

면역요법이란 정상 생체 내에 이미 존재하는 면역 반응을 이용한 치료법으로 기존의 다른 치료법에서는 불가피한 정상조직에 대한 손상을 최소화 하고, 기존 치료 방식과는 다른 측면에서 암을 공격할 수 있다는 점에서 높은 효과가 기대되고 있다.

최근 단세포군항체 생산기법이나 유전자 재조합기술의 발전으로 환자에게 적용될 수 있는 새로운 치료기법들이 임상에 도입되었다. 이와 같이 종양에 대한 환자의 반응을 변화시켜 항암효과를 유발할 수 있는 모든 제제나 그러한 접근 방식을 총괄하여 생리조절물질(Biological response modifiers : BRM)이라고 한다.

BRM은 숙주의 면역학적 기전을 증가, 조절 복원시키는 약물, 직접적인 항 종양 활동을 하는 약물, 그 외 다른 생물학적 효과를 가진 약물로 분류할 수 있으며, 그 예로는 인터페론, 인터루킨, 종양괴사인자 등이 있다.

제 4 절 암치료법의 부작용

1. 화학요법의 부작용

항암제는 암세포 뿐만 아니라 정상 세포 중 빠르게 분열하는 골수, 점막, 모낭 등에도 작용을 하게 되어 부작용을 일으킨다. 이 들 부작용 중 탈모, 식욕부진, 변비, 방광염, 설사, 피로, 백혈구 감소증, 빈혈, 혈소판감소증, 식도염, 구내염 등은 항암치료 이후 회복되는 것이 대부분이다. 그러나, 일부 항암제로 인한 부작용은 주요 장기에 후기 부작용을 일으키기도 한다. ·

보험의학적 측면에서 볼 때 치료 중에 주로 발생하는 부작용 보다 중요도가 높은 후기 부작용과 주요 장기에 미치는 영향을 살펴보았다.

장기	항암제	잠재적 부작용
중추 신경계	Intrathecal chemotherapy High doseMethotrexate	인지기능 장애 백질뇌증(Leucoencephalopathy)
심장	Anthracyclines	부정맥, 심근증
청각	Platinums	청력상실
폐	Bleomycin Nitrosureas	제한성 폐질환
요로계	Cyclophosphamide Ifosfamide	만성 출혈성 방광염 이차성 방광 암
간	Methotrexate, Thioguanine Mercaptopurine, Dactinomycin Busulfan	간부전 Vno-oclusive disease
신장	Platinums High dose methotrexate Ifosfamide	Renal insufficiency or failure Renal electrolyte wasting/insufficiency
생식기계	Alkylating agent Nitrosureas	Ovarian failure, Early menopause Testicular failure Leydig cell dysfunction

* 화학요법의 후기 부작용 (소아)

장기	부작용
폐	약물로 인한 폐렴 Alkylating agents : Busulfan, Cyclophosphamide Nitrosoureas : BCNU, Semustine Antibiotics : Bleomycin, Mitomycin, Neocarzinostatin Antimetabolites : Methotrexate, Imuran, Gemcitabine Miscellaneous : Etoposide, Paclitaxel, Docetaxel
Bleomycin Lung Toxicity	비교적 흔함. 약용량이 450~500mg 을 초과하는 경우에 급격히 증가, Bleomycin과 Cisplatin의 병합 시 매우 주의가 필요함. Bolus 치료보다는 지속적인 약물주입이 위험이 적음.
심장-Anthracycline Cardiomyopathy	550mg/m20이상의 투약치료를 받은 환자의 30%에서 발생 후기 부작용은 치료의 종료 후 5년 이후에 발생한다.
Cardiac others Amsacrine Cytoxan, Ifosfamide, Taxol	급성심근 경색, 심실성/상심실성 부정맥 심독성
생식기계	불임, Testosterone의 감소, 난소 기능부전

* 화학요법의 후기 부작용 (성인)

2. 방사선 요법의 부작용

방사선 치료의 부작용은 급성 부작용, 아급성 부작용(3~5개월) 및 만성 부작용(6개월~1년 6개월 이후)으로 나눌 수 있다. 화학 요법과 마찬가지로 후기 부작용에 대해 살펴보도록 하겠다.

장기	잠재적 부작용
중추신경계	성장호르몬의 부족 , 뇌하수체, 시상하부의 기능부전,인지장애, 백진증, 이차성 중추신경계 암, 이독성,실명, 말초신경병증, Stroke
눈	백내장, 시신경증
심장	심근증, 심장 판막 질환, 관상동맥 질환
폐	폐섬유화증
갑상선	갑상선결절 또는 암,갑상선 기능항진증
생식기계	난소 부전, Leydig cell dysfunction
이차성 암	육종, 중추신경계 종양, 유방암, 갑상선 암

* 방사선 요법의 후기 부작용(소아)

장기	부작용
구강	구강건조증
하악골	방사선성 골괴사
폐	방사선성 폐렴
기관지	방사선성 기관지염

* 방사선 요법의 후기 부작용(성인)

3. 이차성 악성종양(Second Malignant Neoplasm: SMN)

소아암의 기왕력이 있는 사람의 경우 이후 동일연령에 비해 이차성 암이 발생할 위험이 10~20배 정도 높다. 원발암의 진단이후 20년 이내에 2차성 암의 발병률은 3~12%이고, 이는 원발암의 치료이후 장기 생존자의 주요한 사망 원인

이다.

이들 암은 치료를 위해 투약 된 항암제나 방사선 요법의 후기 부작용으로 인해 주로 발생하게 되며 특히, 소아 시절 호즈킨병이나 윌름 종양, 망막아세포종(Retinoblastoma)의 기왕이 있었던 경우는 이차성 암의 위험도가 높다.

성인의 경우에서도 호즈킨병의 기왕자는 백혈병이나, 비호즈킨병의 이차성암 발생 위험이 증가하며, 항암제치료를 받은 환자는 급성 골수성 백혈병(AML)발병이, 방사선치료를 받은 환자는 고형암(Solid tumor)의 발생이 지속적으로 보고되고 있다.

제 3 장 악성종양의 언더라이팅 시 고려 사항

제 1 절 악성종양환자 사망의 주요 인자

앞서 논의 된 악성 종양의 특성, 치료법 등을 토대로 도출된 암 사망의 주요 인자를 살펴보고 각 요인이 언더라이팅 시 미치는 영향에 대해 논의 하겠다.

1. 일차 암의 병리적 병기와 자연적 경과

TNM 병기와 조직학적 등급은 암 사망의 주요 인자이며, 일반적으로 3, 4기의 암 또는 분화가 되지 않은 암의 경우 낮은 생존률을 나타낸다.

2. 치료

적절한 치료의 여부는 암의 경과와 예후에 매우 중요한 인자이다.

3. 재발

일부 암의 경우 치료에 대해 내성이 있어 사망률이 높은데, 예로 폐암, 뇌암, 두경부 암이 이에 속한다.

4. 조기 재발

일부 암에서는 조기 재발이 주로 나타나는데 예로 고환암, 호즈킨 병이 있으며, 일반적으로 2년 이내에 발생한다. 만약 이 시기가 지나간다면, 완치에 가깝다고 볼 수 있다.

5. 후기 재발

일부암의 경우 후기 재발이 잦은데, 예로 유방암, 흑색종이 있다.

6. 치료로 인한 이차성 암

호즈킨병의 경우 치료이후 백혈병의 위험이 높아진다.

7. 이차 원발 암

유방암의 경우 남아있는 유방에 이차 원발암의 위험이 여전히 남아 있다.

8. 기타 위험요인

위의 요인 중 병리적 병기, 조직학적 등급은 이미 언급한 바와 같이 치료의 방향을 결정할 뿐만 아니라, 사망률과 예후의 기준이 되는 객관적 지표로서 언더라이팅시 주요 인자이다.

또한, 치료, 조기 재발과 후기 재발, 이차성 암, 이차 원발암은 각 암의 경과에 따른 언더라이이팅 시 중요한 고려인자가 될 수 있다.

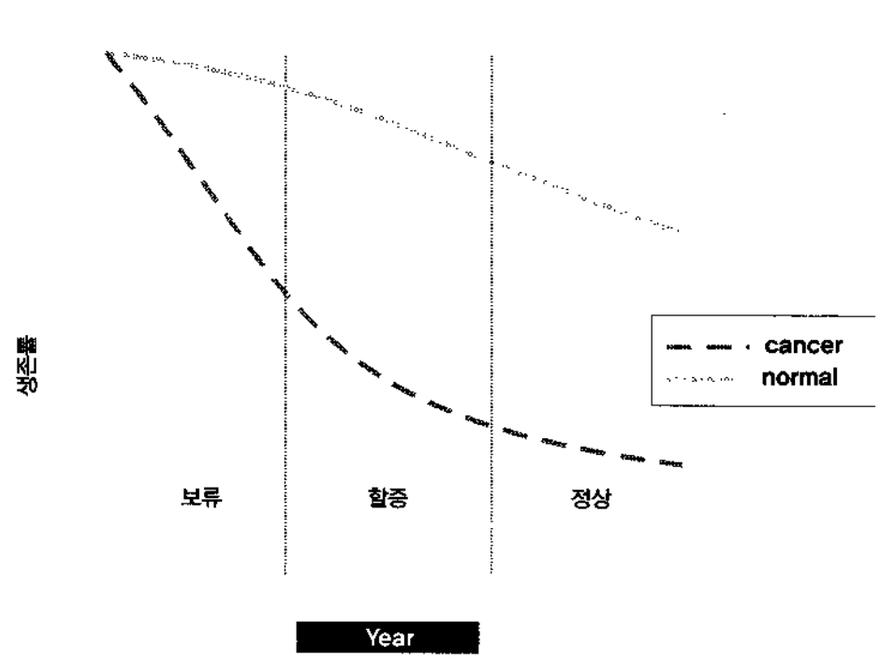
제 2 절 악성 종양의 언더라이팅 접근

이미 언급되었던 조직의 병리, 병기, 치료 등에 대한 악성종양의 특성의 이해를 바탕으로 보험의학적인 접근을 시도하고자 한다.

병기에서 보았듯 일반적으로 암은 일정시기 동안 사망률이 급격히 증가하다가 그 시기 이후에 점차 사망률이 감소하고, 성공적인 치료가 되었다고 보는 시기 이후에는 더 이상 사망률에 영향을 미치지 않는다. 따라서, 이를 보험의학적 관점에서 본다면, 일정 시기 동안 보류를 하고, 이후 할증 보험료를 적용하며, 완치로 볼 수 있는 일정 시점 이후에는 정상체로 인수가 가능하다.

위의 내용을 종합해보면, 암은 일정기간 동안 위험도가

높은 경우로 위험부분에 대해 계약 후 일정기간에 한해 할증보험료를 추가로 부과하는 평준식 정액 할증법(Per mille flat extra)의 적용이 적절하겠다. 이를 그래프화 하면 아래와 같다.



(그래프) 암의 rating model

또한, 언더라이팅을 위해서는 표준화 작업이 필요한데, 대부분의 암은 각각의 독특한 사망률을 가지고 있다. 그러나, 이런 독특한 암의 사망률을 비슷한 그룹으로 묶어서 표준화하는 작업을 통해 암의 언더라이팅을 용이하게 할 수 있다.

암의 언더라이팅은 병기와 치료 후 기간을 기준으로 해야 하므로, 종양이 수술적으로 제거될 뿐 아니라, 모든 치료가 끝난 시점을 기준으로 해야 한다. 그리고, 일반적인 암과 달리 일부 암, 예를 들면 비호즈킨병은 완치가 없으며 비활동성이거나, 만성의 경과를 밟게 된다. 이러한 암에 대해서는 특성에 맞는 Rating 표가 필요하다.

제 4 장 악성종양 언더라이팅의 실제적 접근

제 1 절 대장암의 언더라이팅 시 주요인자

대장암은 주로 40세 이후에 연령의 증가와 더불어 빈번히 발생하며, 그 원인은 아직 분명치 않으나, 경제 수준, 지형학적 위치, 식이 습관과 관계가 있을 것으로 생각된다. 특히, 서구의 고 동물성 지방식이, 저잔사 식이가 결장 직장암의 발생에 중요한 역할을 할 것으로 생각되며, 그 밖에 담즙산의 부산물과 세균효소도 중요한 요인으로 생각되고 있다.

1. 대장암의 다양한 병기와 5년 생존률

주로 Dukes의 분류법을 이용한다

Stage	AJCC stage	Dukes Stage	5년 생존률(%)
0	TisN0M0		
I	T1N0M0,T2N0M0	A, B1	85~95%
II	T3N0M0,T4N0M0	B2,B3	60~80%
III	Any T,N1-3,M0	C	30~60%
IV	Any T,Any N, M1	D	〈 5

2. 대장암의 치료

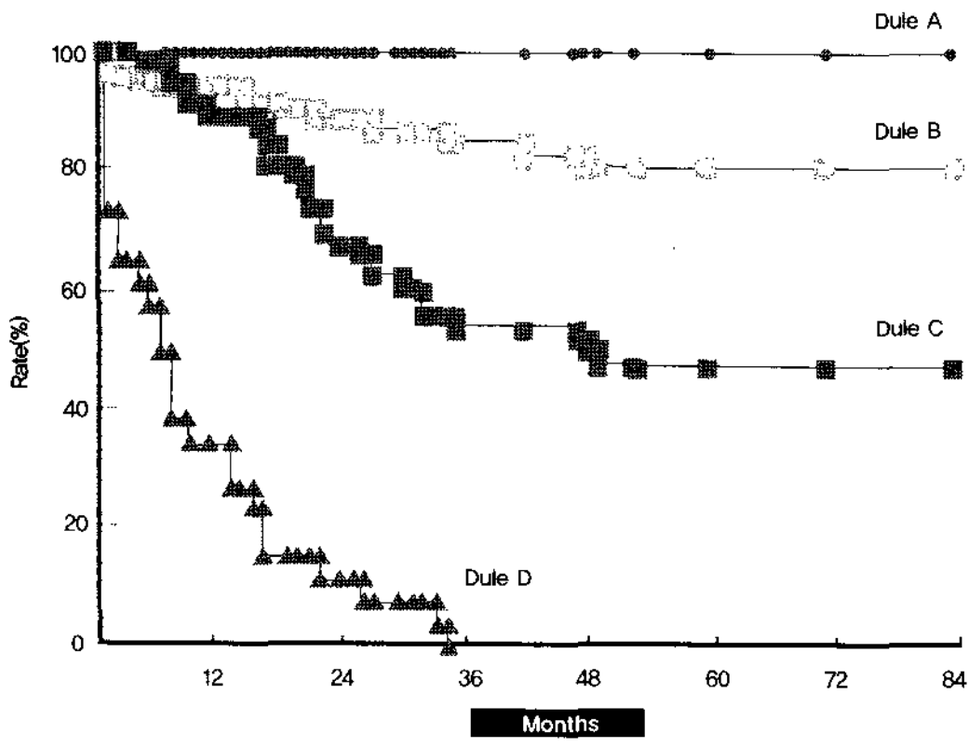
1기 대장암의 경우 근치적 수술만으로 치료하며, 2기 및 3기의 경우 수술과 항암화학요법(5-FU, Leucovorin 등)을 복합하여 사용 또는 방사선 치료를 추가로 하기도 한다. 4기 암은 항암화학요법을 시행하며, 필요시 고식적 수술이나, 방사선 치료를 검토할 수 있다.

3. 대장암의 재발 및 예후

재발률은 약 30%로 특히 종양이 직장 또는 S상 결장에 있었을 경우 4년 경과시 90%에서 재발이 일어난다. 재발은 주로 2년 이내에 발생하므로 이 기간 동안의 철저한 대장내시경(수술 후 2~3개월에 시행, 그 뒤 매년 시행), 혈액검사 등의 추적 관찰이 필요하며, 이 시기에 재발이 없었다면, 완치의 확률이 높아진다. 재발의 위험은 병기와 등급과 연관이 있으며, 국소 재발의 경우에도 근치 수술이 가능하다. CEA (Carcinoembryonic antigen) 수치는 재발을 확인하기 위해 중요하며, 2~3개월 마다 시행한다. 상승 또는 증가 추세라면, 재발을 시사한다.

대장암 환자의 5%는 향후 평균 11년 동안에 추가적인 암이 발생할 것이다. 잔류암의 재발에 대해 배제하기 위해 언더라이팅 시 정기적인 대장내시경, 혈액검사, CEA의 수치를 확인하는 것이 필요하다.

예후에 영향을 미치는 인자로는 암의 침습정도와 임파절 및 원격전이의 유무, 연령 등을 들 수 있으며, 이 중 암의 진행정도와 치료가 가장 중요한 인자이다.



Duke's 병기에 따른 생존률

4. 언더라이팅시 문제점

언더라이팅 시 아래와 같은 부분적인 문제점이 있을 수 있다.

가. 정확한 병기, 특히, 다른 병기기준의 비교

나. 설명되지 않는 빈혈

다. 치료 후 추적관찰과 검진 여부

라. 선별검사의 정확성

제 2 절 대장암의 언더라이팅

위의 내용을 종합해보면, 대장암은 사망률이 점차 감소하는 체감성 위험을 가지고 있어, 일정기간은 보류를 하고, 그 이후 평준식 할증 보험료법(Flat extra premium)을 적용하는 것이 적절하겠다.

외국사의 경우 통상 N ‰ (1000만 달러당 N 달러를 부가)로 표시하고 있으며, 비슷한 사망률을 가진 암들을 분류하여 경과 년수에 따른 평준식 할증보험료를 적용하도록 하고 있다. 뮤니크 리의 경우, 대장암이 속한 암의 집단은 아래의 표 1-1을 따르며, 이를 토대로 대장암의 언더라이팅 기준은 표 1-2와 같다.

치료 종료 후	0	I A	I	II	III	IV	V
0-1년	0	5‰ 3년	7.5‰4년	보류	보류	보류	보류
1-2년	0	5‰ 2년	7.5‰3년	보류	보류	보류	보류
2-3년	0	5‰ 1년	7.5‰2년	12.5‰7년	보류	보류	보류
3-4년	0	0	7.5‰1년	12.5‰6년	15‰6년	보류	보류
4-5년	0	0	0	12.5‰5년	15‰5년	17.5‰5년	보류
5-6년	0	0	0	12.5‰4년	15‰4년	17.5‰4년	20‰4년
6-7년	0	0	0	12.5‰3년	15‰3년	17.5‰3년	20‰3년
7-8년	0	0	0	12.5‰2년	15‰2년	17.5‰2년	20‰2년
8-9년	0	0	0	12.5‰1년	15‰1년	17.5‰1년	20‰1년
〉9년	0	0	0	0	0	0	0

〈표 1-1 Rating 표의 예, Munich Re.〉

	Tis	A	B	C	D
0-1년	0	보류	보류	보류	거절
1-2년	0	보류	보류	보류	거절
2-3년	0	12.5‰ 7년	보류	보류	거절
3-4년	0	12.5‰ 6년	보류	보류	거절
4-5년	0	12.5 ‰5년	17.5 ‰5년	보류	거절
5-6년	0	12.5 ‰4년	17.5 ‰4년	20‰ 4년	거절
6-7년	0	12.5 ‰3년	17.5 ‰3년	20 ‰3년	거절
7-8년	0	12.5 ‰2년	17.5 ‰2년	20 ‰2년	거절
8-9년	0	12.5‰ 1년	17.5‰ 1년	20 ‰1년	거절
〉9년	0	0	0	0	거절

표 1-2 대장암 Life Rating의 예(Munich Re.)

앞서 논의한 암의 특성과 경과에 대한 이해를 토대로 평준식 할증보험료를 적용한다면, 종신보험의 경우 암 기왕자라 하더라도 대장암의 예에서처럼 인수가 가능하겠다. 그러나, 현재 국내에서는 종신 상품이라 하더라도 언더라이팅을 위한 정보 획득에 많은 제한이 있고, CI 상품의 경우 악성종양에 대한 부담보 제도 부재 등 암 기왕자의 보험 인수에 많은 한계점이 있는 것이 현실이다.

제 5 장 국내 암 기왕자의 언더라이팅 시 문제점과 제언

제 1 절 국내 암 기왕자의 언더라이팅 시 문제점

1. 상품의 부재

현재 국내에는 악성 종양 기왕자를 위한 상품이 전무한 상태이다. 이는 암의 특성이나 병기를 고려하지 않고, 모든 암을 동일하게 평가하기 때문이다.

실제로 종신보험에서 조차 악성 종양 기왕자를 인수 하지 않을 뿐만 아니라, 악성 종양 기왕자를 위한 CI보험 등 상품의 부재가 암기왕자의 적극적인 보험 인수의 걸림돌이 되고 있다.

2. 언더라이팅 정보 습득의 제한

이미 악성종양의 언더라이팅 시 고려 사항으로 제시 되었던 일차암의 병리적 병기와 자연적 경과, 치료, 추적관찰과 관련된 내용들은 현재 종신보험의 청약서 고지 문항에는 포함되어져 있지 않다. 이로 인해 암 기왕자의 적절한 언더라이팅에는 정보부족이라는 제한이 항상 따를 수 밖에 없다. 또한 , 복잡한 과거력과 치료에 관련된 정확한 내용을 고객이 직접 고지하기란 현실적으로 어렵다는 문제점이 있다.

3. 언더라이팅 방법의 부재

현재 국내에서는 표준 미달체의 경우 삭감법, 할증 보험료법, 부위부담보를 통해 인수 하고 있으나, 이러한 인수 기법은 일정시기 동안 사망률이 급격히 증가하다가 이후에 점차 사망률이 감소하고, 그 시기 이후에는 사망률에 큰 영향을 미치지 않는 악성 종양에 적용하기에는 무리가 있다. 이와 같이 악성종양 기왕자에 대한 명확한 인수 기법이 존재하지 않아 언더라이터는 암기왕자를 거절 할 수밖에 없게 된다.

4. 전문 언더라이터 부족

전문 언더라이터 확충도 중요한 문제점 중 하나이다. 좋은 상품과 인수기법이 있더라도, 악성 종양에 대한 총체적인 전문 지식, 풍부한 경험이 있는 언더라이팅 인력이 없다면, 실제적인 악성종양 기왕자의 보험인수는 지지부진해질 수 밖에 없다.

5. 경험 통계의 부족

악성종양 언더라이팅 국내 도입의 또 다른 문제점은 국내 경험통계의 부족이다. 현재 악성 종양에 대한 자체 경험통계가 부족한 것이 현실이며, 선진사의 매뉴얼을 국내에 동일하게 적용하는 것도 문제가 있다. 이러한 통계 부족은 보험사의 입장에서 미래에 닥칠 위험에 대한 불안감과 부담을 줄 수 밖에 없다.

제 2 절 국내 암 기왕자의 보험 인수를 위한 제언

1. 상품의 개발

앞서 논의 했던 것처럼 사망을 보장하는 종신보험의 경우 평준식 정액 할증법(Per mille flat extra)등의 도입으로 인수가 가능하지만, CI보험의 경우 인수기법의 개선 뿐 아니라 암기왕자를 위한 전용 CI 보험의 개발도 생각해 볼 수 있겠다. CI보험은 암 이외에도 다양한 중대 질환을 보장하는데, 주요 보장 내용의 변화 등을 통해 암기왕자라도 가입 할 수 있는 전용 상품을 적극적으로 개발한다면, 인수의 폭이 넓어질 것이다.

2. 암기왕자의 정보 획득을 위한 도구 개발

정확한 정보의 획득은 언더라이팅의 밑거름이라고 할 수 있지만, 암 기왕자의 경우 병기와 다양한 치료에 대해 고객이 정확히 알고 기억하기는 어렵다는 한계점이 있다. 그러나, 대부분의 암 환자가 동일한 병원이나 의사에게 치료를 받는 점을 생각한다면, 주치의에게 이러한 내용을 포함한 질문서를 받도록 하는 것이 현실적으로 가능하다고 생각된다. 그렇다면, 고지서의 내용은 청약자의 기본적인 신상명세(성명, 생년월일, 주소, 직업 등)와 기본적인 고지 내용 이외에 다음과 같은 문항이 추가되어야 하겠다.

가. 과거력 (History)

언제 암으로 인해 어떤 증상이 있었는지의 여부를 확인해야 한다.

나. 진단 (Dignosis)

검진을 통해 얻은 최종진단명은 무엇이며, 정확한 위치와 병기를 확인해야 한다. 가능하다면, 임상병리 검사 결과의 추가도 필요하다. 예를 들면, CEA 수치 등은 재발을 확인하는 주요 검사가 될 수 있다.

다. 치료 (Treatment)

어떤 치료를 받았는지와 치료가 종료되었는지는 경과를 알 수 있는 중요 인자이다. 또는 약물치료, 추시 치료가 계속 되고 있는지도 확인해야 한다.

라. 추적관찰 (Follow-up)

완치여부, 재발 또는 전이, 부작용 등이 있었는지에 대해서도 고려해야 하며, 마지막 검진이 언제 어디에서 이루어졌으며, 추가로 발견된 점이 있는지도 면밀히 검토해봐야 한다. 기타 임상 검사의 결과와 이후 추적 검사 계획 등도 중요한 자료가 될 수 있다.

3. 선진 언더라이팅 기법 도입과 새로운 언더라이팅 기법 개발

종신보험의 언더라이팅이 주로 사망률에 관한 것인 반면 CI 보험은 CI보험이 보장하는 중대한 질병의 유병률에 초점을 두고 있다. 암 기왕력자는 이차성 암의 위험, 항암화학요법과 방사선요법의 부작용으로 일반인에 비해 그 위험도가 증가한다. 따라서, 현재 국내에서 암기왕자는 CI보험의 대표적인 거절체이다.

그러나, 선진사의 경우 일정기간의 보류 이후 악성종양으로 인한 재발, 전이, 치료 후유증에 대한 부담보를 통해 암 기왕자를 인수하고 있다. 국내에서도 선진사와 같은 암 관련 부담보를 통해 암기왕자가 CI보험의 암 이외의 보장을 받기 원하는 경우 암 관련 부담보를 적극적으로 도입하려는 노력이 필요하겠다.

그리고, 암기왕력자에 대한 한도의 제한도 보험사의 위험부담을 감소시킬 수 있는 한 방법이 될 수 있겠다.

또한, 선진사의 평준식 정액 할증법(Per mille flat extra)을 국내의 실정에 맞도록 도입하려는 시도도 필요하겠다. 악성종양의 병기(Stage) 별 정액 할증률을 이미 사용하고 있는 삭감법으로 전환하는 기준을 마련한다면, 국내 도입이 용이하고, 실제적 적용에도 무리가 없으며, 도입의 시점도 앞당길 수 있을 것이다.

4. 전문 언더라이터 양성

전문 언더라이터의 확충은 국내 암 기왕자의 보험 인수에 주요 원동력 중 하나이다. 보험사는 이러한 전문 인력에 대한 중요성을 인지하고, 언더라이터로 하여금 선진사의 언더라이팅 기법과 경험을 습득하는 기회를 지속적으로 주도록 노력해야 한다.

5. 경험통계 축적

국내에는 아직 악성 종양기왕자에 대한 보험사 자체의 통계는 부족하나, 국가 차원의 암에 대한 통계 축적과 연구는 국립 암센터를 주축으로 지속적으로 진행되고 있다. 따라서 국가 통계를 활용한다면, 경험통계 부족을 해결 할 수 있으리라 생각되며, 초기 경험통계의 부족은 그 경과와 예후가 양호한 0기와 1기의 인수를 시작으로 경험치의 축적을 통해 단계적으로 해결해 나갈 수 있으리라 생각된다.

제 6 장 결 론

이미 국가적 관심 질병인 악성종양은 의학의 발전과 더불어 생존률 향상이 예상되고 있다. 암의 발생률, 조기발견 증가와 맞물려 생존률이 향상된 현실을 생각해 볼 때, 보험 수요와 요구는 지속적으로 증가 할 것이고, 악성종양 기왕자는 보험시장에서 더 이상 도외시 될 수 없다.

그러나, 앞서 살펴 보았듯이 국내 보험사에서는 아직 이러한 변화에 발맞추어 악성종양 기왕자에 대한 상품의 개발, 정보 수집의 방법, 인수기법이 마련되어있지 않고, 경험통계도 부족한 문제점 들을 가지고 있다. 이러한 상황에서 암기왕자를 언더라이팅 하는 데는 어려운 점이 많은 것이 현실이다.

그렇지만, 각 암의 특성과 병기, 치료 등의 의학적인 측면을 면밀히 검토하고, 사망률을 분석, 선진사의 언더라이팅 기법을 습득하여 국내 언더라이팅 기법에 도입한다면, 악성 종양 기왕자의 종신보험 인수가 먼 나라 이야기는 아니다.

특히, 일정기간이 경과한 악성종양 기왕자의 경우 종신보험부터 단계적으로 인수를 한다면, 보험사는 위험부담은 감소 시키고, 경험치를 축적 시킬 수 있게 되는 일석이조의

효과를 얻게 될 것이다.

종신 보험과 마찬가지로 CI 보험의 경우도 선진사와 같은 부담보 인수기법을 도입하고, 암 기왕자를 위한 전용 CI 보험 등을 개발한다면, 그 인수의 폭이 증가할 것이다.

이를 위해 지금부터 보험사는 충분한 정보를 얻기 위한 도구 개발, 전문 언더라이터 확충, 경험통계의 축적, 언더라이팅 인수기법 개선, 단계적인 인수 등을 위해 꾸준히 노력이 필요함을 인식해야 하며, 이는 늘어나는 암기왕자라는 새로운 시장의 확보와 보험사에 대한 대외 이미지 개선 등에 크게 기여하리라 생각된다.

◆참고문헌◆

1. 신해림(2004),우리나라 암발생과 암사망 현황, 2004춘계학술대회
2. 박재갑,박찬일,김노경(2003), 종양학, 일조각
3. AJCC(2002), AJCC Cancer Staging Manual sixth edition, Springer
4. 김복자, 김연희, 전명희, 최진선 외,암 환자간호 증상관리,현문사, pp75-90
5. 한국중앙암등록사업연례보고서(1999~2002)
6. 통계청(2003), 사망원인 통계결과
7. 한국인 암생존율, 국립암센터(1995~2001)
8. 박영구, 고병선, 윤여대, 강윤중, 박주승(1998) 직장 및 대장암의 수술 후 생존율 분석, 대한외과학회지 제 55권 4호
9. Munich Re Internet Risk Assessor, colon cancer life Rating
10. Munich Re Internet Risk Assessor, Forms and Questionnaires for life Assurance
11. Steven E Zimmerman Medical selection of Life Risks 4th edition, chapter 27, pp653-672
12. 서울대학교 의과대학 편(2001), 종양학
13. CA Caner Jurnal for clinicians (2002), Cancer statistics 2002
14. John O. Swanson, M.D, Colon and Rectal Cancer , 2003 American Academy of Insurance Medicine Seminar