



저작자표시 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.
- 이차적 저작물을 작성할 수 있습니다.
- 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#) 

공 학 석 사 학 위 논 문

프레일티 모형을 이용한 부산광역시
주요 암종별 생존율 비교 분석



2023년 2월

부 경 대 학 교 대 학 원

인 공 지 능 융 합 학 과

장 승 혜

공 학 석 사 학 위 논 문

프레일티 모형을 이용한 부산광역시
주요 암종별 생존율 비교 분석

지도교수 권 기 룡

이 논문을 공학석사 학위논문으로 제출함.

2023년 2월

부 경 대 학 교 대 학 원

인 공 지 능 융 합 학 과

장 승 혜

장승혜의 공학석사 학위논문을 인준함

2023년 2월 17일



위 원 장 이학박사 노맹석 (인)

위 원 공학박사 문형빈 (인)

위 원 공학박사 권기룡 (인)

목 차

I. 서 론	1
1.1 연구 배경	1
1.2 연구 목적 및 내용	3
II. 연구 방법	5
2.1 자료 설명	5
2.2 분석방법	6
2.3 카플란 마이어 추정량	7
2.4 프레일티 모형	8
2.5 가능도 추론	9
III. 연구결과 및 고찰	11
3.1 연구 대상자의 일반적 특성	11
3.2 생존율 추정	16
3.2.1 기간 (2000-2019)	17

3.2.2 기간 (2010-2014)	29
3.2.3 기간 (2015-2019)	41
3.3 모형적합 및 시각화 결과	53
3.3.1 기간 (2000-2019)	53
3.3.2 기간 (2010-2014)	63
3.3.3 기간 (2015-2019)	72
IV. 결론 및 제언	80
V. 참고문헌	81
부록 A 박탈지수 포함 결과	85
부록 B 기간1,2 결과	105

표 목 차

표 1. 암 등록자료 분석 변수 설명	6
표 2. 6대 주요 암의 성별 분석	11
표 3. 6대 주요 암의 연도별 등록 비율 비교 분석	12
표 4. 6대 주요 암의 연령별 분석	13
표 5. 6대 주요 암의 연령별 분석	13
표 6. 6대 주요 암의 연령별 분석	13
표 7. 6대 주요 암의 연령별 분석	14
표 8. 6대 주요 암의 연령별 분석	14
표 9. 6대 주요 암의 병기별 분석	15
표 10. 6대 주요 암의 병기별 분석	15
표 11. 6대 주요 암의 병기별 분석	15
표 12. 6대 주요 암의 병기별 분석	16
표 13. 6대 주요 암의 병기별 분석	16
표 14. 성별에 따른 연령별 및 병기별 위암 생존율	19
표 15. 성별에 따른 연령별 및 병기별 대장암 생존율	20
표 16. 성별에 따른 연령별 및 병기별 폐암 생존율	21

표 17. 성별에 따른 연령별 및 병기별 간암 생존율	22
표 18. 여성의 연령별 및 병기별 유방암 생존율	23
표 19. 여성의 연령별 및 병기별 자궁경부암 생존율	23
표 20. 성별에 따른 연령별 및 병기별 위암 생존율	31
표 21. 성별에 따른 연령별 및 병기별 대장암 생존율	32
표 22. 성별에 따른 연령별 및 병기별 폐암 생존율	33
표 23. 성별에 따른 연령별 및 병기별 간암 생존율	34
표 24. 여성의 연령별 및 병기별 유방암 생존율	35
표 25. 여성의 연령별 및 병기별 자궁경부암 생존율	35
표 26. 성별에 따른 연령별 및 병기별 위암 생존율	43
표 27. 성별에 따른 연령별 및 병기별 대장암 생존율	44
표 28. 성별에 따른 연령별 및 병기별 폐암 생존율	45
표 29. 성별에 따른 연령별 및 병기별 간암 생존율	46
표 30. 여성의 연령별 및 병기별 유방암 생존율	47
표 31. 여성의 연령별 및 병기별 자궁경부암 생존율	47
표 32. 프레일티 요약	55
표 33. 프레일티 모형 적합 결과 : 위암	56
표 34. 프레일티 모형 적합 결과 : 대장암	56

표 35. 프레일티 모형 적합 결과 : 폐암	57
표 36. 프레일티 모형 적합 결과 : 간암	57
표 37. 프레일티 모형 적합 결과 : 유방암	58
표 38. 프레일티 모형 적합 결과 : 자궁경부암	58
표 39. 프레일티 요약	64
표 40. 프레일티 모형 적합 결과 : 위암	65
표 41. 프레일티 모형 적합 결과 : 대장암	65
표 42. 프레일티 모형 적합 결과 : 폐암	66
표 43. 프레일티 모형 적합 결과 : 간암	66
표 44. 프레일티 모형 적합 결과 : 유방암	67
표 45. 프레일티 모형 적합 결과 : 자궁경부암	67
표 46. 프레일티 요약	73
표 47. 프레일티 모형 적합 결과 : 위암	74
표 48. 프레일티 모형 적합 결과 : 대장암	74
표 49. 프레일티 모형 적합 결과 : 폐암	75
표 50. 프레일티 모형 적합 결과 : 간암	75
표 51. 프레일티 모형 적합 결과 : 유방암	76
표 52. 프레일티 모형 적합 결과 : 자궁경부암	76

표 A.1. 프레일티 모형 적합 결과 박탈지수 포함 : 위암	85
표 A.2. 프레일티 모형 적합 결과 박탈지수 포함 : 대장암	86
표 A.3. 프레일티 모형 적합 결과 박탈지수 포함 : 폐암	87
표 A.4. 프레일티 모형 적합 결과 박탈지수 포함 : 간암	88
표 A.5. 프레일티 모형 적합 결과 박탈지수 포함 : 유방암	89
표 A.6. 프레일티 모형 적합 결과 박탈지수 포함 : 자궁경부암	90
표 A.7. 프레일티 모형 적합 결과 박탈지수 포함 : 위암	94
표 A.8. 프레일티 모형 적합 결과 박탈지수 포함 : 대장암	94
표 A.9. 프레일티 모형 적합 결과 박탈지수 포함 : 폐암	95
표 A.10. 프레일티 모형 적합 결과 박탈지수 포함 : 간암	95
표 A.11. 프레일티 모형 적합 결과 박탈지수 포함 : 유방암	96
표 A.12. 프레일티 모형 적합 결과 박탈지수 포함 : 자궁경부암	96
표 A.13. 프레일티 모형 적합 결과 박탈지수 포함 : 위암	100
표 A.14. 프레일티 모형 적합 결과 박탈지수 포함 : 대장암	100
표 A.15. 프레일티 모형 적합 결과 박탈지수 포함 : 폐암	101
표 A.16. 프레일티 모형 적합 결과 박탈지수 포함 : 간암	101
표 A.17. 프레일티 모형 적합 결과 박탈지수 포함 : 유방암	102
표 A.18. 프레일티 모형 적합 결과 박탈지수 포함 : 자궁경부암	102

표 B.1. 성별에 따른 연령별 및 병기별 위암 생존율	105
표 B.2. 성별에 따른 연령별 및 병기별 대장암 생존율	106
표 B.3. 성별에 따른 연령별 및 병기별 폐암 생존율	107
표 B.4. 성별에 따른 연령별 및 병기별 간암 생존율	108
표 B.5. 여성의 연령별 및 병기별 유방암 생존율	109
표 B.6. 여성의 연령별 및 병기별 자궁경부암 생존율	109
표 B.7. 성별에 따른 연령별 및 병기별 위암 생존율	115
표 B.8. 성별에 따른 연령별 및 병기별 대장암 생존율	116
표 B.9. 성별에 따른 연령별 및 병기별 폐암 생존율	117
표 B.10. 성별에 따른 연령별 및 병기별 간암 생존율	118
표 B.11. 여성의 연령별 및 병기별 유방암 생존율	119
표 B.12. 여성의 연령별 및 병기별 자궁경부암 생존율	119
표 B.13. 프레일티 모형 적합 결과 : 위암	125
표 B.14. 프레일티 모형 적합 결과 : 대장암	125
표 B.15. 프레일티 모형 적합 결과 : 폐암	126
표 B.16. 프레일티 모형 적합 결과 : 간암	126
표 B.17. 프레일티 모형 적합 결과 : 유방암	127
표 B.18. 프레일티 모형 적합 결과 : 자궁경부암	127

표 B.19. 프레일티 모형 적합 결과 : 위암	128
표 B.20. 프레일티 모형 적합 결과 : 대장암	128
표 B.21. 프레일티 모형 적합 결과 : 폐암	129
표 B.22. 프레일티 모형 적합 결과 : 간암	129
표 B.23. 프레일티 모형 적합 결과 : 유방암	130
표 B.24. 프레일티 모형 적합 결과 : 자궁경부암	130



그 립 목 차

그림 1. 성별 및 연령에 따른 병기별 위암 카플란 마이어 생존곡선	24
그림 2. 성별 및 연령에 따른 병기별 대장암 카플란 마이어 생존곡선	25
그림 3. 성별 및 연령에 따른 병기별 폐암 카플란 마이어 생존곡선	26
그림 4. 성별 및 연령에 따른 병기별 간암 카플란 마이어 생존곡선	27
그림 5. 연령에 따른 병기별 유방, 자궁경부암 카플란 마이어 생존곡선	28
그림 6. 성별 및 연령에 따른 병기별 위암 카플란 마이어 생존곡선	36
그림 7. 성별 및 연령에 따른 병기별 대장암 카플란 마이어 생존곡선	37
그림 8. 성별 및 연령에 따른 병기별 폐암 카플란 마이어 생존곡선	38
그림 9. 성별 및 연령에 따른 병기별 간암 카플란 마이어 생존곡선	39
그림 10. 연령에 따른 병기별 유방, 자궁경부암 카플란 마이어 생존곡선	40
그림 11. 성별 및 연령에 따른 병기별 위암 카플란 마이어 생존곡선	48
그림 12. 성별 및 연령에 따른 병기별 대장암 카플란 마이어 생존곡선	49
그림 13. 성별 및 연령에 따른 병기별 폐암 카플란 마이어 생존곡선	50
그림 14. 성별 및 연령에 따른 병기별 간암 카플란 마이어 생존곡선	51
그림 15. 연령에 따른 병기별 유방, 자궁경부암 카플란 마이어 생존곡선	52
그림 16. 동별 위암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간	60

그림 17. 동별 대장암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간	60
그림 18. 동별 폐암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간	61
그림 19. 동별 간암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간	61
그림 20. 동별 유방암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간	62
그림 21. 동별 자궁경부암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간	62
그림 22. 동별 위암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간	69
그림 23. 동별 대장암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간	69
그림 24. 동별 폐암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간	70
그림 25. 동별 간암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간	70
그림 26. 동별 유방암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간	71
그림 27. 동별 자궁경부암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간	71
그림 28. 동별 위암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간	78
그림 29. 동별 폐암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간	78
그림 30. 동별 간암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간	79
그림 31. 동별 유방암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간	79
그림 A.1. 동별 위암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간	91
그림 A.2. 동별 대장암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간	91
그림 A.3. 동별 폐암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간	92

그림 A.4. 동별 간암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간	92
그림 A.5. 동별 유방암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간	93
그림 A.6. 동별 자궁경부암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간	93
그림 A.7. 동별 위암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간	97
그림 A.8. 동별 대장암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간	97
그림 A.9. 동별 폐암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간	98
그림 A.10. 동별 간암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간	98
그림 A.11. 동별 유방암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간	99
그림 A.12. 동별 자궁경부암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간	99
그림 A.13. 동별 위암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간	103
그림 A.14. 동별 폐암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간	103
그림 A.15. 동별 간암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간	104
그림 A.16. 동별 유방암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간	104
그림 B.1. 성별 및 연령에 따른 병기별 위암 카플란 마이어 생존곡선	110
그림 B.2. 성별 및 연령에 따른 병기별 대장암 카플란 마이어 생존곡선	111
그림 B.3. 성별 및 연령에 따른 병기별 폐암 카플란 마이어 생존곡선	112
그림 B.4. 성별 및 연령에 따른 병기별 간암 카플란 마이어 생존곡선	113
그림 B.5. 연령에 따른 병기별 유방암, 자궁경부암 카플란마이어 생존곡선	114

그림 B.6. 성별 및 연령에 따른 병기별 위암 카플란 마이어 생존곡선	120
그림 B.7. 성별 및 연령에 따른 병기별 대장암 카플란 마이어 생존곡선	121
그림 B.8. 성별 및 연령에 따른 병기별 폐암 카플란 마이어 생존곡선	122
그림 B.9. 성별 및 연령에 따른 병기별 간암 카플란 마이어 생존곡선	123
그림 B.10. 연령에 따른 병기별 유방암, 자궁경부암 카플란마이어 생존곡선	124



프레일티 모형을 이용한 부산광역시 주요 암종별 생존율 비교 분석

장 승 혜

부 경 대 학 교 대 학 원 인 공 지 능 융 합 학 과

요 약

현대 의학의 발전으로 암 치료율이 매우 높아졌지만, 우리나라의 암 사망률은 지속적으로 증가하는 추세이며, 특히 부산의 암 사망률은 다른 지역보다 높게 나타난다. 본 논문에서는 2000년부터 2019년까지 부산지역에 등록된 암 환자 자료를 사용하여 국가 6대 암(위암, 대장암, 간암, 폐암, 유방암, 자궁경부암) 환자에 대해 암 종별 생존분석을 시행하였다. 시군구 단위의 분석은 다양한 사회, 경제적 위치를 가진 사람들이 함께 거주하기 때문에 같은 지역이라도 큰 편차가 나타날 수 있으므로 더욱 정확한 분석을 위해 랜덤효과로 행정동을 고려한 프레일티 모형을 적합하였다. 또한 오래 전 진단 받은 사람들이 많이 포함돼 최근 경향을 제대로 반영하기 어려운 단점을 고려하여 자료를 4개의 기간으로 연도효과를 넣은 분석으로 각기 기간별, 암종별, 성별, 연령별, 병기별 차이를 확인하였다. 그 결과 여성보다는 남성의 경우, 연령이 증가할수록 낮은 생존율을 보였고 병기는 국한, 국소, 원격전이의 순으로 생존율이 급격하게 낮아졌다. 연도, 성별, 연령, 병기를 고정효과(fixed effect)로 하고, 행정동을 변량효과(random effect)로 두고 프레일티 모형을 적합한 결과, 행정동 간의 이질성이 유의한 것을 파악하였다. 기간별로 분류하여 최근 추세를 반영해 분석한 결과 대체로 전반기보다 후반기에 사망할 위험이 낮아지는 것을 확인할 수 있었다. 본 논문과 같은 역학적 정보에 근거하여 분석하고 임상 연구에 적용한다면 암 생존율을 높이는데 도움이 될 것이다. 본 논문에서는 부산 지역에서 발생한 암환자에 대해서만 분석을 시행하였고, 발생 당시 주소에 대해 결과를 나타냈었지만, 다른 시도나 부산 내 다른 동으로 이동한 경우 추적조사를 통하여 더욱 정확한 연구가 가능할 것으로 보인다.

Comparative analysis of survival rates by major cancer types in Busan using
Frailty models

Seung-Hye Jang

Department of Artificial Intelligence Convergence, The Graduate School,
Pukyong National University

Abstract

Although the cancer treatment rate has been very high due to the development of modern medicine, the cancer mortality rate in Korea is continuously increasing, and in particular, the cancer death rate in Busan is higher than other regions. In this paper, survival analysis by cancer type was performed on the six major cancer patients in the country using data from cancer patients registered in Busan from 2000 to 2019. Since the analysis at the city, county, and gu level is where people with various social & economic positions live together, large deviations may appear even in the same area.

For a more accurate analysis, a Frailty model considering administrative dong as a random effect was fitted. In addition, considering the shortcomings that it is difficult to properly reflect the recent trend due to the fact that many people diagnosed a long time ago, the data were analyzed with the year effect into four periods, and differences by period, cancer type, sex, age, and stage were identified. As a result, males rather than females showed a lower survival rate with increasing age, and the survival rate decreased sharply in the order of localized, localized, and distant metastases. As a result of fitting the Frailty model with the fixed effect of year, sex, age, and stage as the fixed effect and the variable effect of administrative wards, the heterogeneity between administrative wards was significant. As a result of classifying by period and

analyzing recent trends, it was confirmed that the risk of death was generally lower in the second half than in the first half. If analyzed based on epidemiological information as in this paper and applied to clinical research, it will help to increase the cancer survival rate. In this paper, analysis was performed only on cancer patients who occurred in Busan, and the results were presented for the address at the time of occurrence. It is expected that more accurate research will be possible through follow-up investigations in case of moving to another city or dong in Busan.



I. 서 론

1.1 연구 배경

현대 의학의 발전으로 암 치료율이 매우 높아졌지만 암은 여전히 우리나라에서 주요한 사망원인 중 하나이다. 사망률을 감소시키기 위해서는 치료의 개발도 중요하지만 성별, 연령별, 연도별, 지역별로 암의 빈도와 발생 추이, 사망률 등이 다르게 나타나기 때문에 정확한 역학적 정보에 근거하여 분석하고 임상 연구에 적용하는 것 또한 중요한 일이다. 우리나라의 암 사망률은 지속적으로 증가하는 추세이며, 2021년 총 사망자 수는 약 32만 명으로 통계청이 사망 원인을 작성한 이후로 가장 많았고, 그 중 사망 원인 1위는 암으로 26%가 암으로 사망했다고 하며, 암 사망률은 161.1명으로 전년 대비 0.6% 증가하였다. 특히 부산의 연령표준화 암 사망률은 92.3명으로 전국 중 가장 높게 나타났다[1].

국내에는 암 생존율의 위험요인과 예후인자에 대한 연구 등이 지속적으로 이루어지고 있으며[2,3], 시군구 단위별 연구와 병기를 분류하여 진행한 연구도 많이 수행되었지만, 암 생존자료에 대한 읍면동 단위의 분석은 여전히 부족하다. 시군구 단위는 다양한 사회, 경제적 위치를 가진 사람들이 함께 거주하며 같은 지역이라도 편차가 발생할 수 있기 때문에 그 지역을 대표하기에 제한점이 있다. 좀 더 타당한 값과 다양한 정책 근거를 마련하기 위해서는 읍면동 단위가 필요하며, 부산의 동은 법정동과 행정동으로 분류할 수 있다. 법정동은 법률로 지정된 행정구역 단위이며 국토교통부의 관리 하에서 사용된다. 대부분 1914년 시행된 행정구역 통폐합 때 정해진

것으로, 예로부터 전해온 고유지명을 그 명칭으로 하며 거의 변동이 없다 [4]. 행정동은 행정안전부의 관리 하에 사용되며, 주민들의 거주 지역을 행정상의 편의에 의해 설정한 행정구역의 단위이다. 인구의 증감에 따라 인구가 많은 하나의 법정동에 여러 행정동을 설정 한다든지, 인구가 적은 여러 법정동을 묶어 하나의 행정동으로 두기도 한다. 법정동과 다르게 인구 수 증감에 따라 신설, 통합, 폐지가 될 수 있다는 특징이 있다[5]. 행정동이 법정동 보다 지역 내 속성을 구체적으로 표현할 수 있기 때문에 행정동을 기준으로 통계값을 산출하는 것이 타당하다[6]. 또한 기존 연구들은 오래 전 진단받은 사람들이 많이 포함되기 때문에 최근 경향을 제대로 반영하기 어려운 단점이 있으며, 최근 향상된 치료 방법 등이 반영되지 못한다는 특징이 있다[7]. 따라서 암 등록자료를 2000년에서 2019년까지 각각 5년씩 나누어 총 4개의 기간으로 나누었고, 각기 연도별, 암종별, 성별, 연령별, 병기별 차이를 확인하였다. 오래 전 진단 받은 사람들이 많이 포함돼 최근 경향을 제대로 반영하기 어려운 단점을 적절히 반영하여 분석한다면 최근 경향을 반영하는데 도움을 줄 수 있을 것이다.

1.2 연구 목적 및 내용

부산광역시 암 등록자료에 등록된 주소는 행정동, 법정동 등 다양한 형태로 기재되어 있으며, 같은 지역에서도 다른 형태로 기재되어 있는 경우가 많다. 또한 2011년까지는 지번주소와 도로명주소를 같이 사용하였고, 2012년부터는 도로명주소만 사용했기 때문에 이를 특정 연도 기준으로 하나의 형태로 정리하여야 한다. 본 논문에서는 소지역 통계치를 산출하기 위해 주소를 행정동 기준으로 변환하였고[8], 연도에 따라 행정동의 변화가 종종 이루어지기 때문에 통계청 지리정보서비스를 활용하여 2020년 기준의 행정동으로 정리하였다. 2021년 통계청 암 사망원인 분석 통계 자료에 의하면, 남성의 경우 발병률은 위암 17.2% 폐암 15.0% 대장암 14.0% 간암 10.4% 순이며, 사망률은 폐암 27.1% 간암 16.3% 위암 10.6% 대장암 10.3%였다. 본 논문에서는 부산지역 암 등록자료를 이용하여 남성의 경우 발생률과 사망률 모두 높은 4개의 암종에 대해, 여성의 경우는 유방암과 자궁경부암을 추가한 6개의 암종에 대한 분석을 시행하였다. 먼저 6개의 암 종별로 연도별, 성별, 연령별, 병기별로 추정된 생존율 결과를 비교하였으며, 구체적으로 소지역 간 이질성을 살펴보고자 변량효과(random effect)로 205개의 행정동을 고려한 프레일티 모형을 적합하였다. 프레일티 모형이란 생존분석에서 자주 사용되는 콕스 비례모형의 확장이며 여기서 프레일티는 각 개체의 위험률에 영향을 미치는 관측 안되는 변량효과를 의미한다[9-13]. 또한 지역의 박탈 혹은 결핍 정도를 지수화해 지역의 사회경제적 수준을 보여줄 목적으로 만들어진 지역 박탈지수의 포함 여부에 따라 적합 결과를 비교하였다. 본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 본 논문에 사용된 자료와 분석시 사용한 생존분석 방법들에 대해 소개한다. 먼저 2.1

장에서는 본 논문에서 사용한 자료에 대한 설명과 분석 시 사용한 변수에 대해 살펴본다. 2.2장부터는 생존분석에 사용하는 방법들이다. 2.2장에서는 전체적인 분석방법에 관해 설명하였고, 2.3장에서는 카플란 마이어 추정량, 2.4장에서는 프레일티 모형, 2.5장에서는 가능도 추론 방법에 대해 소개한다. 생존율과 카플란마이어 생존곡선 그래프 및 프레일티 모형 적합 결과와 해석은 3장에 제시하였다. 전체 기간에 대한 결과와 기간3(2010- 2014), 기간4(2015-2019)에 대한 결과는 본문에 제시하였으며, 나머지 기간에 대해선 부록에 나타났다. 4장에서 전체적인 분석 결과에 대해 논의하고 장을 도출한다. 마지막으로 추가적인 분석 결과가 부록에 주어진다.



II. 연구 방법

2.1 자료 설명

본 논문의 대상자는 2000년 1월 1일 부터 2019년 12월 31일 까지 부산지역에 등록 된 암환자이며 자료는 부산지역 암센터로부터 제공받아 분석에 활용하였다. 암 종별로 분석에 따른 양상을 파악하기 위해 전체 암환자 중 다빈도인 주요 6대 암에 대해 분석하였으며 6대 암은 위암, 대장암, 폐암, 간암, 유방암, 자궁경부암이었다. 해당 자료는 연구종료 후에도 추가적인 추적조사로 2021년까지의 환자 사망여부를 확인하여 추가한 것으로 나타났다. 자료에서 분석 시 사용하는 주소가 상세하게 나타나 있지 않은 경우와, 병기를 알 수 없는 경우를 제외한 후 총 150,171명의 암 환자에 대하여 분석을 진행하였으며, 기간은 2000년에서 2004년, 2005년에서 2009년, 2010년에서 2014년, 2015년에서 2019년 총 4개의 그룹으로 나누어 생존함수 값을 산출하였다. 분석에 사용한 변수는 다음과 같다. 먼저 암 환자의 인구학적 특성을 나타내는 성별과 연령 변수가 있으며, 요약병기, 동, 생존시간, 연도, 박탈지수 변수 등이 있다(표1). 연령 변수는 0-44세, 45-64세, 65-74세, 75세 이상의 4개의 범주로 분류하였다 [14-16]. 요약병기는 암이 발생한 부위로 부터 어느정도 퍼져 있는지를 분류하는 가장 기본적인 방법이며, 미국 국립암연구소의 SEER staging 규칙을 적용한다 [17,18]. 본 논문에서는 국한 (localized), 국소 (regional), 원격전이(distant) 3개 범주로 분류하여 비교하였다.

표 1. 암 등록자료 분석 변수 설명

사용변수	설명
성별	1:남성, 2: 여성
연령군	1: 0-44세 2: 45-64세 3: 65-74세 4: 75세 이상
요약병기	1: 국한 2: 국소 3: 원격전이
동	2020년 기준 205개 행정동
생존시간	암 초진일부터 사망까지의 시간 (단위: 연도)
연도그룹	1: 2000-2004 2: 2005-2009 3: 2010-2014 4: 2015-2019
박탈지수	지역별 사회, 경제적 지수
중도절단 여부	1: 사망, 0: 중도절단 (2021년 12월 31일 기준)

2.2 분석방법

본 논문의 분석 방법 및 순서는 다음과 같다. 먼저 단변량 생존분석을 시행하였다. 성별에 따른 연령 및 요약 병기별 1년, 2년, 5년 암 생존율을 산출하였고, 각 결과에 해당하는 카플란 마이어 생존곡선 (Kaplan-Meier Curve)을 통해 각 범주별 전반적인 추이를 살펴보았다. 다음으로, 다변량 생존분석을 시행하였다. 성별과 연령, 요약병기, 기간에 대한 변수를 공변량으로, 행정동을 변량효과(random effect)로 고려하여 부산 암 등록자료를 준모수적 로그 정규 프레일티 모형(semi-parametric log-normal frailty model)[19-21]에 적합하였다. 추정 결과에 대해 표와 그래프로 나타낸 후, 추가적으로 박탈지수 변수를 모형에 포함하여 적합하고 비교하였다.

본 논문에서는 통계분석을 위해 SAS 9.4 프로그램을 사용하였으며, 시각화를 위해 R 프로그램을 사용하였다. 통계 검정에서 유의성 판단 기준으로 사용되는 유의수준은 $\alpha = 0.05$ 를 사용하였다.

2.3 카플란 마이어 추정량

카플란 마이어 (Kaplan-Meier) 방법은 생존분석 방법 중 하나로 관측된 생존시간으로 부터 생존확률을 추정하는 방법이며 누적 한계 추정량 (product-limit estimator) 이라고도 불린다. 생존시간을 일정한 간격으로 구분하지 않고 랜덤 구간으로 취급하며 관찰된 생존시간을 관찰기간이 짧은 것부터 긴 것까지 크기순으로 배열한 후 생존율을 계산한다. 카플란 마이어 추정량은 다음과 같이 조건부 확률의 곱으로 나타낼 수 있다[22].

$$\hat{s}(t) = \prod_{k: y(k) \leq t} \left\{ 1 - \frac{d(k)}{y(k)} \right\}, t_1 \leq t \leq t_D \quad (1)$$

여기서 $t_1 < t_2 < \dots < t_D$ 는 사건이 일어나는 시간 이며 , n_k 는 t_k 에서 위험에 노출된 모든 대상자 수 d_k 는 t_k 에서 사건이 일어난 대상자 수를 나타낸다.

2.4 프레일티 모형

프레일티 모형은 콕스 비례위험 모형의 확장형으로 관측이 불가능한 변량효과를 의미하는 프레일티를 고려한다[10]. 조건부 위험률은 콕스 비례모형에 프레일티를 추가한 형태로 표현되며, 각 개인의 공통된 프레일티 u_i 가 주어질 때, $i(1, \dots, q)$ 번째 개인의 j 번째 관측에 대한 생존시간 T_{ij} 에 대한 조건부 위험함수는 다음과 같이 표현 된다[9]. $\lambda_0(t)$ 는 식(2)와 같이 미지의 기저 위험함수(unknown baseline hazard function)를 나타내며, $\beta = (\beta_1, \dots, \beta_p)$ 는 T_{ij} 에 대한 p 개의 공변량들의 벡터 $x_{ij} = (x_{ij1}, \dots, x_{ijp})^T$ 에 대응하는 미지의 회귀모수이다[9-12].

$$\lambda_{ij}(t|u_i) = \lambda_0(t) \exp(x_{ij}^T \beta) u_i \quad (2)$$

프레일티 u_i 는 일반적으로 로그정규분포 식(3) 또는 감마분포 식(4)를 지정할 수 있으며, 본 논문에서는 프레일티의 분포가 로그 정규분포를 따르는 로그정규 프레일티 모형을 가정하였다[15].

$$\text{for } \textit{gamma} : E(U_i) = 1 \text{ and } \textit{var}(U_i) = \alpha \quad (3)$$

$$\text{for } \textit{log-normal} : V_i = \log U_i \sim N(0, \alpha) \quad (4)$$

2.5 가능도 추론

프레일티 모형의 추론을 위해 다양한 방법들이 제안되어 왔으며, 본 논문에서는 모형 (2.2)에 대해 기술적으로 추론하기 위해 사용되는 가능도 함수를 사용하였다. 다단계 가능도를 사용하였다. 이 방법은 복잡한 계산을 피하며, 효율적이면서 통합된 추론 틀을 제공한다는 장점이 있다[23]. 프레일티 모형에 대한 다단계 가능도는 다음과 같이 표현 된다[23,24]:

$$h = h(\beta, u, \lambda_0, \alpha) = \sum_{ij} l_{1ij} + \sum_i l_{2i} \quad (5)$$

여기서

$$\sum_{ij} l_{ij} = \sum_{ij} l_{1ij}(\beta, \lambda_0; \delta_{ij} | u_i) = \delta_{ij} \{ \log \lambda_0(y_{ij}) - \eta_{ij} \} - \{ \lambda_0(y_{ij}) \exp(\eta_{ij}) \} \quad (6)$$

$$l_{2i} = \log f(\alpha; v_i) \quad (7)$$

는 λ_0 에 의존하지 않으며, 각 요소들은 프레일티 $U_i = u_i$ 가 주어졌을 때 y_{ij} 와 d_{ij} 의 조건부 로그 가능도 함수를 나타내는 식(6)과 $V_i = \log(U_i)$ 에 대한 로그 가능도 함수인 식(7)로 정의된다. λ_0 는 함수적인 형태가 알려져 있지 않으므로 회귀모수에 대한 추론을 위해 기저 누적위험함수 $\lambda_0(t)$ 는 다음과 같이 가정하였다[23].

$$\lambda_0(t) = \int_0^t \lambda_0(k) dk = \sum_{k: y(k) \geq t} \lambda_{0k} \quad (8)$$

식 2.2의 다단계 가능도와 적분을 이용해 주변가능도를 얻을 수 있다. 여기서 h_i 는 i 번째 개체의 다단계 가능도이다. 프레일티 $U_i = u_i$ 로 주어졌을 때 아래 식(9)를 유도할 수 있다.

$$m = m(\beta, \lambda_0, \alpha) = \sum_i \log \left\{ \int \exp(h_i) d_{vi} \right\} \quad (9)$$

여기서 $d(k)$ 는 $y(k)$ 에서의 사건들의 수이고,

$R(k) = R(y(k)) = \{(i, j) : y_{ij} \geq y(k)\}$ 는 $y(k)$ 에서의 위험집합(risk set)이다.

Ⅲ. 연구 결과 및 고찰

3.1 연구 대상자의 일반적 특성

이 분석에 사용된 전체 자료 수는 2000년부터 2019년까지 등록된 주요 대 암인 150,171건(남성 82,712건, 여성 67,459건)이었다. 분석 대상인 6대 주요 암종에는 위암이 39,927건으로 가장 많았고, 그 다음으로 대장암 32,974건, 폐암 27,039건, 간암 22,682건, 유방암 22,086건, 자궁경부암 5,463건으로 등록이 되어있었다(표 2).

표 2. 6대 주요 암의 성별 분석

성별	남성		여성		전체	
암종	n	%	n	%	n	%
위	26,663	66.8	13,264	33.2	39,927	26.6
대장	19,801	60.1	13,173	39.9	32,974	22.0
폐	19,189	71.0	7,850	29.0	27,039	18.0
간	16,968	74.8	5,714	25.2	22,682	15.1
유방	91	0.4	21,995	99.6	22,086	14.7
자궁경부	0	0.0	5,463	100.0	5,463	3.6
전체	82,712	55.1	67,459	44.9	150,171	100.0

2000년에서 2019년까지 등록된 6대 주요 암환자들의 분포를 2000년에서 2004년, 2005년에서 2009년, 2010년에서 2014년, 2015년에서 2019년 총 4그룹으로 나누어 분석하였다. 그 결과 첫번째 연도그룹에서 11,234건, 두번째 연도그룹에서 36,347건, 3번째 연도그룹에서 49,621건, 4번째 연도그룹에서 52,969건으로 4번째 연도그룹의 자료가 가장 많았다. 위, 간암, 자궁경부암은 증가하다가 감소하는 특징이 있고, 대장암, 폐암, 유방암은 지속적으로 증가 하는 특징이 있다(표 3).

표 3. 6대 주요 암의 연도별 등록 비율 비교 분석

성별	2000-2004		2005-2009		2010-2014		2015-2019		전체	
암종	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
위	3,225	8.1	10,646	26.7	13,330	33.4	12,726	31.9	39,927	26.6
대장	2,004	6.1	7,649	23.2	11,627	35.3	11,694	35.5	32,974	22.0
폐	1,919	7.1	5,816	21.5	8,416	31.1	10,888	40.3	27,039	18.0
간	2,023	8.9	6,041	26.6	7,486	33.0	7,132	31.4	22,682	15.1
유방	1,351	6.1	4,629	21.0	7,120	32.2	8,986	40.7	22,086	14.7
자궁	712	13.0	1,566	28.7	1,642	30.1	1,543	28.2	5,463	3.6
전체	11,234	7.5	36,347	24.2	49,621	33.0	52,909	35.3	150,171	100.0

2000년에서 2019년까지 등록된 전체 환자의 연령별 분석 결과를 보면 전체적으로 0세에서 44세가 9.8%였고, 45-64세가 47.2%, 65-74세가 26.9%, 75세 이상이 16.1%였다. 연령별 분포를 2000년에서 2004년, 2005년에서 2009년, 2010년에서 2014년, 2015년에서 2019년 4개의 연도 그룹으로 나누어 분석하였다. 그 결과 전체 환자는 후반기로 갈수록 0-64세의 비율이 낮아지고, 65세 이상의 비율이 높아지는 것을 확인할 수 있었다. 암종별로 보면 후반기로 갈수록 위암과 간암은 0-44세와 45-64세 비율이 낮아지고, 65세 이상의 비율이 높아졌고, 대장암과 폐암의 경우는 0-44세와 45-64세의 비율이 낮아지고, 75세 이상의 비율이 높아졌다. 유방암과 자궁경부암의 경우는 0-44세 65-74세의 비율이 낮아지고, 45-64세 75세 이상의 비율이 높아졌다.

표 4. 6대 주요 암의 연령별 분석 (2000-2019년)

성별	0-44		45-64		65-74		75+		전체	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
암종 위	3,288	8.2	18,838	47.2	11,497	28.8	6,304	15.8	39,927	26.6
대장	2,145	6.5	14,776	44.8	9,762	29.6	6,291	19.1	32,974	22.0
폐	716	2.6	9,584	35.4	10,022	37.1	6,717	24.8	27,039	18.0
간	1,300	5.7	11,909	52.5	5,888	26.0	3,585	15.8	22,682	15.1
유방	5,630	25.5	13,158	59.6	2,448	11.1	850	3.8	22,086	14.7
자궁	1,641	30.0	2,662	48.7	739	13.5	421	7.7	5,463	3.6
전체	14,720	9.8	70,927	47.2	40,356	26.9	24,168	16.1	150,171	100.0

표 5. 6대 주요 암의 연령별 분석 (2000-2004년)

성별	0-44		45-64		65-74		75+		전체	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
암종 위	448	13.9	1,647	51.1	803	24.9	327	10.1	3,225	28.7
대장	202	10.1	1,004	50.1	567	28.3	231	11.5	2,004	17.8
폐	77	4.0	906	47.2	658	34.3	278	14.5	1,919	17.1
간	221	10.9	1,203	59.5	433	21.4	166	8.2	2,023	18.0
유방	525	38.9	714	52.8	79	5.8	33	2.4	1,351	12.0
자궁	234	32.9	338	47.5	108	15.2	32	4.5	712	6.3
전체	1,707	15.2	5,812	51.7	2,648	23.6	1,067	9.5	11,234	100.0

표 6. 6대 주요 암의 연령별 분석 (2005-2009년)

성별	0-44		45-64		65-74		75+		전체	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
암종 위	1,022	9.6	5,302	49.8	3,050	28.6	1,272	11.9	10,646	29.3
대장	545	7.1	3,671	48.0	2,315	30.3	1,118	14.6	7,649	21.0
폐	179	3.1	2,257	38.8	2,254	38.8	1,126	19.4	5,816	16.0
간	425	7.0	3,431	56.8	1,532	25.4	653	10.8	6,041	16.6
유방	1,338	28.9	2,761	59.6	411	8.9	119	2.6	4,629	12.7
자궁	487	31.1	745	47.6	233	14.9	101	6.4	1,566	4.3
전체	3,996	11.0	18,167	50.0	9,795	26.9	4,389	12.1	36,347	100.0

표 7. 6대 주요 암의 연령별 분석 (2010-2014년)

성별	0-44		45-64		65-74		75+		전체	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
암종 위	1,052	7.9	6,295	47.2	3,875	29.1	2,108	15.8	13,330	26.9
대장	716	6.2	5,394	46.4	3,450	29.7	2,067	17.8	11,627	23.4
폐	241	2.9	2,993	35.6	3,152	37.5	2,030	24.1	8,416	17.0
간	373	5.0	3,922	52.4	1,989	26.6	1,202	16.1	7,486	15.1
유방	1,751	24.6	4,311	60.5	805	11.3	253	3.6	7,120	14.3
자궁	488	29.7	811	49.4	216	13.2	127	7.7	1,642	3.3
전체	4,621	9.3	23,726	47.8	13,487	27.2	7,787	15.7	49,621	100.0

표 8. 6대 주요 암의 연령별 분석 (2015-2019년)

성별	0-44		45-64		65-74		75+		전체	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
암종 위	766	6.0	5,594	44.0	3,769	29.6	2,597	20.4	12,726	24.0
대장	682	5.8	4,707	40.3	3,430	29.3	2,875	24.6	11,694	22.1
폐	219	2.0	3,428	31.5	3,958	36.4	3,283	30.2	10,888	20.6
간	281	3.9	3,353	47.0	1,934	27.1	1,564	21.9	7,132	13.5
유방	2,016	22.4	5,372	59.8	1,153	12.8	445	5.0	8,986	17.0
자궁	432	28.0	768	49.8	182	11.8	161	10.4	1,543	2.9
전체	4,396	8.3	23,222	43.8	14,426	27.2	10,925	20.6	52,969	100.0

또한 병기별로 보면 전체적으로는, 국한인 경우가 47.5%로 가장 많았고, 국소인 경우는 32.9%, 원격전이인 경우는 19.6%로 나타났다. 암 종별로 보았을 때 위암, 간암, 유방암, 자궁경부암은 국한, 국소, 원격전이의 순으로 비율이 높았고, 대장암은 국소, 국한, 원격전이의 순으로 비율이 높았다. 폐암의 경우는 원격전이인 경우가 가장 많았고, 국소, 국한의 순으로 나타났다. 병기별 분포를 4개의 연도그룹으로 나누어 분석해 본 결과 전체 환자는 후반기로 갈수록 국한의 비율은 늘어났고, 국소와 원격전이 암의 비율은 줄어들었다. 암 종별로 보면 위암, 대장암, 유방암, 폐암은 국한의 비율은 늘고 국소와 원격전이의 비율은 줄어들었으며, 간암과 자궁경부암은 국한의 비율은 감소하고 원격전이의 비율은 증가하였다.

표 9. 6대 주요 암의 병기별 분석 (2000-2019년)

성별	국한		국소		원격전이		전체	
	n	%	n	%	n	%	n	%
암종								
위	24,415	61.1	10,747	26.9	4,765	11.9	39,927	26.6
대장	12,159	36.9	15,005	45.5	5,810	17.6	32,974	22.0
폐	6,054	22.4	7,915	29.3	13,070	48.3	27,039	18.0
간	12,342	54.4	6,340	28.0	4,000	17.6	22,682	15.1
유방	12,860	58.2	7,870	35.6	1,356	6.1	22,086	14.7
자궁	3,432	62.8	1,600	29.3	431	7.9	5,463	3.6
전체	71,262	47.5	49,477	32.9	29,432	19.6	150,171	100.0

표 10. 6대 주요 암의 병기별 분석 (2000-2004년)

성별	국한		국소		원격전이		전체	
	n	%	n	%	n	%	n	%
암종								
위	1,469	45.6%	1,260	39.1%	496	15.4%	3,225	28.7%
대장	599	29.9%	1,000	49.9%	405	20.2%	2,004	17.8%
폐	404	21.1%	582	30.3%	933	48.6%	1,919	17.1%
간	1,113	55.0%	600	29.7%	310	15.3%	2,023	18.0%
유방	660	48.9%	534	39.5%	157	11.6%	1,351	12.0%
자궁	475	66.7%	203	28.5%	34	4.8%	712	6.3%
전체	4,720	42.0%	4,179	37.2%	2,335	20.8%	11,234	100.0%

표 11. 6대 주요 암의 병기별 분석 (2005-2009년)

성별	국한		국소		원격전이		전체	
	n	%	n	%	n	%	n	%
암종								
위	5,914	55.6	3,231	30.3	1,501	14.1	10,646	29.3
대장	2,643	34.6	3,567	46.6	1,439	18.8	7,649	21.0
폐	1,240	21.3	1,725	29.7	2,851	49.0	5,816	16.0
간	3,409	56.4	1,533	25.4	1,099	18.2	6,041	16.6
유방	2,584	55.8	1,706	36.9	339	7.3	4,629	12.7
자궁	1,017	64.9	449	28.7	100	6.4	1,566	4.3
전체	16,807	46.2	12,211	33.6	7,329	20.2	36,347	100.0

표 12. 6대 주요 암의 병기별 분석 (2010-2014년)

성별	국한		국소		원격전이		전체	
	n	%	n	%	n	%	n	%
암종								
위	8,585	64.4	3,319	24.9	1,426	10.7	13,330	26.9
대장	4,634	39.9	5,142	44.2	1,851	15.9	11,627	23.4
폐	1,950	23.2	2,393	28.4	4,073	48.4	8,416	17.0
간	4,070	54.4	2,083	27.8	1,333	17.8	7,486	15.1
유방	4,157	58.4	2,585	36.3	378	5.3	7,120	14.3
자궁	1,000	60.9	494	30.1	148	9.0	1,642	3.3
전체	24,396	49.2	16,016	32.3	9,209	18.6	49,621	100.0

표 13. 6대 주요 암의 병기별 분석 (2015-2019년)

성별	국한		국소		원격전이		전체	
	n	%	n	%	n	%	n	%
암종								
위	8,447	66.4	2,937	23.1	1,342	10.5	12,726	24.0
대장	4,283	36.6	5,296	45.3	2,115	18.1	11,694	22.1
폐	2,460	22.6	3,215	29.5	5,213	47.9	10,888	20.6
간	3,750	52.6	2,124	29.8	1,258	17.6	7,132	13.5
유방	5,459	60.8	3,045	33.9	482	5.4	8,986	17.0
자궁	940	60.9	454	29.4	149	9.7	1,543	2.9
전체	25,339	47.8	17,071	32.2	10,559	19.9	52,969	100.0

3.2 생존율 추정

5년 생존율은 암 치료를 받고 난 후 5년이 지난 후 생존하고 있는 사람의 비율을 말한다. 일반적으로 성인의 경우 수술 후 5년간 재발 없이 생존하게 되면 완치 판정이나 마찬가지로 알려져 있으므로, 성별, 연령군, 병기에 따라 1년, 2년 및 5년 암 생존율을 산출하였다. 카플란-마이어 생존곡선은 생존율 표와 전체적인 경향이 동일하였고, 2000-2019년 전체에 대한 결과와 2010-2014년, 2015-2019년에 대한 결과만 나타냈으며, 그 외 기간에 대한 생존곡선은 부록 B에 있다.

3.2.1 기간 (2000-2019)

위암, 대장암, 폐암, 간암의 경우 생존율은 75세 이상 국한의 위암 환자와 65-74세의 원격전이 간암 환자를 제외한 모든 경우 남성의 생존율이 여성의 생존율보다 낮게 나타났고, 65세 이상의 생존율이 0-64세의 생존율보다 낮게 나타났다. 병기의 경우 국한, 국소, 원격전이의 순으로 급격하게 감소하였고, 원격전이는 눈에 띄게 매우 낮은 수치를 보여 예후가 매우 좋지 않은 것으로 나타났다. 유방암과 자궁경부암은 여성에 대한 결과만 나타냈으며, 유방암과 자궁경부암의 경우 75세 이상을 제외한 국한의 생존율은 대부분이 90% 이상으로 높게 나타났으며, 유방암 국소는 5년 생존율이 90% 이상 자궁경부암 국소는 5년 생존율이 대부분 80% 이상으로 높은 편이었고 원격전이의 경우 5년 생존율이 50% 미만으로 급격히 낮아졌다. 세부적으로 살펴보면 위암에서 환자가 가장 많이 발생하는 45-64세 범주에서 국한의 경우 남성의 5년 생존율은 95.6%, 여성의 5년 생존율은 96.8%로 높게 나타난 반면 원격전이 남성의 5년 생존율은 8.5%, 여성의 5년 생존율은 5.9%로 매우 낮게 나타났다. 위암의 전체 중도절단 비율은 약 71.9%였으며, 75세 미만 국한의 대부분은 90% 이상으로 매우 높은 편이었고, 원격전이의 대부분은 10% 정도였다(표 14). 대장암에서 환자가 가장 많이 발생하는 45-64세 범주에서 국소의 경우 남성의 5년 생존율은 80.9% 여성의 5년 생존율은 85.0%로 높게 나타난 반면 원격전이 남성의 5년 생존율은 26.7%, 여성의 5년 생존율은 28.6%로 낮게 나타났다. 대장암의 전체 중도절단 비율은 약 71.1%였으며, 75세 미만 국한의 대부분은 90% 이상으로 매우 높은 편이었고, 원격전이의 대부분은 20-30% 정도였다(표 15). 폐암의 경우 남성의 생존율이 대부분 여성보다 10% 이상 적게 나타났

으며, 연령이 증가할수록 생존율이 급격히 떨어져 75세 이상 원격 전이의 경우 남성은 2.3% 여성은 7.7%로 매우 낮게 나타났다. 남성의 경우 65-74세 범주에서 환자가 가장 많았고 원격 전이의 5년 생존율은 약 7.1%였다. 여성의 경우 45-64세에서 가장 많았고, 원격전이의 5년 생존율은 약 17.9%였다. 폐암의 전체 중도절단 비율은 약 30.6%로 나타났다(표 16). 간암에서는 45-64세 범주에서 환자가 가장 많았고, 남성의 국한 5년 생존율은 50.7%였으며, 여성의 국한 5년 생존율은 64.5%로 나타났다. 간암의 5년 생존율은 대부분 50% 미만으로 나타났으며, 75세 이상 남성의 원격 전이의 경우는 3.8% 65-74세 여성의 원격 전이의 경우는 6.6%로 가장 낮게 나타났다. 간암의 전체 중도절단 비율은 약 34.8%였다(표 17). 유방암의 경우 국한과 국소의 생존율은 모든 연령에서 대부분 90% 이상으로 높게 나타났지만 원격 전이의 경우 5년 생존율이 50% 미만으로 급격하게 감소하는 것으로 나타났다. 유방암의 전체 중도절단 비율은 약 88.2%였다(표 18). 자궁경부암의 경우 연령이 증가할수록 5년 생존율이 급격하게 감소하였고, 환자가 가장 많이 발생한 45-64세 국한의 경우 5년 생존율이 93.2%로 높게 나타났다. 자궁경부암의 전체 중도절단 비율은 약 80.7%였다(표 19). 카플란 마이어 생존분석은 사망이 발생한 시점마다 구간생존율을 계산하여 누적생존율을 추정한 방법이다. 카플란 마이어 생존곡선은 생존율 표와 전체적인 경향이 동일하였다(그림 1-5). 위암 65-74세의 국한 남성과 대장암 65-74세 국한 여성의 경우 그래프 값이 급격하게 낮아진 이유는 발생한 시점의 위험 노출자 수가 급격히 낮아졌거나 사건 발생자 수가 늘어났기 때문이다. 그래프 안에 나타난 유의확률은 로그순위 검정(log-rank test)의 결과로 고려할 수 있는 모든 범주에서 병기 간 생존율 차이가 <0.001 로 매우 유의한 것으로 나타났다.

표 14. 성별에 따른 연령별 및 병기별 위암 생존율 (2000-2019년)

	0-44세			45-64세			65-74세			75세 이상		
	국한 (N=902)	국소 (N=467)	완격전이 (N=226)	국한 (N=829)	국소 (N=349)	완격전이 (N=1519)	국한 (N=504)	국소 (N=218)	완격전이 (N=883)	국한 (N=2124)	국소 (N=1085)	완격전이 (N=477)
중도절단	95.3%	61.7%	11.1%	95.0%	62.3%	11.1%	90.3%	54.5%	11.8%	75.3%	38.0%	7.5%
1년	98.1	91.9	41.8	98.3	88.7	40.8	96	79.1	36.2	86	62.1	19.5
2년	96.9	80.9	23.5	97.5	77	21.9	94.3	66.5	17.2	81.6	46.3	7.9
5년	96.2	67.6	8.8	95.6	64.8	8.5	91.1	55.4	5.4	73.3	32.7	2.9
	0-44세			45-64세			65-74세			75세 이상		
	국한 (N=829)	국소 (N=489)	완격전이 (N=375)	국한 (N=354)	국소 (N=141)	완격전이 (N=586)	국한 (N=221)	국소 (N=835)	완격전이 (N=336)	국한 (N=1470)	국소 (N=785)	완격전이 (N=363)
중도절단	95.80%	64.60%	5.10%	96.50%	68.00%	10.20%	91.30%	58.80%	8.90%	68.60%	33.90%	9.40%
1년	98.6	92.2	45.9	98.5	91.2	45.3	96.4	83.6	27.1	83.1	57.7	19.2
2년	97.5	82.9	20.3	97.7	81.7	19.3	95	70.2	14.9	77	43	8.8
5년	96	68.5	4.7	96.8	69.8	5.9	92.6	60.4	6.7	68.9	32.1	5.6

표 15. 성별에 따른 연령별 및 병기별 대장암 생존율 (2000-2019년)

	0-44세			45-64세			65-74세			75세 이상		
	국한 (N=493)	국소 (N=488)	완격전이 (N=228)	국한 (N=360)	국소 (N=480)	완격전이 (N=154)	국한 (N=225)	국소 (N=278)	완격전이 (N=106)	국한 (N=103)	국소 (N=151)	완격전이 (N=572)
중도절단	97.2%	81.1%	26.8%	94.7%	78.1%	27.9%	87.2%	75.3%	25.7%	72.0%	62.3%	18.4%
1년	99.2	98.2	77.6	98.6	96.7	74.5	95.9	92.3	62.1	84.4	84.5	41.3
2년	98.4	92.2	48.4	97.8	92.2	51.1	93.9	87.3	41.1	80.0	74.8	22.7
5년	97.5	83.7	23.6	95.7	80.9	26.7	88.5	76.9	21.8	70.8	59.4	8.7
	0-44세			45-64세			65-74세			75세 이상		
	국한 (N=358)	국소 (N=396)	완격전이 (N=182)	국한 (N=202)	국소 (N=246)	완격전이 (N=987)	국한 (N=126)	국소 (N=165)	완격전이 (N=637)	국한 (N=102)	국소 (N=136)	완격전이 (N=589)
중도절단	96.1%	78.8%	31.9%	95.5%	82.4%	30.0%	90.4%	76.2%	22.3%	65.1%	60.1%	14.6%
1년	98.3	96.7	86.3	98.8	97.4	79.4	97.1	95.3	61.4	81.5	83.6	36.6
2년	98.0	91.6	65.3	98.2	92.9	55.8	95.2	89.1	37.3	74.6	70.7	18.0
5년	97.7	82.7	30.5	96.1	85.0	28.6	91.3	79.3	21.3	63.7	59.0	9.1

표 16. 성별에 따른 연령별 및 병기별 폐암 생존율 (2000-2019년)

	0-44세			45-64세			65-74세			75세 이상		
	국한 (N=72)	국소 (N=90)	완격전이 (N=227)	국한 (N=136)	국소 (N=252)	완격전이 (N=323)	국한 (N=167)	국소 (N=241)	완격전이 (N=341)	국한 (N=958)	국소 (N=1286)	완격전이 (N=2241)
중도절단	68.1%	54.4%	12.3%	64.1%	39.9%	12.5%	50.5%	32.3%	11.9%	36.6%	21.3%	9.9%
1년	84.6	90.0	54.9	83.3	77.3	45.1	74.5	63.8	31.5	58.8	44.9	21.1
2년	70.3	78.7	30.7	75.4	58.7	23.1	64.7	46.3	15.8	46.0	28.3	9.3
5년	64.4	55.9	12.1	66.7	42.3	9.9	50.5	30.9	7.1	30.3	15.9	2.3
	0-44세			45-64세			65-74세			75세 이상		
	국한 (N=84)	국소 (N=76)	완격전이 (N=167)	국한 (N=882)	국소 (N=788)	완격전이 (N=1288)	국한 (N=605)	국소 (N=636)	완격전이 (N=1092)	국한 (N=485)	국소 (N=546)	완격전이 (N=1201)
중도절단	89.3%	65.8%	18.6%	84.6%	64.1%	21.4%	71.1%	49.4%	19.2%	41.0%	33.2%	13.8%
1년	95.2	87.8	65.7	97.2	92.4	68.5	89.7	79.0	52.4	58.3	58.0	31.8
2년	94.0	82.3	44.3	93.9	83.3	46.0	83.0	69.8	34.5	50.5	43.4	19.0
5년	91.1	61.4	14.1	88.0	67.1	17.9	72.8	51.5	14.8	39.1	28.5	7.7

표 17. 성별에 따른 연령별 및 병기별 간암 생존율 (2000-2019년)

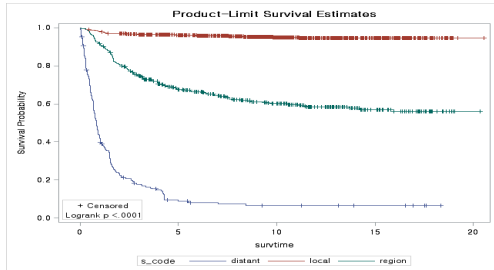
	0-44세			45-64세			65-74세			75세 이상		
남성	국한	국소	완격전이	국한	국소	완격전이	국한	국소	완격전이	국한	국소	완격전이
	(N=552)	(N=316)	(N=222)	(N=5310)	(N=2832)	(N=1587)	(N=2249)	(N=1095)	(N=750)	(N=1085)	(N=576)	(N=394)
중도절단	46.4%	23.1%	11.7%	46.1%	25.0%	10.5%	45.2%	27.9%	19.5%	39.5%	24.0%	16.8%
1년	71.3	44.3	22.6	77.9	52.0	25.6	76.2	53.5	26.9	62.0	41.1	19.9
2년	63.7	32.3	12.5	68.1	39.0	12.8	65.9	38.8	16.3	47.3	29.0	6.6
5년	52.3	24.7	7.2	50.7	22.8	5.7	45.3	21.2	8.1	28.2	13.8	3.8
	0-44세			45-64세			65-74세			75세 이상		
여성	국한	국소	완격전이	국한	국소	완격전이	국한	국소	완격전이	국한	국소	완격전이
	(N=116)	(N=54)	(N=40)	(N=1257)	(N=508)	(N=415)	(N=981)	(N=502)	(N=311)	(N=792)	(N=457)	(N=281)
중도절단	48.3%	48.1%	27.5%	57.9%	30.3%	16.9%	42.6%	31.5%	18.0%	35.6%	23.0%	22.1%
1년	74.7	69.0	60.6	84.8	58.1	35.7	76.5	54.9	31.1	58.0	35.4	12.6
2년	63.0	56.9	36.4	76.3	43.7	18.3	63.9	40.3	16.3	44.8	22.1	8.5
5년	49.5	43.0	14.2	64.5	29.6	7.5	45.7	23.9	4.5	28.2	9.4	6.6

표 18. 여성의 연령별 및 병기별 유방암 생존율 (2000-2019년)

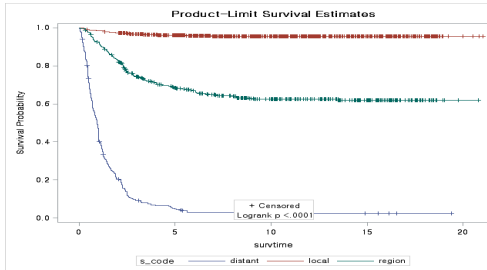
	0-44세			45-64세			65-74세			75세 이상		
	국한 (N=325)	국소 (N=209)	완격전이 (N=347)	국한 (N=739)	국소 (N=474)	완격전이 (N=781)	국한 (N=1491)	국소 (N=781)	완격전이 (N=146)	국한 (N=451)	국소 (N=307)	완격전이 (N=74)
중도절단	95.3%	85.2%	37.5%	96.6%	87.2%	37.4%	95.0%	83.0%	36.3%	87.6%	70.7%	27.0%
1년	99.7	99.1	84.7	99.8	98.8	85.6	99.2	97.8	79.3	97.5	91.5	55.8
2년	99.2	97.3	73.0	99.3	97.3	70.6	98.3	94.7	61.4	95.2	84.2	43.7
5년	97.2	90.4	48.5	97.5	90.9	46.1	96.1	87.0	36.0	88.9	75.3	25.6

표 19. 여성의 연령별 및 병기별 자궁경부암 생존율 (2000-2019년)

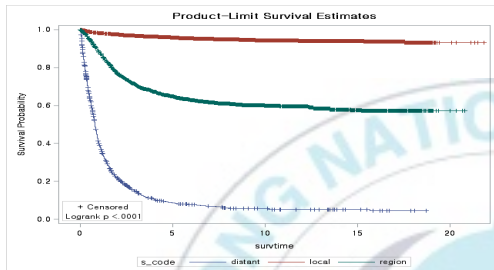
	0-44세			45-64세			65-74세			75세 이상		
	국한 (N=128)	국소 (N=334)	완격전이 (N=79)	국한 (N=132)	국소 (N=895)	완격전이 (N=205)	국한 (N=409)	국소 (N=237)	완격전이 (N=93)	국한 (N=233)	국소 (N=134)	완격전이 (N=54)
중도절단	95.3%	76.0%	39.2%	91.9%	74.6%	42.4%	84.1%	64.6%	36.6%	62.2%	56.7%	18.5%
1년	99.4	94.0	84.7	99.0	95.1	76.8	97.5	90.2	81.0	83.1	83.1	39.7
2년	97.6	85.9	53.0	96.3	86.6	55.8	94.0	80.6	59.8	72.4	66.3	30.2
5년	95.8	77.9	42.8	93.2	76.3	44.1	87.8	66.8	38.9	58.6	52.8	15.1



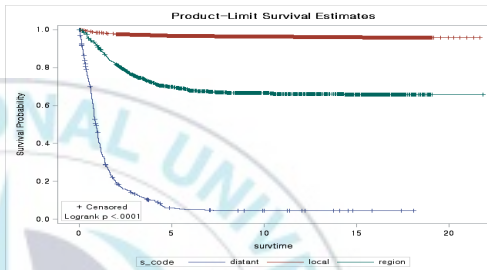
(a) 0-44세 남성



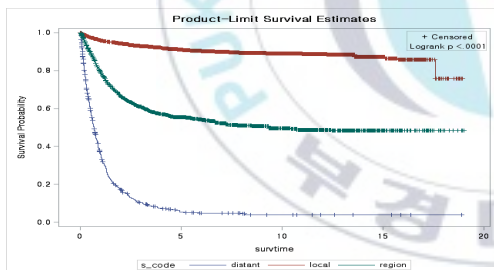
(b) 0-44세 여성



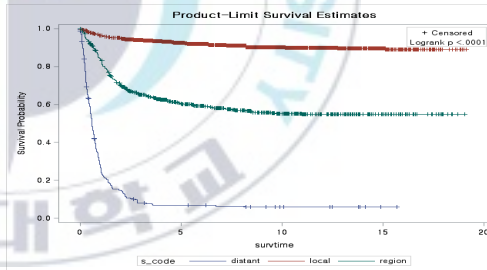
(c) 45-64세 남성



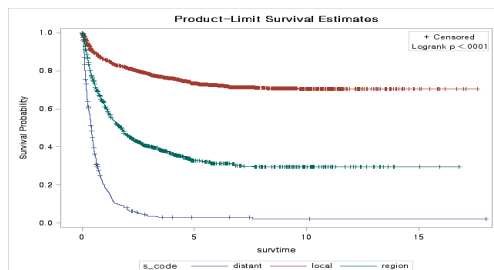
(d) 45-64세 여성



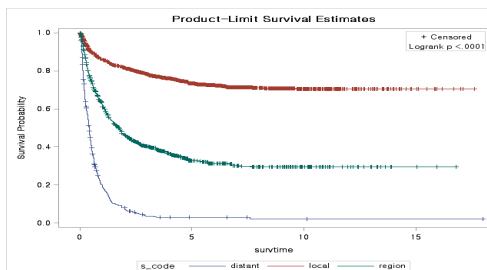
(e) 65-74세 남성



(f) 65-74세 여성

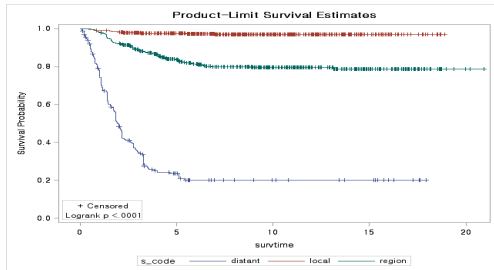


(g) 75세 이상 남성

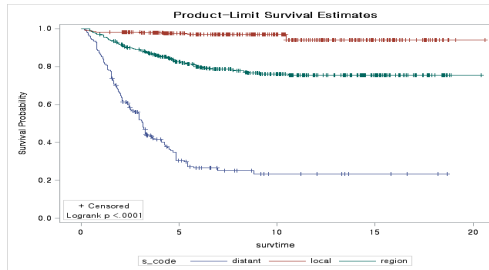


(h) 75세 이상 여성

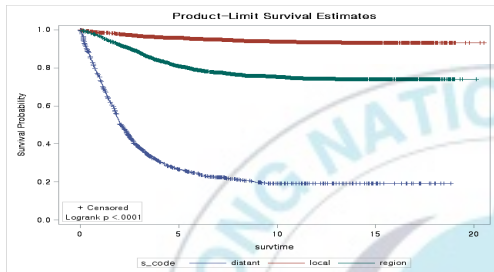
그림 1. 성별 및 연령에 따른 병기별 위암 카플란 마이어 생존곡선 (2000-2019)



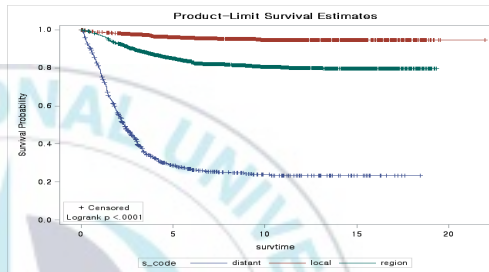
(a) 0-44세 남성



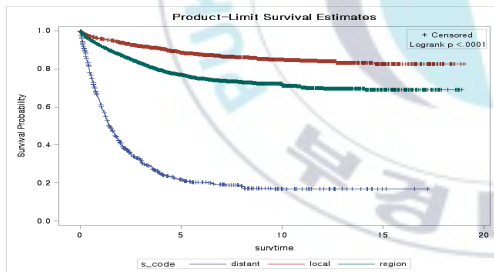
(b) 0-44세 여성



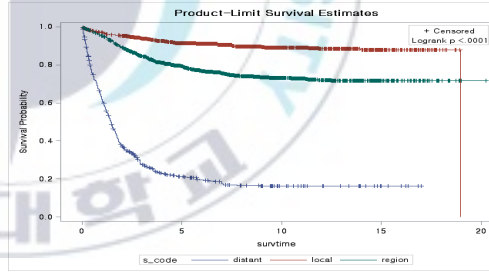
(c) 45-64세 남성



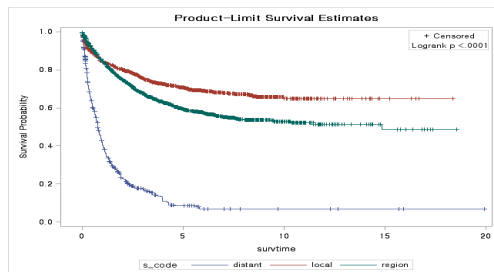
(d) 45-64세 여성



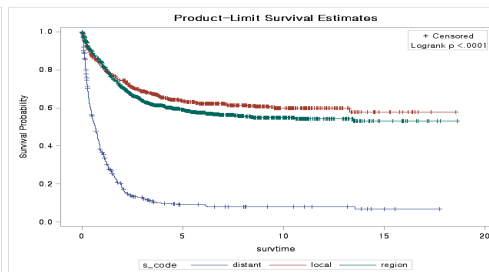
(e) 65-74세 남성



(f) 65-74세 여성

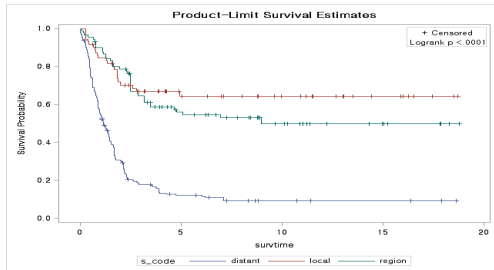


(g) 75세 이상 남성

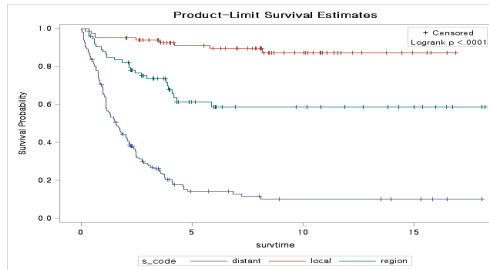


(h) 75세 이상 여성

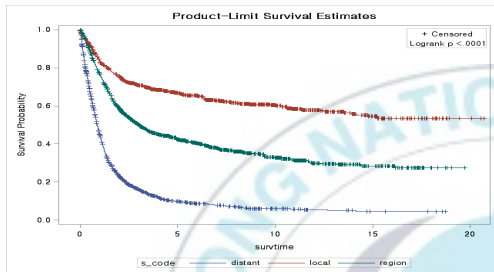
그림 2. 성별 및 연령에 따른 병기별 대장암 카플란 마이어 생존곡선 (2000-2019)



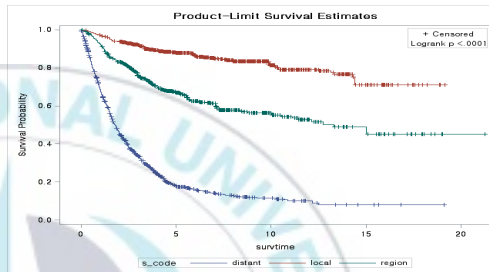
(a) 0-44세 남성



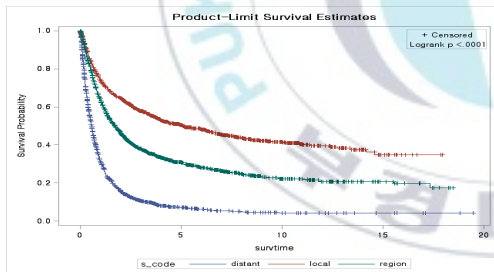
(b) 0-44세 여성



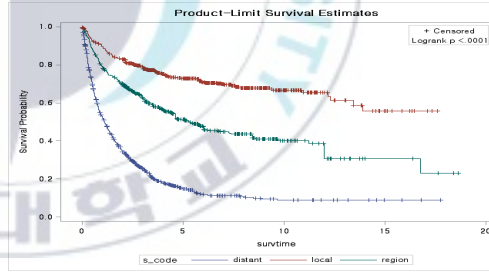
(c) 45-64세 남성



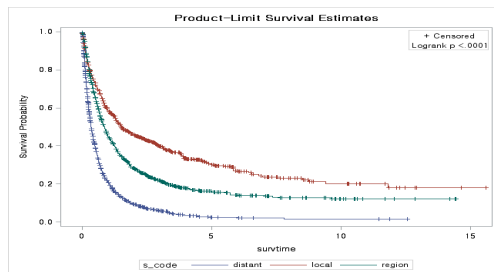
(d) 45-64세 여성



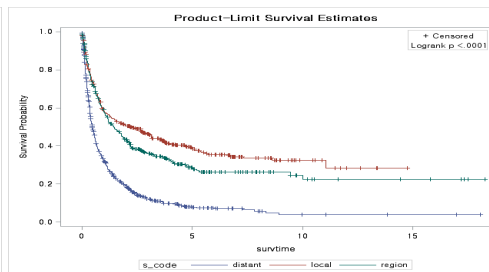
(e) 65-74세 남성



(f) 65-74세 여성

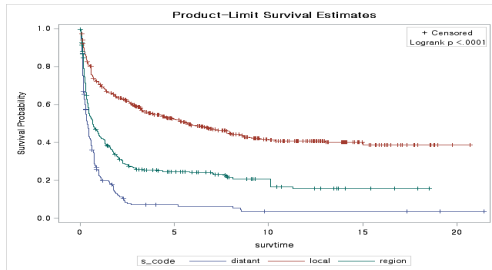


(g) 75세 이상 남성

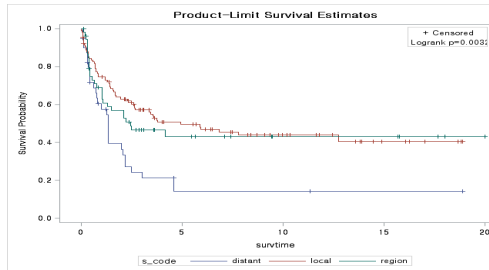


(h) 75세 이상 여성

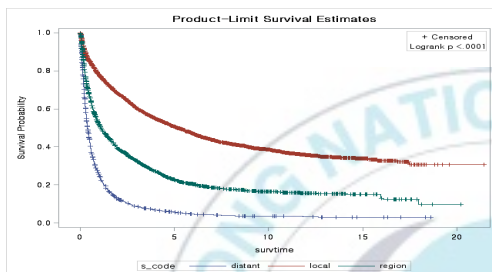
그림 3. 성별 및 연령에 따른 병기별 폐암 카플란 마이어 생존곡선 (2000-2019)



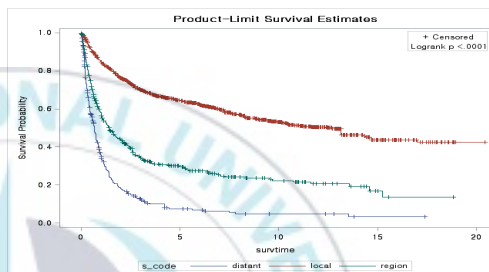
(a) 0-44세 남성



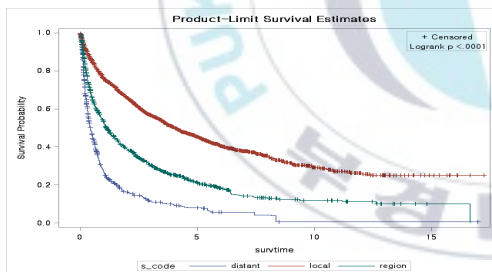
(b) 0-44세 여성



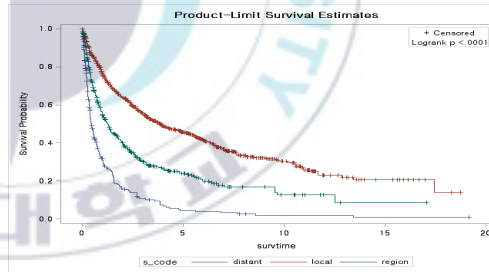
(c) 45-64세 남성



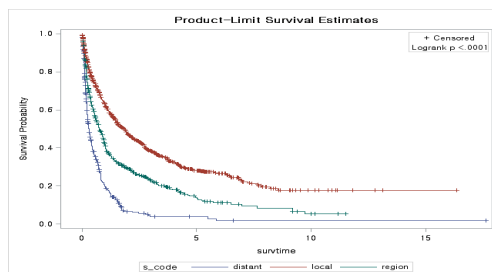
(d) 45-64세 여성



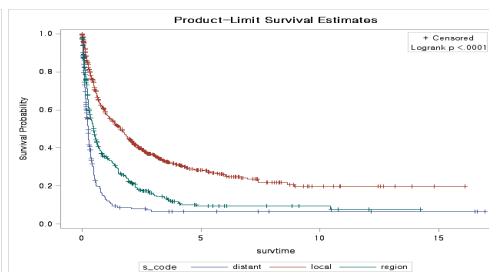
(e) 65-74세 남성



(f) 65-74세 여성

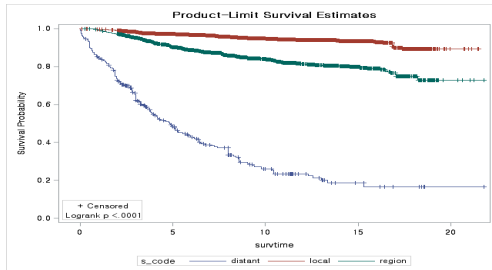


(g) 75세 이상 남성

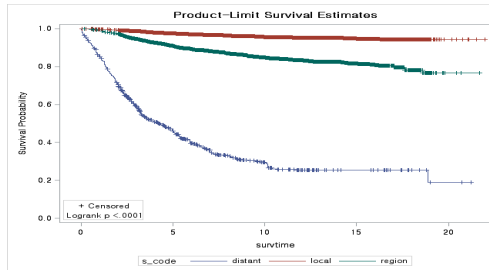


(h) 75세 이상 여성

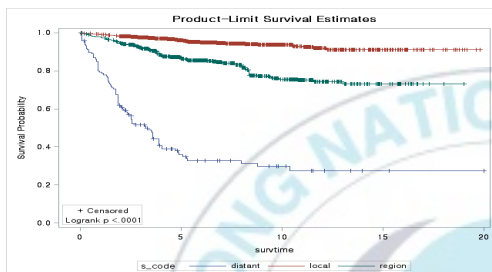
그림 4. 성별 및 연령에 따른 병기별 간암 카플란 마이어 생존곡선 (2000-2019)



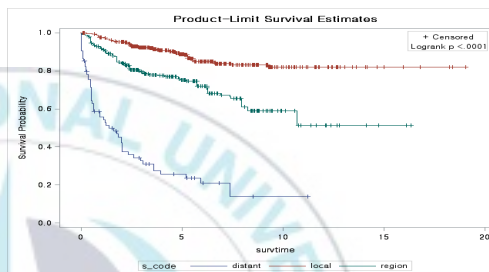
(a) 0-44세 여성



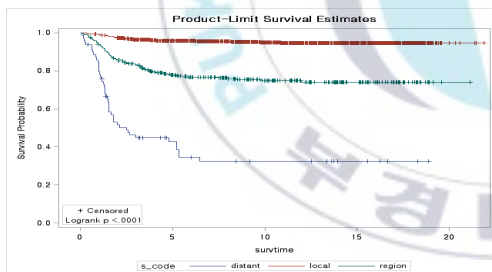
(b) 45-64세 여성



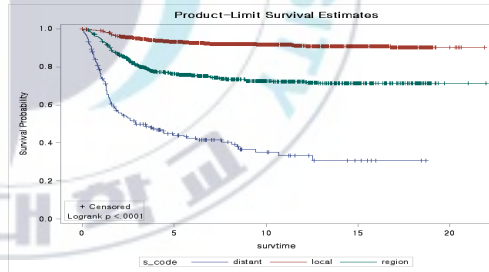
(c) 65-74세 여성



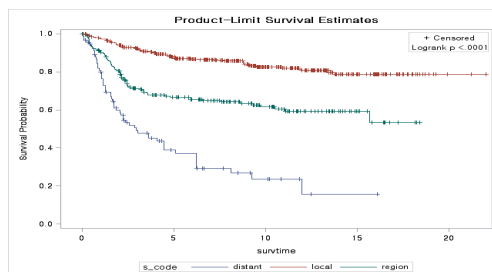
(d) 75세 이상 여성



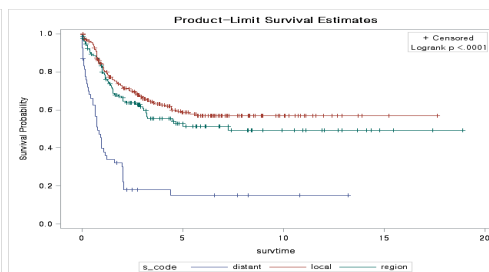
(a) 0-44세 여성



(b) 45-64세 여성



(c) 65-74세 여성



(d) 75세 이상 여성

그림 5. 연령에 따른 병기별 유방암, 자궁경부암 카플란 마이어 생존곡선 (2000-2019)

3.2.2 기간 (2010-2014)

위암의 경우 0-44세 국한, 45-64세 원격전이, 65-74세 원격전이 75세 이상 대부분의 경우 남성의 생존율이 여성의 생존율 보다 높게 나타났으며, 그 외의 경우 여성의 생존율이 남성의 생존율 보다 높게 나타났다(표 20). 대장암의 경우 0-44세 국한, 0-44세 국소 1년 생존율, 45-64세 국한, 65-74세 원격전이, 75세 이상 대부분의 경우 남성의 생존율이 여성의 생존율보다 높게 나타났으며, 그 외의 경우 여성의 생존율이 남성의 생존율보다 높게 나타났다(표 21). 폐암의 경우 0-44세, 75세 이상 국한 1년 생존율을 제외한 경우 여성의 생존율이 남성의 생존율보다 높게 나타났다(표 22). 간암의 경우 65-74세 국한, 75세 이상을 제외한 경우 여성의 생존율이 남성의 생존율 보다 높게 나타났다(표 23). 연령별로 살펴본 경우 0-64세의 생존율이 65세 이상의 생존율 보다 높게 나타났다. 병기의 경우 국한, 국소, 원격전이의 순으로 급격하게 감소하였고, 원격전이는 눈에 띄게 매우 낮은 수치를 보였다. 유방암의 경우 75세 이상을 제외한 국한과 국소의 5년 생존율은 90% 이상으로 높게 나타났고(표 24), 자궁경부암의 경우 75세 이상을 제외한 국한의 경우 대부분 90% 이상으로 높게 나타났다(표 25). 세부적으로 살펴보면 위암에서 환자가 가장 많이 발생하는 45-64세 범주에서 국한의 경우 남성의 5년 생존율은 97.1% 여성의 5년 생존율은 97.7%로 높게 나타난 반면 원격 전이 남성의 5년 생존율은 9.3% 여성의 5년 생존율은 5.8%로 매우 낮게 나타났다. 위암의 전체 중도절단 비율은 약 74.3%였으며, 75세 미만 국한의 대부분은 90% 이상으로 매우 높은 편이었고, 원격전이의 대부분은 10% 정도였다(표 20). 대장암에서 환자가 가장 많이 발생하는 45-64세 범주에서 국소의 경우 남

성의 5년 생존율은 96.4% 여성의 5년 생존율은 96.3%로 높게 나타난 반면
 원격전이 남성의 5년 생존율은 23.7% 여성의 5년 생존율은 26.7%로 낮게
 나타났다. 대장암의 전체 중도절단 비율은 약 71.5%였으며, 75세 미만 국
 한의 대부분은 90% 이상으로 매우 높은 편이었고, 원격전이의 대부분은
 10-25% 정도였다(표 21). 폐암의 경우 남성의 5년 생존율이 대부분 여성보
 다 10% 이상 적게 나타났으며, 연령이 증가할수록 생존율이 급격히 떨어
 져 75세 이상 원격 전이의 경우 남성은 1.0% 여성은 5.5%로 매우 낮게 나
 타났다. 남성의 경우 65-74세 범주에서 환자가 가장 많았고 원격 전이의 5
 년 생존율은 약 4.5%였다. 여성의 경우 45-64세에서 가장 많았고 원격전이
 의 5년 생존율은 약 15.0%였다. 폐암의 전체 중도절단 비율은 약 73.3%로
 나타났다(표 22). 간암에서는 45-64세 범주에서 환자가 가장 많았고 남성
 의 국한 5년 생존율은 56.7%였으며 여성의 국한 5년 생존율은 68.4%로 나
 타났다. 간암의 전체 중도절단 비율은 약 66.3%였다(표 23). 유방암의 경우
 국한과 국소의 생존율은 대부분 90% 이상으로 높게 나타났지만 원격 전이
 의 경우 5년 생존율이 50% 미만으로 급격하게 감소하는 것으로 나타났다.
 유방암의 전체 중도절단 비율은 약 89.0%였다(표 24). 자궁경부암의 경우
 환자가 가장 많이 발생한 45-64세 국한의 경우 5년 생존율이 94.0%로 높
 게 나타났으며 원격전이의 경우 43.2%로 다른 암종에 비해 높게 나타났다.
 자궁경부암의 전체 중도절단 비율은 약 79.8%였다(표 25). 카플란마이어
 생존곡선은 생존율 표와 전체적인 경향이 동일하였고 (그림 6-10) 그래프
 안에 나타난 유의확률은 로그순위 검정(log-rank test)의 결과로 고려할 수
 있는 모든 범주에서 병기 간 생존율 차이가 <0.001 로 매우 유의한 것으로
 나타났다.

표 20. 성별에 따른 연령별 및 병기별 위암 생존율 (2010-2014년)

	0-44세			45-64세			65-74세			75세 이상		
	국한 (N=318)	국소 (N=132)	완격전이 (N=55)	국한 (N=291)	국소 (N=104)	완격전이 (N=43)	국한 (N=181)	국소 (N=67)	완격전이 (N=24)	국한 (N=75)	국소 (N=34)	완격전이 (N=14)
중도절단	97.8%	66.7%	5.5%	96.2%	63.6%	11.4%	92.4%	54.5%	12.6%	73.2%	31.9%	3.4%
1년	99.1	97.0	45.5	98.9	88.6	43.1	96.1	80.7	36.6	87.2	61.8	19.2
2년	98.1	87.0	20.0	98.3	78.7	23.4	94.4	69.3	18.0	80.9	44.5	5.7
5년	97.8	74.7	6.8	97.1	66.9	9.3	92.7	56.6	8.0	72.7	28.7	1.4
	0-44세			45-64세			65-74세			75세 이상		
	국한 (N=257)	국소 (N=153)	완격전이 (N=137)	국한 (N=125)	국소 (N=48)	완격전이 (N=17)	국한 (N=77)	국소 (N=25)	완격전이 (N=10)	국한 (N=50)	국소 (N=23)	완격전이 (N=12)
중도절단	97.3%	70.6%	4.4%	97.3%	69.9%	12.2%	93.8%	59.8%	8.5%	66.3%	33.2%	7.3%
1년	98.4	99.4	49.7	99.1	94.1	54.2	97.7	88.3	32.3	83.7	56.8	15.7
2년	97.7	88.9	21.3	98.3	84.4	17.4	96.5	73.2	15.1	77.7	47.1	6.9
5년	97.3	77.1	1.6	97.7	72.1	5.8	95.2	62.6	4.0	68.3	34.4	4.9

표 21. 성별에 따른 연령별 및 병기별 대장암 생존율 (2010-2014년)

	0-44세			45-64세			65-74세			75세 이상		
	국한 (N=182)	국소 (N=179)	완격전이 (N=51)	국한 (N=146)	국소 (N=174)	완격전이 (N=527)	국한 (N=851)	국소 (N=1007)	완격전이 (N=334)	국한 (N=365)	국소 (N=476)	완격전이 (N=169)
중도절단	97.3%	81.6%	13.7%	95.4%	77.7%	20.9%	88.5%	75.0%	24.9%	69.9%	58.8%	9.5%
1년	98.9	97.8	76.5	99.0	96.6	70.4	96.4	91.3	61.9	84.8	86.3	35.0
2년	98.6	91.1	32.2	98.3	91.2	47.1	94.6	87.5	41.2	80.5	77.2	20.6
5년	97.2	84.9	14.1	96.4	80.9	23.7	90.6	77.6	24.1	71.5	58.5	3.4
	0-44세			45-64세			65-74세			75세 이상		
	국한 (N=131)	국소 (N=113)	완격전이 (N=60)	국한 (N=784)	국소 (N=822)	완격전이 (N=323)	국한 (N=471)	국소 (N=581)	완격전이 (N=206)	국한 (N=386)	국소 (N=490)	완격전이 (N=181)
중도절단	93.9%	79.6%	20.0%	95.7%	82.7%	24.8%	91.9%	74.5%	18.4%	64.8%	58.0%	9.9%
1년	97.7	96.5	81.7	98.7	96.8	78.7	98.3	95.2	59.2	81.2	85.0	35.0
2년	97.7	93.8	65.0	98.3	92.6	54.3	96.8	88.2	36.4	75.7	72.8	12.8
5년	96.9	85.8	25.7	96.3	85.3	26.7	93.3	78.6	19.2	65.4	59.4	6.0

표 22. 성별에 따른 연령별 및 병기별 폐암 생존율 (2010-2014년)

	0-44세			45-64세			65-74세			75세 이상		
	국한 (N=16)	국소 (N=39)	완격전이 (N=87)	국한 (N=454)	국소 (N=584)	완격전이 (N=1011)	국한 (N=495)	국소 (N=754)	완격전이 (N=1142)	국한 (N=280)	국소 (N=397)	완격전이 (N=646)
중도절단	81.3%	61.5%	17.2%	65.9%	37.3%	9.4%	44.8%	26.3%	8.6%	24.3%	13.9%	6.8%
1년	93.8	97.4	67.8	84.8	80.5	44.6	72.8	66.7	30.2	56.1	40.6	17.4
2년	81.3	92.3	46.6	78.4	61.0	21.4	65.6	46.5	13.8	40.8	22.3	5.5
5년	81.3	64.1	20.3	71.0	45.0	8.1	49.3	28.5	4.5	25.9	11.1	1.0
	0-44세			45-64세			65-74세			75세 이상		
	국한 (N=45)	국소 (N=10)	완격전이 (N=44)	국한 (N=292)	국소 (N=224)	완격전이 (N=428)	국한 (N=217)	국소 (N=211)	완격전이 (N=333)	국한 (N=151)	국소 (N=174)	완격전이 (N=382)
중도절단	88.9%	40.0%	11.4%	84.6%	60.7%	11.9%	74.2%	44.1%	11.4%	31.8%	23.0%	8.9%
1년	93.3	90.0	60.7	97.3	93.8	66.1	93.5	82.4	54.7	50.3	58.7	29.4
2년	93.3	70.0	41.8	94.5	87.0	44.0	88.4	71.9	39.2	42.0	36.5	15.1
5년	91.1	40.0	12.3	87.9	72.0	15.0	78.7	52.6	11.6	34.9	20.2	5.5

표 23. 성별에 따른 연령별 및 병기별 간암 생존율 (2010-2014년)

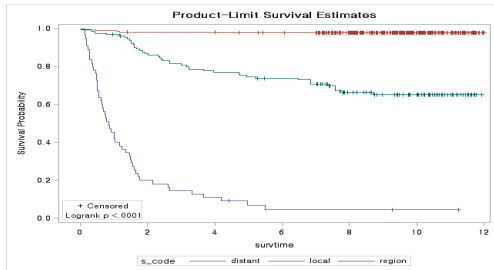
	0-44세			45-64세			65-74세			75세 이상		
	국한 (N=145)	국소 (N=92)	완격전이 (N=78)	국한 (N=175)	국소 (N=923)	완격전이 (N=515)	국한 (N=762)	국소 (N=384)	완격전이 (N=261)	국한 (N=334)	국소 (N=203)	완격전이 (N=125)
중도절단	50.3%	25.0%	9.0%	50.4%	21.6%	8.0%	41.7%	21.1%	14.2%	33.5%	21.7%	18.4%
1년	73.6	46.1	21.0	85.0	55.1	28.0	79.1	47.3	21.1	60.1	37.0	14.5
2년	66.3	32.1	10.0	75.4	39.4	10.7	69.2	32.6	11.9	44.0	27.8	6.8
5년	56.6	24.9	6.0	56.7	21.7	4.2	47.9	18.4	3.7	24.1	11.7	3.6
	0-44세			45-64세			65-74세			75세 이상		
	국한 (N=32)	국소 (N=14)	완격전이 (N=12)	국한 (N=427)	국소 (N=163)	완격전이 (N=142)	국한 (N=336)	국소 (N=150)	완격전이 (N=96)	국한 (N=282)	국소 (N=154)	완격전이 (N=104)
중도절단	65.6%	35.7%	16.7%	61.4%	30.1%	12.0%	39.3%	31.3%	15.6%	31.2%	20.8%	14.4%
1년	84.0	71.4	37.0	86.3	56.4	43.2	78.6	61.2	28.3	55.4	34.0	14.1
2년	80.6	55.6	27.8	80.6	44.3	22.4	67.7	46.8	14.8	43.8	16.8	10.4
5년	66.5	31.8	9.3	68.4	30.1	6.8	48.9	26.0	4.1	24.0	7.6	5.4

표 24. 성별에 따른 연령별 및 병기별 유방암 생존율 (2010-2014년)

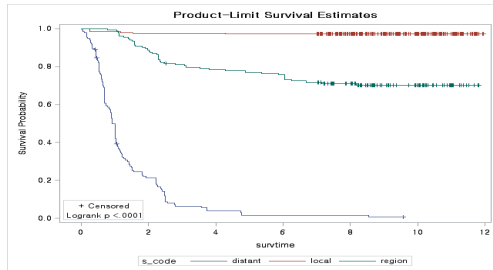
	0-44세			45-64세			65-74세			75세 이상		
	국한 (N=99)	국소 (N=670)	완격전이 (N=85)	국한 (N=238)	국소 (N=150)	완격전이 (N=23)	국한 (N=502)	국소 (N=245)	완격전이 (N=52)	국한 (N=145)	국소 (N=88)	완격전이 (N=14)
중요결과	97.2%	87.6%	37.6%	96.0%	87.5%	30.5%	95.0%	82.9%	28.8%	79.3%	77.3%	28.6%
1년	99.9	97.9	81.0	99.8	99.4	84.9	99.6	97.5	75.0	95.1	93.0	61.5
2년	99.5	96.4	70.1	99.5	97.5	68.5	99.2	95.8	50.0	92.3	91.8	52.8
5년	98.6	90.6	48.9	97.3	90.8	42.7	96.7	90.3	33.5	85.2	86.5	26.4

표 25. 성별에 따른 연령별 및 병기별 자궁경부암 생존율 (2010-2014년)

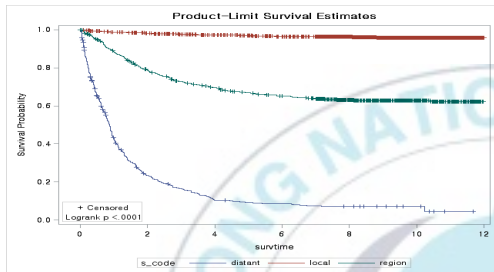
	0-44세			45-64세			65-74세			75세 이상		
	국한 (N=36)	국소 (N=101)	완격전이 (N=21)	국한 (N=43)	국소 (N=283)	완격전이 (N=75)	국한 (N=107)	국소 (N=74)	완격전이 (N=35)	국한 (N=74)	국소 (N=36)	완격전이 (N=17)
중요결과	95.6%	77.2%	14.3%	93.2%	76.0%	42.7%	85.0%	66.2%	31.4%	48.6%	58.3%	11.8%
1년	99.7	95.1	85.7	99.6	95.4	76.8	97.2	88.9	85.3	77.9	79.7	35.3
2년	98.1	87.1	42.9	96.7	88.3	53.7	93.4	80.0	73.2	64.5	63.1	17.7
5년	95.6	77.2	27.8	94.0	78.5	43.2	87.5	65.0	45.7	47.1	49.6	11.8



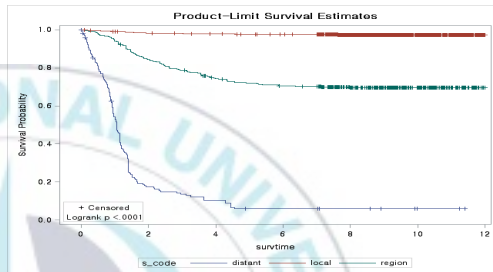
(a) 0-44세 남성



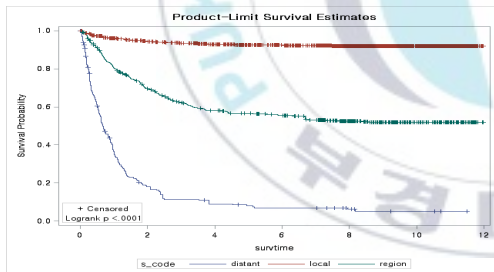
(b) 0-44세 여성



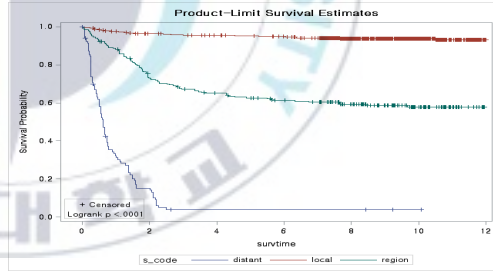
(c) 45-64세 남성



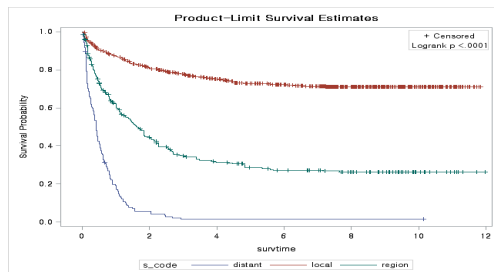
(d) 45-64세 여성



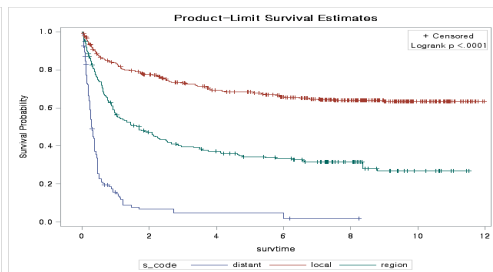
(e) 65-74세 남성



(f) 65-74세 여성

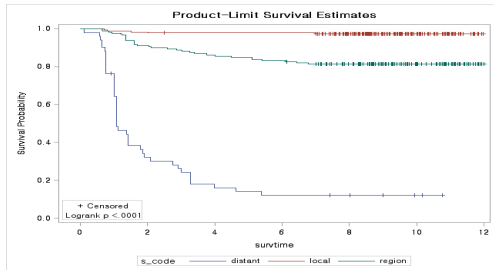


(g) 75세 이상 남성

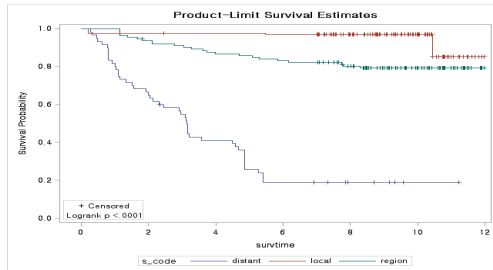


(h) 75세 이상 여성

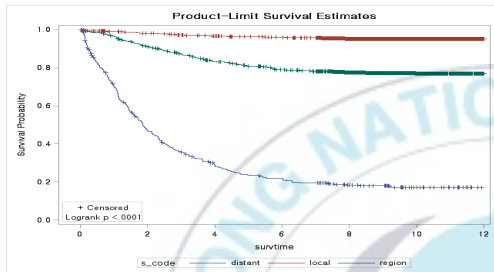
그림 6. 성별 및 연령에 따른 병기별 위암 카플란 마이어 생존곡선 (2010-2014)



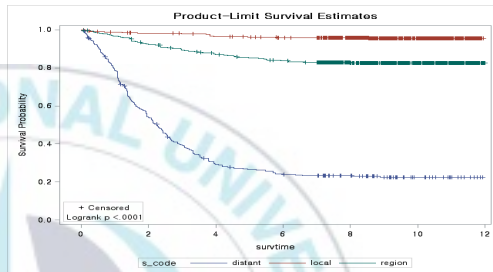
(a) 0-44세 남성



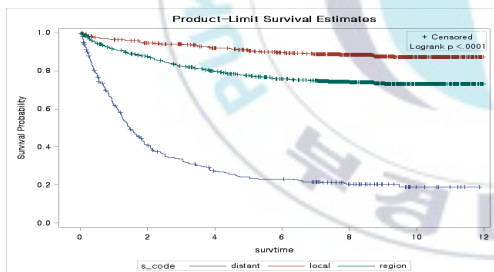
(b) 0-44세 여성



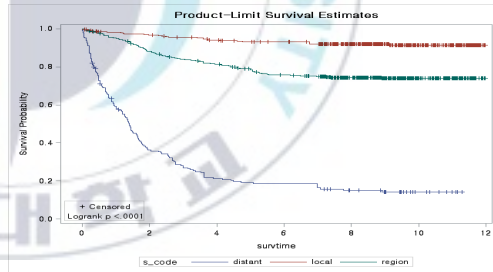
(c) 45-64세 남성



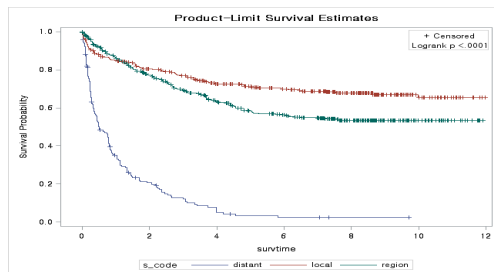
(d) 45-64세 여성



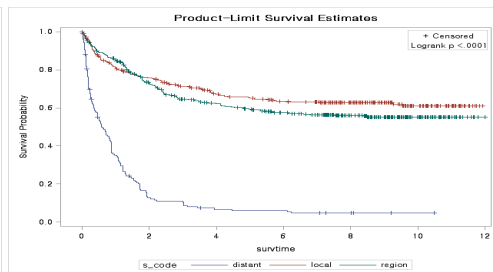
(e) 65-74세 남성



(f) 65-74세 여성

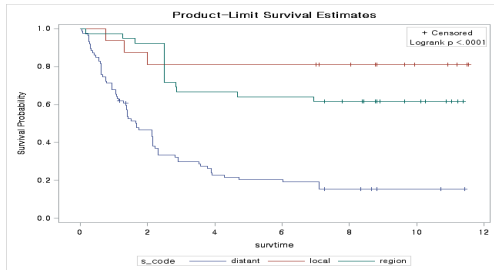


(g) 75세 이상 남성

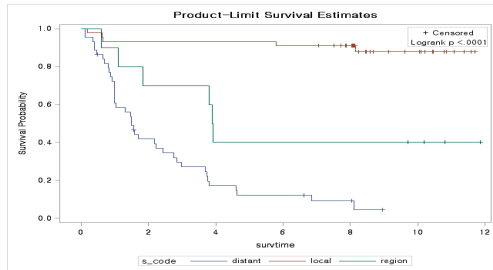


(h) 75세 이상 여성

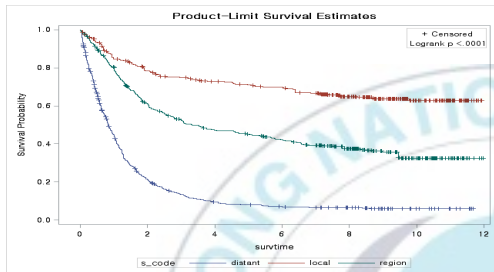
그림 7. 성별 및 연령에 따른 병기별 대장암 카플란 마이어 생존곡선 (2010-2014)



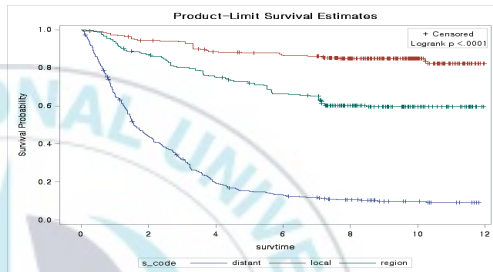
(a) 0-44세 남성



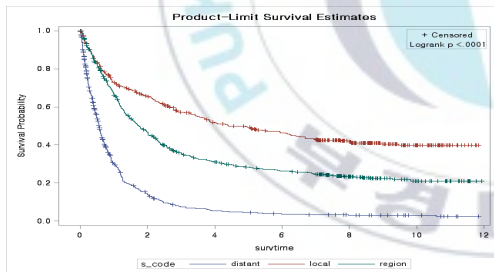
(b) 0-44세 여성



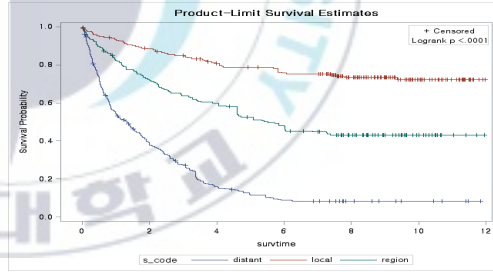
(c) 45-64세 남성



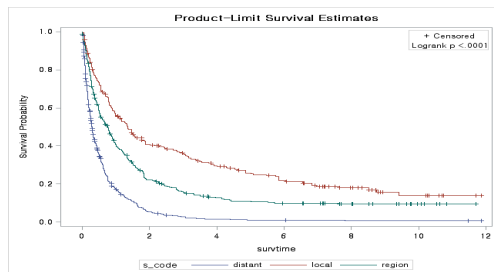
(d) 45-64세 여성



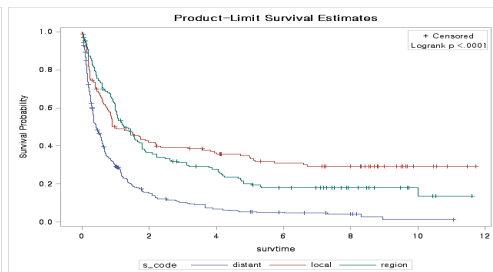
(e) 65-74세 남성



(f) 65-74세 여성

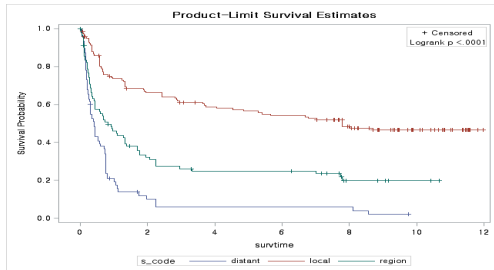


(g) 75세 이상 남성

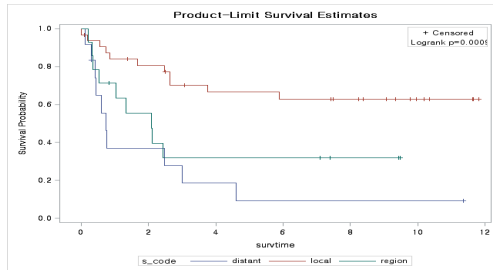


(h) 75세 이상 여성

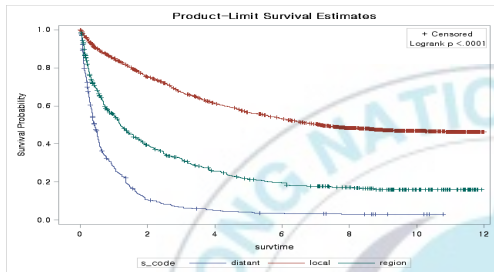
그림 8. 성별 및 연령에 따른 병기별 폐암 카플란 마이어 생존곡선 (2010-2014)



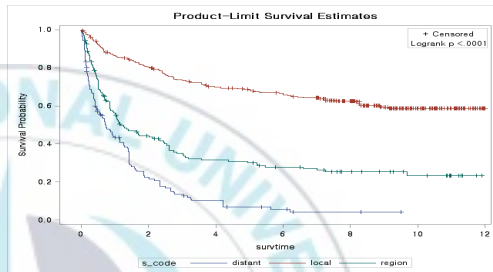
(a) 0-44세 남성



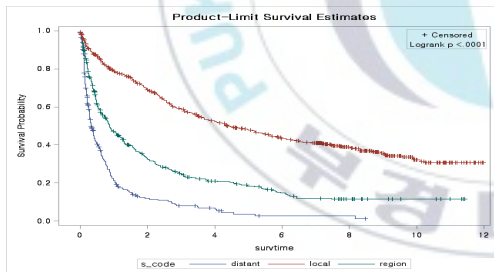
(b) 0-44세 여성



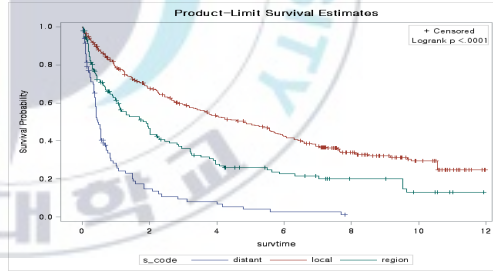
(c) 45-64세 남성



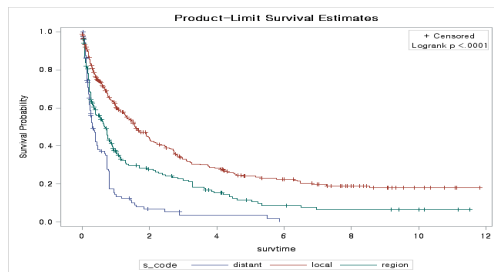
(d) 45-64세 여성



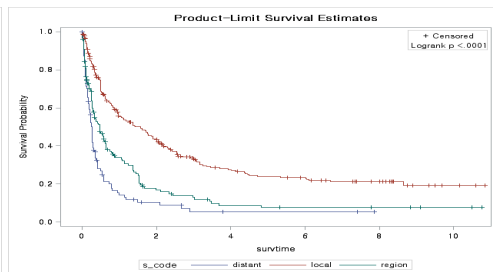
(e) 65-74세 남성



(f) 65-74세 여성

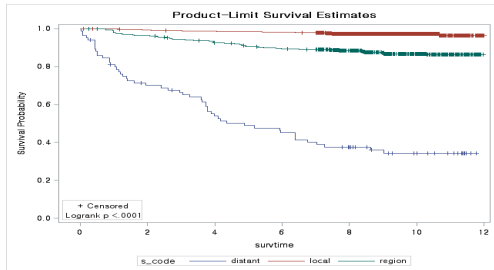


(g) 75세 이상 남성

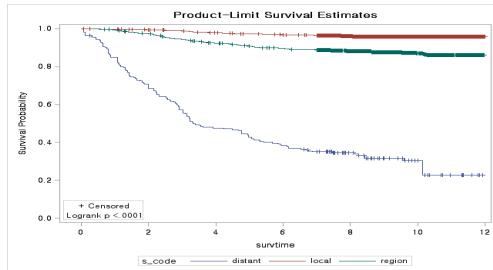


(h) 75세 이상 여성

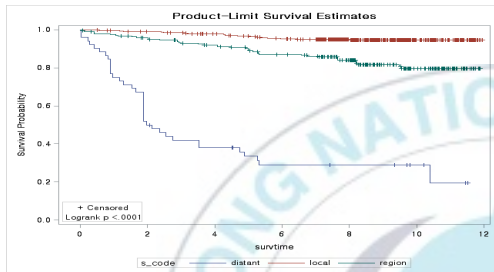
그림 9. 성별 및 연령에 따른 병기별 간암 카플란 마이어 생존곡선 (2010-2014)



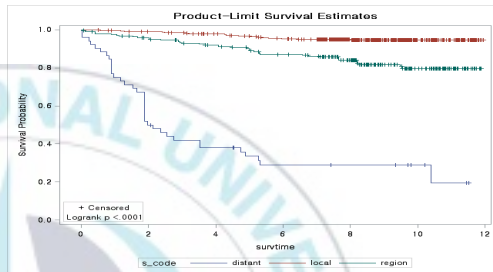
(a) 0-44세 여성



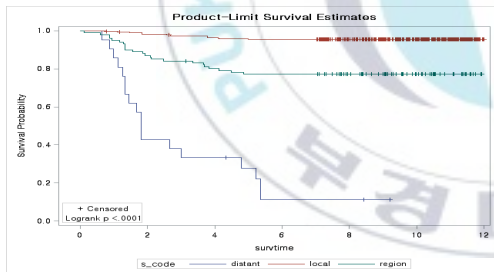
(b) 45-64세 여성



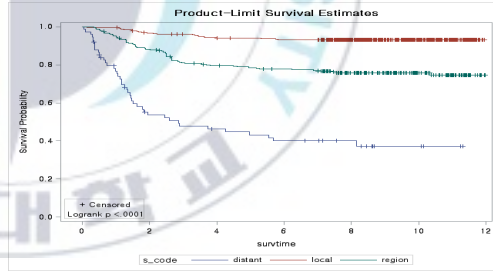
(c) 65-74세 여성



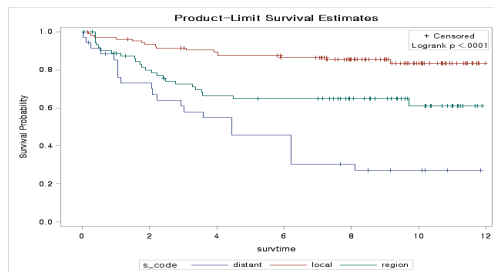
(d) 75세 이상 여성



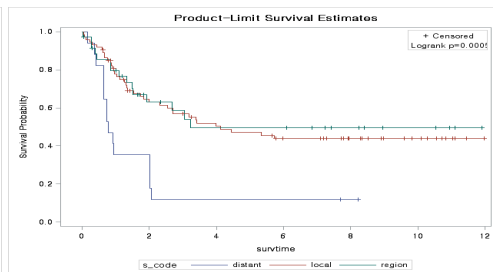
(a) 0-44세 여성



(b) 45-64세 여성



(c) 65-74세 여성



(d) 75세 이상 여성

그림 10. 연령에 따른 병기별 유방암, 자궁경부암 카플란 마이어 생존곡선 (2010-2014)

3.2.3 기간 (2015-2019)

위암의 경우 0-44세 원격전이, 45-64세 원격전이, 65-74세 원격전이, 75세 이상 국한과 국소의 경우 남성의 생존율이 여성의 생존율 보다 높게 나타났다(표 26). 대장암의 경우 0-44세 국한, 75세 이상 국한, 75세 이상 원격전이의 경우 남성의 생존율이 여성의 생존율보다 높게 나타났으며, 그 외의 경우 여성의 생존율이 남성의 생존율 보다 높게 나타났다(표 27). 폐암의 경우 모든 경우 여성의 생존율이 남성의 생존율 보다 높게 나타났다(표 28). 간암의 경우 0-44세 국한, 65-74세 원격전이, 75세 이상 국소의 경우 남성의 생존율이 여성의 생존율 보다 높게 나타났으며, 그 외의 경우 여성의 생존율이 남성의 생존율 보다 높게 나타났다(표 29). 연령별로 살펴본 경우 0-64세의 생존율이 65세 이상의 생존율 보다 높게 나타났다. 병기의 경우 국한, 국소, 원격전이의 순으로 급격하게 감소하였고, 원격전이는 눈에 띄게 매우 낮은 수치를 보였다. 유방암의 경우 65-74세 국소를 제외한 국한과 국소의 5년 생존율은 90% 이상으로 높게 나타났고(표 30), 자궁경부암의 경우 75세 이상을 제외한 국한의 경우 대부분 90% 이상으로 높게 나타났다(표 31). 세부적으로 살펴보면 위암에서 환자가 가장 많이 발생하는 45-64세 범주에서 국한의 경우 남성의 5년 생존율은 98.6% 여성의 5년 생존율은 98.9%로 높게 나타난 반면 원격전이 남성의 5년 생존율은 7.0% 여성의 5년 생존율은 5.7%로 매우 낮게 나타났다. 위암의 전체 중도절단 비율은 약 80.6%였으며, 국한의 대부분은 90%이상 이었으며, 원격전이는 15%미만이였다(표 26). 대장암에서 환자가 가장 많이 발생하는 45-64세 범주에서 국소의 경우 남성의 5년 생존율은 88.6% 여성의 5년 생존율은

92.0%로 높게 나타난 반면 원격전이 남성의 5년 생존율은 35.4% 여성의 5년 생존율은 38.0%로 낮게 나타났다. 대장암의 전체 중도절단 비율은 약 77.6%로 나타났다(표 27). 폐암의 경우 남성의 5년 생존율이 대부분 여성보다 10%이상 적게 나타났으며, 연령이 증가할수록 생존율이 급격히 떨어져 75세 이상 원격 전이의 경우 남성의 5년 생존율은 약 4.8%였고, 여성의 5년 생존율은 약 9.6%였다. 폐암에서 환자가 가장 많이 발생하는 65-74세 범주에서 원격전이의 경우 남성의 5년 생존율은 12.4% 여성의 5년 생존율은 26.5%였다. 폐암의 전체 중도절단 비율은 약 49.6%로 나타났다(표 28). 간암에서는 45-64세 범주에서 환자가 가장 많았고 남성의 국한 5년 생존율은 68.7%였으며 여성의 국한 5년 생존율은 81.5%로 나타났다. 간암의 전체 중도절단 비율은 약 49.6%였다(표 29). 유방암의 경우 45-64세 범주에서 환자가 가장 많았고 국한 5년 생존율은 98.8%로 높게 나타났으며 원격전이의 경우 51.4%로 다른 암종에 비해 높게 나타났다. 유방암의 전체 중도절단 비율은 약 94.3%였다(표 30). 자궁경부암의 경우 환자가 가장 많이 발생한 45-64세 국한의 경우 5년 생존율이 94.5%로 높게 나타났으며 원격전이의 경우 46.9%로 다른 암종에 비해 높게 나타났다. 자궁경부암의 전체 중도절단 비율은 약 85.6%였다(표 31). 카플란마이어 생존곡선은 생존율 표와 전체적인 경향이 동일하였고 (그림 6-10) 그래프 안에 나타난 유의확률은 로그순위 검정(log-rank test)의 결과로 고려할 수 있는 모든 범주에서 병기 간 생존율 차이가 <0.001 로 매우 유의한 것으로 나타났다.

표 26. 성별에 따른 연령별 및 병기별 위암 생존율 (2015-2019년)

	0-44세			45-64세			65-74세			75세 이상		
	국한 (N=222)	국소 (N=105)	완격전이 (N=45)	국한 (N=230)	국소 (N=873)	완격전이 (N=402)	국한 (N=1824)	국소 (N=586)	완격전이 (N=272)	국한 (N=932)	국소 (N=446)	완격전이 (N=183)
중도절단	99.1%	76.2%	13.3%	98.8%	75.8%	14.2%	96.6%	71.2%	12.5%	86.3%	50.0%	10.4%
1년	97.1	42.6	40.0	99.4	92.6	42.6	98.3	85.7	39.2	90.5	65.9	21.2
2년	84.7	21.5	17.7	99.2	82.4	21.5	97.8	74.8	15.0	88.2	51.4	10.3
5년	72.2	7.0	12.1	98.6	73.0	7.0	95.9	67.7	6.0	84.2	44.6	5.0
	0-44세			45-64세			65-74세			75세 이상		
	국한 (N=232)	국소 (N=101)	완격전이 (N=61)	국한 (N=1170)	국소 (N=328)	완격전이 (N=161)	국한 (N=776)	국소 (N=222)	완격전이 (N=89)	국한 (N=631)	국소 (N=276)	완격전이 (N=129)
중도절단	98.7%	76.2%	8.2%	99.0%	78.0%	13.0%	96.6%	77.9%	6.7%	82.9%	45.7%	14.7%
1년	99.6	97.0	49.2	99.4	92.4	36.7	97.5	92.3	25.9	88.7	60.0	25.3
2년	98.7	88.1	24.0	99.2	84.7	15.4	97.4	82.3	8.2	85.1	46.8	10.7
5년	98.7	74.7	4.3	98.9	76.4	5.7	96.3	77.0	2.9	81.0	43.9	8.3

표 27. 성별에 따른 연령별 및 병기별 대장암 생존율 (2015-2019년)

	0-44세			45-64세			65-74세			75세 이상		
	국한 (N=171)	국소 (N=137)	완격전이 (N=69)	국한 (N=116)	국소 (N=123)	완격전이 (N=505)	국한 (N=789)	국소 (N=1015)	완격전이 (N=414)	국한 (N=481)	국소 (N=769)	완격전이 (N=267)
중도절단	98.8%	92.7%	42.0%	96.4%	89.8%	43.8%	93.2%	85.7%	30.9%	78.2%	69.4%	24.7%
1년	99.4	99.3	80.7	98.1	97.6	80.3	96.6	95.6	65.5	86.5	84.2	45.0
2년	98.6	97.1	64.2	97.5	94.5	61.2	94.3	91.8	40.8	82.6	75.1	23.0
5년	98.6	90.5	36.7	96.2	88.6	35.4	92.7	84.0	22.9	75.0	64.1	16.0
	0-44세			45-64세			65-74세			75세 이상		
	국한 (N=116)	국소 (N=122)	완격전이 (N=67)	국한 (N=702)	국소 (N=764)	완격전이 (N=314)	국한 (N=434)	국소 (N=567)	완격전이 (N=211)	국한 (N=421)	국소 (N=669)	완격전이 (N=268)
중도절단	98.3%	93.4%	53.7%	98.7%	92.4%	44.6%	95.4%	86.2%	34.1%	68.9%	68.0%	18.3%
1년	98.3	98.3	94.0	99.3	99.1	82.5	97.2	96.0	72.5	81.5	84.7	36.2
2년	98.3	95.0	71.3	99.1	96.1	61.4	96.0	91.6	46.5	74.5	72.9	20.6
5년	98.3	93.2	47.4	98.6	92.0	38.0	95.1	84.9	26.9	65.6	64.7	9.8

표 28. 성별에 따른 연령별 및 병기별 폐암 생존율 (2015-2019년)

	0-44세			45-64세			65-74세			75세 이상		
	국한 (N=24)	국소 (N=22)	완격전이 (N=69)	국한 (N=452)	국소 (N=700)	완격전이 (N=1091)	국한 (N=613)	국소 (N=963)	완격전이 (N=1442)	국한 (N=484)	국소 (N=620)	완격전이 (N=1151)
중도절단	95.8%	68.2%	13.0%	85.0%	63.3%	23.0%	73.9%	48.4%	18.8%	51.4%	29.2%	12.0%
1년	100.0	90.5	55.1	91.4	83.9	51.0	85.5	69.1	37.5	68.5	51.3	23.7
2년	92.3	85.7	21.5	88.4	71.1	31.4	79.5	55.6	21.6	55.9	34.8	11.8
5년	92.3	60.8	10.0	83.9	60.0	16.9	70.7	43.5	12.4	42.3	22.5	4.8
	0-44세			45-64세			65-74세			75세 이상		
	국한 (N=21)	국소 (N=37)	완격전이 (N=46)	국한 (N=397)	국소 (N=369)	완격전이 (N=419)	국한 (N=245)	국소 (N=267)	완격전이 (N=428)	국한 (N=224)	국소 (N=237)	완격전이 (N=567)
중도절단	100.0%	89.2%	37.0%	96.5%	84.3%	45.1%	89.4%	73.8%	31.1%	58.9%	50.6%	18.5%
1년	100.0	97.3	87.0	99.2	96.2	81.9	97.6	88.3	60.2	72.8	67.4	38.3
2년	100.0	93.9	60.2	97.7	90.4	60.6	95.9	81.8	39.8	68.1	59.5	25.6
5년	100.0	78.3	21.8	96.0	81.7	36.6	87.2	70.4	26.5	53.6	47.6	9.6

표 29. 성별에 따른 연령별 및 병기별 간암 생존율 (2015-2019년)

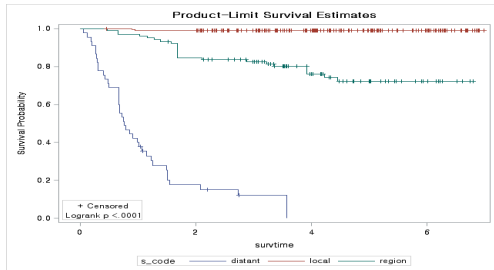
	0-44세			45-64세			65-74세			75세 이상		
	국한 (N=108)	국소 (N=61)	완격전이 (N=57)	국한 (N=1416)	국소 (N=894)	완격전이 (N=455)	국한 (N=763)	국소 (N=378)	완격전이 (N=221)	국한 (N=494)	국소 (N=250)	완격전이 (N=170)
중도절단	82.4%	39.3%	21.1%	72.0%	35.5%	11.6%	70.2%	43.7%	20.4%	50.6%	31.6%	14.1%
1년	94.4	48.8	23.2	86.9	53.3	22.0	85.9	64.7	24.8	68.6	46.5	18.3
2년	91.7	40.1	13.9	79.2	42.6	10.8	78.8	50.6	15.6	56.4	35.2	5.1
5년	81.6	36.3	11.6	68.7	28.5	5.5	64.0	32.2	6.2	39.3	20.0	2.6
	0-44세			45-64세			65-74세			75세 이상		
	국한 (N=29)	국소 (N=14)	완격전이 (N=12)	국한 (N=330)	국소 (N=143)	완격전이 (N=115)	국한 (N=293)	국소 (N=164)	완격전이 (N=115)	국한 (N=317)	국소 (N=220)	완격전이 (N=113)
중도절단	72.4%	85.7%	50.0%	83.3%	46.2%	18.3%	66.2%	43.3%	23.5%	48.6%	25.0%	18.6%
1년	82.8	84.6	72.2	92.0	72.4	34.6	83.3	58.7	33.6	67.3	38.5	10.9
2년	75.6	84.6	41.3	87.1	56.2	15.4	72.9	47.2	15.0	52.5	27.7	4.8
5년	69.3	84.6	41.3	81.5	41.1	13.5	63.2	38.5	—	40.2	11.4	4.8

표 30. 성별에 따른 연령별 및 병기별 유방암 생존율 (2015-2019년)

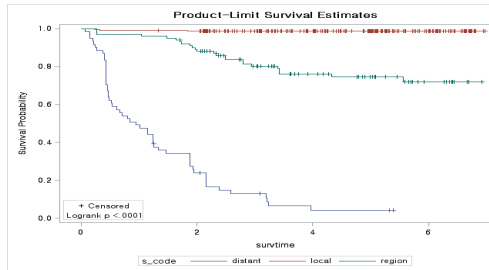
	0-44세			45-64세			65-74세			75세 이상		
	국한 (N=118)	국소 (N=70)	완격전이 (N=125)	국한 (N=328)	국소 (N=181)	완격전이 (N=236)	국한 (N=729)	국소 (N=350)	완격전이 (N=58)	국한 (N=246)	국소 (N=161)	완격전이 (N=31)
중도절단	98.7%	94.6%	61.6%	99.0%	94.0%	56.8%	98.1%	91.1%	43.1%	93.5%	75.8%	29.0%
1년	99.8	99.6	84.8	99.9	98.5	86.8	99.5	98.3	84.3	99.2	92.5	60.0
2년	99.5	97.7	70.1	99.5	97.5	71.8	98.5	95.7	68.5	97.0	81.4	41.6
5년	98.5	93.6	57.8	98.8	93.2	51.4	97.8	89.4	29.7	92.0	71.7	22.1

표 31. 성별에 따른 연령별 및 병기별 자궁경부암 생존율 (2015-2019년)

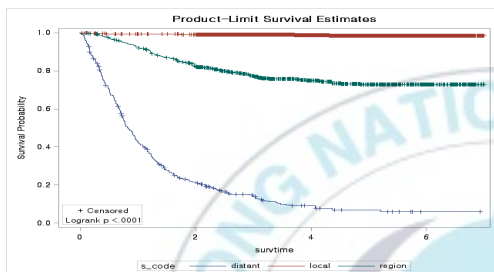
	0-44세			45-64세			65-74세			75세 이상		
	국한 (N=323)	국소 (N=84)	완격전이 (N=25)	국한 (N=425)	국소 (N=273)	완격전이 (N=70)	국한 (N=99)	국소 (N=47)	완격전이 (N=36)	국한 (N=93)	국소 (N=50)	완격전이 (N=18)
중도절단	97.2%	88.1%	52.0%	95.3%	79.1%	48.6%	96.0%	85.1%	50.0%	80.6%	62.0%	33.3%
1년	99.7	96.4	83.6	98.8	94.9	82.8	99.0	91.5	85.3	85.2	84.0	59.0
2년	98.8	93.9	62.1	97.4	86.0	53.4	96.9	85.1	51.6	82.8	69.4	40.5
5년	97.0	87.0	47.8	94.5	76.7	46.9	95.6	85.1	42.0	78.7	53.9	16.9



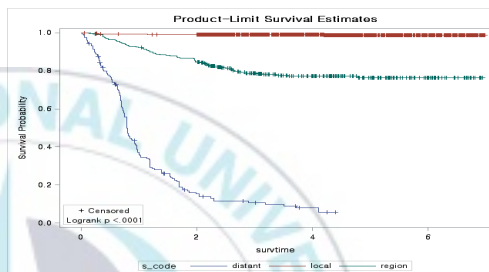
(a) 0-44세 남성



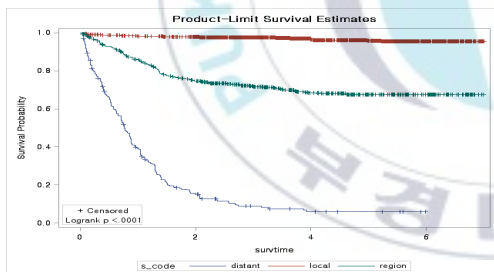
(b) 0-44세 여성



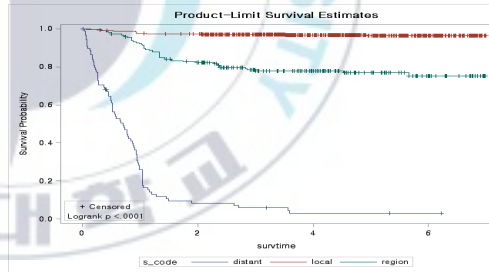
(c) 45-64세 남성



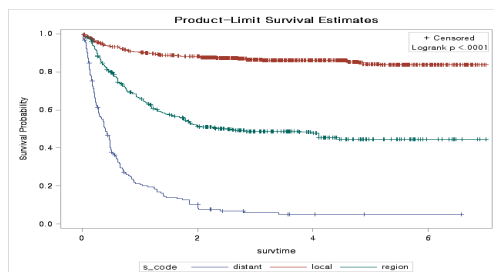
(d) 45-64세 여성



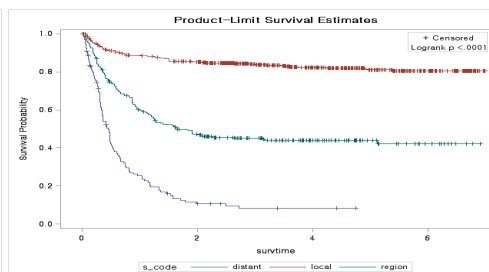
(e) 65-74세 남성



(f) 65-74세 여성

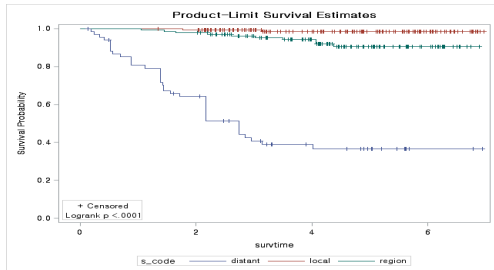


(g) 75세 이상 남성

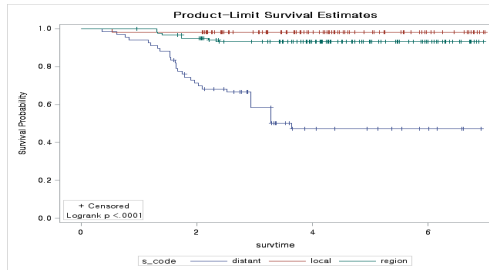


(h) 75세 이상 여성

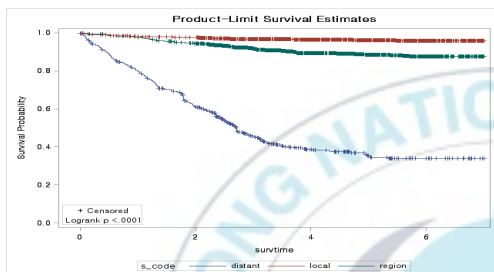
그림 11. 성별 및 연령에 따른 병기별 위암 카플란 마이어 생존곡선 (2015-2019)



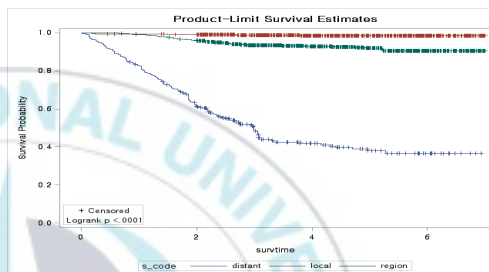
(a) 0-44세 남성



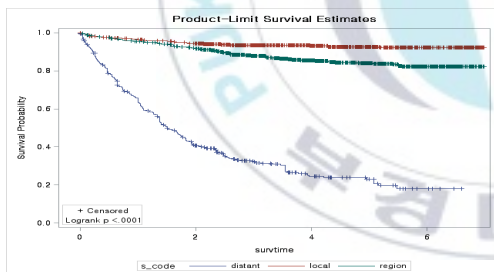
(b) 0-44세 여성



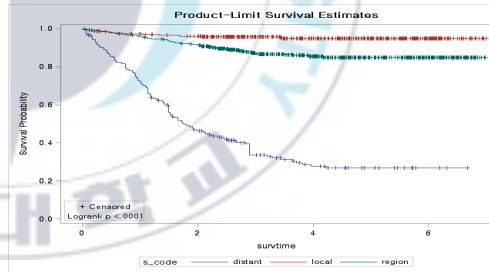
(c) 45-64세 남성



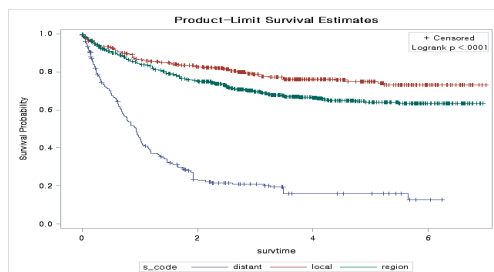
(d) 45-64세 여성



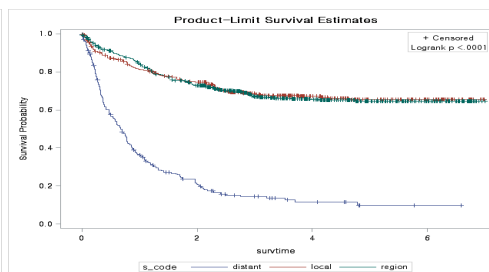
(e) 65-74세 남성



(f) 65-74세 여성

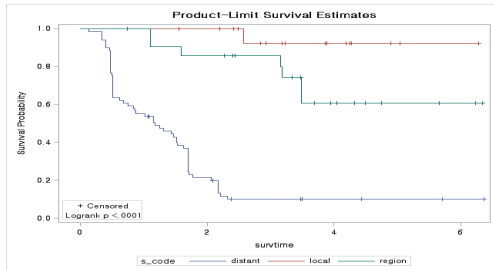


(g) 75세 이상 남성

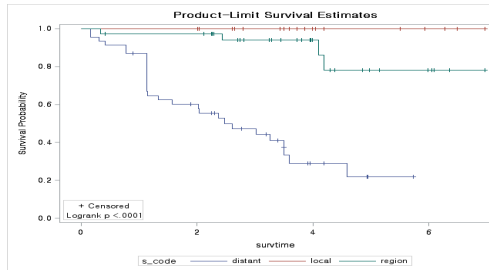


(h) 75세 이상 여성

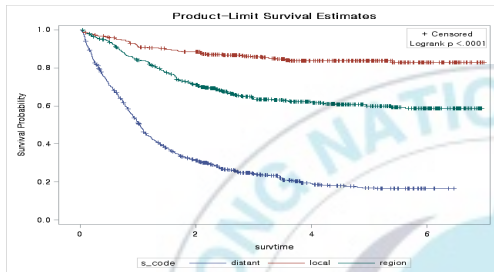
그림 12. 성별 및 연령에 따른 병기별 대장암 카플란 마이어 생존곡선 (2015-2019)



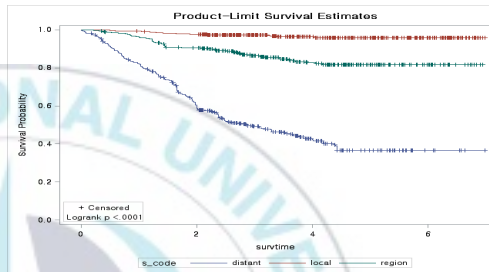
(a) 0-44세 남성



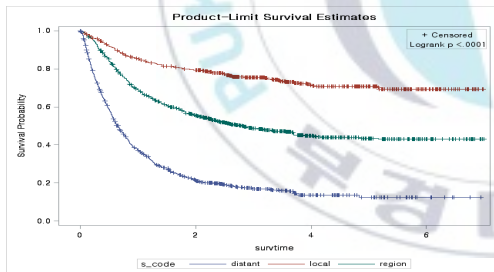
(b) 0-44세 여성



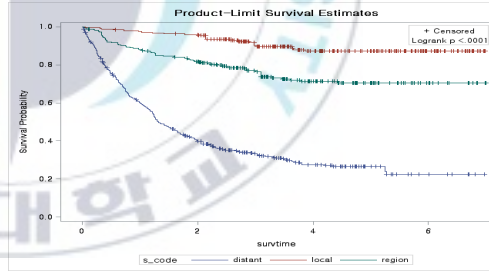
(c) 45-64세 남성



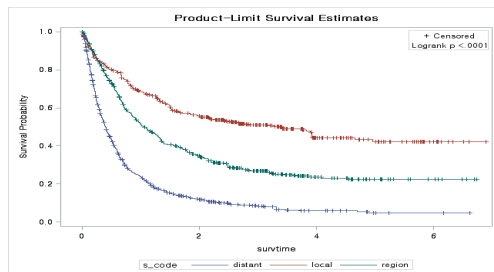
(d) 45-64세 여성



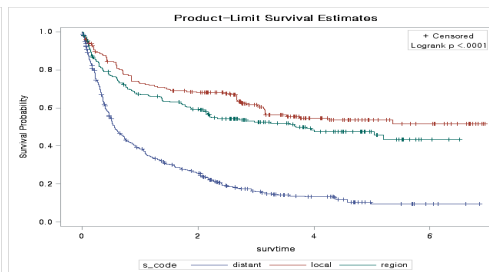
(e) 65-74세 남성



(f) 65-74세 여성

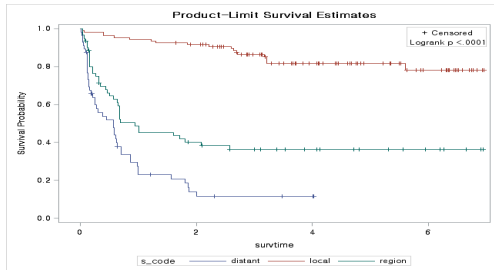


(g) 75세 이상 남성

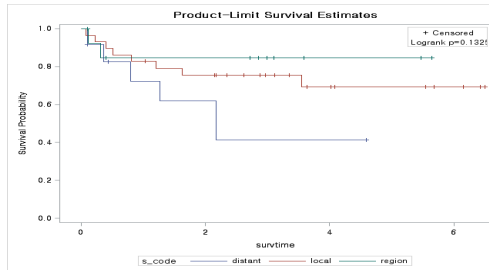


(h) 75세 이상 여성

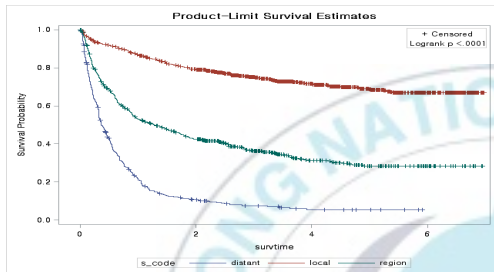
그림 13. 성별 및 연령에 따른 병기별 폐암 카플란 마이어 생존곡선 (2015-2019)



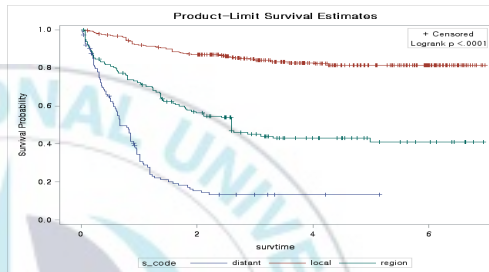
(a) 0-44세 남성



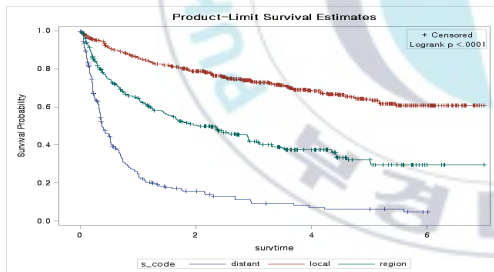
(b) 0-44세 여성



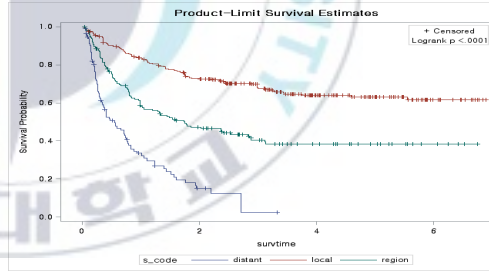
(c) 45-64세 남성



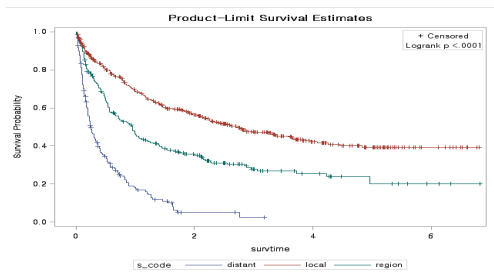
(d) 45-64세 여성



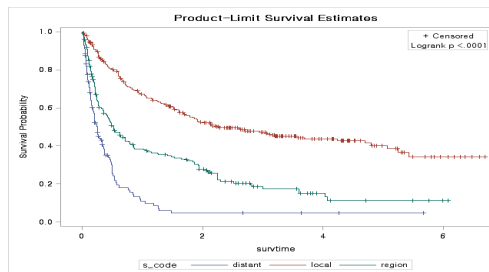
(e) 65-74세 남성



(f) 65-74세 여성

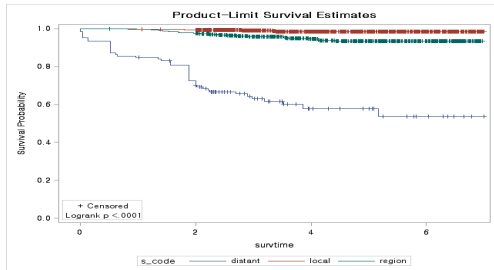


(g) 75세 이상 남성

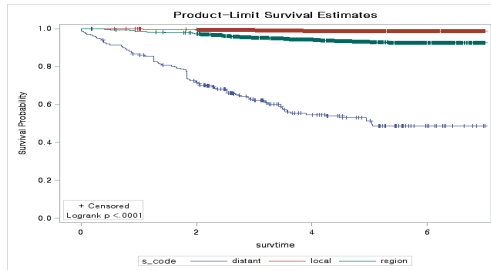


(h) 75세 이상 여성

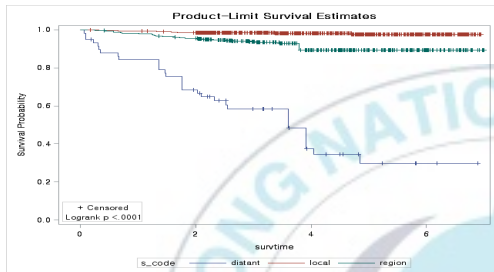
그림 14. 성별 및 연령에 따른 병기별 간암 카플란 마이어 생존곡선 (2015-2019)



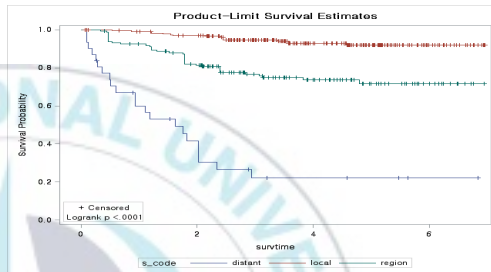
(a) 0-44세 여성



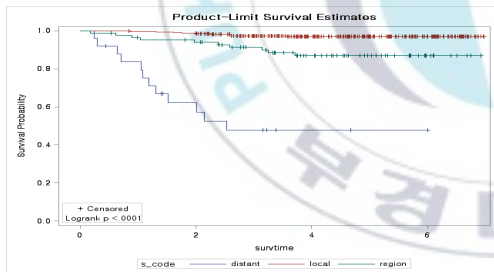
(b) 45-64세 여성



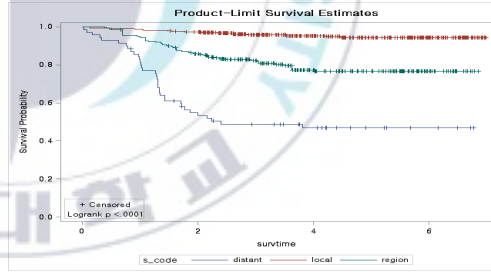
(c) 65-74세 여성



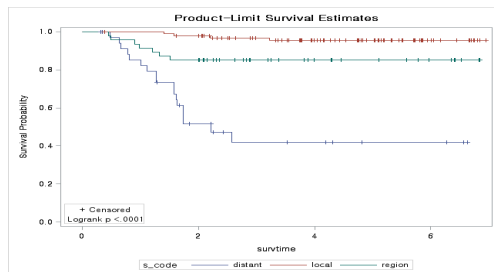
(d) 75세 이상 여성



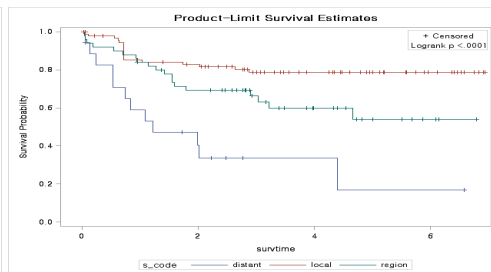
(a) 0-44세 여성



(b) 45-64세 여성



(c) 65-74세 여성



(d) 75세 이상 여성

그림 15. 연령에 따른 병기별 유방암, 자궁경부암 카플란 마이어 생존곡선 (2015-2019)

3.3 모형적합 및 시각화 결과

다음으로 성별, 연령, 요약병기, 기간을 변량효과로 읍면동을 고려한 프레이티 모형에 적합하였다. 2000-2019년 전체에 대한 결과와 2010-2014년, 2015-2019년에 대한 결과만 나타냈으며, 박탈지수 포함 결과는 부록A, 그 외 기간에 대한 적합결과는 부록B에 있다.

3.3.1 기간 (2000-2019)

기간 2000-2019의 데이터를 프레이티 모형에 적합시켰을 때 모든 암종에서 여성보다는 남성일 때, 연령이 증가할수록, 전이 정도가 심할수록 암 사망에 대한 위험률이 전반적으로 유의하게 증가하는 것으로 나타났고 기간이 흐를수록 암 사망에 대한 위험률이 유의하게 감소하는 것으로 나타났다. 보다 직관적인 해석을 위해 위험비 (hazard ratio; HR)를 암 종별로 살펴보았다. 먼저 위암에서 여성에 비해 남성이 1.048배, 0-44세에 비해 65-74세가 1.453배, 75세 이상인 경우 3.44배 위암으로 사망할 위험률이 더 높았다. 마찬가지로 요약 병기의 국한에 비해 국소의 위험률이 5.541배, 원격전이는 28.362배로 매우 높았다. 기간으로 보았을 때는 2000-2004기간에 비해 2005-2009 기간이 0.813배, 2010-2014 기간이 0.633배, 2015-2019 기간이 0.505배로 기간이 흐를수록 위암으로 사망할 위험률이 감소하였다 (표 33). 대장암의 경우 여성에 비해 남성이 1.057배, 0-44세에 비해 65-74세가 1.564배, 75세 이상인 경우 3.606배, 요약 병기의 국한에 비해 국소가 2.276배 원격전이는 13.845배 대장암으로 사망할 위험률이 더 높았다. 기간으로 보았을 때는 2000-2004기간에 비해 2005-2009 기간이 0.81배, 2010-2014 기간이 0.675배, 2015-2019 기간이 0.536배로 기간이 흐를수록

대장암으로 사망할 위험률이 감소하였다 (표 34). 폐암의 경우 여성에 비해 남성이 1.632배, 0-44세에 비해 45-64세가 1.187배, 65-74세가 1.734배, 75세 이상인 경우 2.998배, 국한에 비해 국소가 1.752배, 원격전이는 4.448배 폐암으로 사망할 위험률이 더 높았다. 기간으로 보았을 때는 2000-2004기간에 비해 2005-2009 기간이 0.9배, 2010-2014 기간이 0.698배, 2015-2019 기간이 0.493배로 기간이 흐를수록 폐암으로 사망할 위험률이 감소하였다 (표 35). 간암의 경우 여성에 비해 남성이 1.123배, 0-44세에 비해 65-74세가 1.206배, 75세 이상인 경우 1.938배, 국한에 비해 국소가 2.09배, 원격전이는 4.039배 간암으로 사망할 위험률이 더 높았다. 기간으로 보았을 때는 2000-2004기간에 비해 2005-2009 기간이 0.917배, 2010-2014 기간이 0.714배, 2015-2019 기간이 0.564배로 기간이 흐를수록 간암으로 사망할 위험률이 감소하였다(표 36). 유방암의 경우 0-44세에 비해 65-74세가 1.398배, 75세 이상인 경우 3.108배, 국한에 비해 국소가 3.484배, 원격전이는 24.923배 유방암으로 사망할 위험률이 더 높았다. 기간으로 보았을 때는 2000-2004기간에 비해 2010-2014 기간이 0.648배, 2015-2019 기간이 0.537배로 기간이 흐를수록 유방암으로 사망할 위험률이 감소하였다(표 37). 자궁경부암의 경우 0-44세에 비해 45-64세가 1.328배, 65-74세가 2.022배, 75세 이상인 경우 5.181배, 국한에 비해 국소가 3.084배, 원격전이는 10.377배 자궁경부암으로 사망할 위험률이 더 높았다. 기간으로 보았을 때는 2000-2004기간에 비해 2010-2014 기간이 0.75배, 2015-2019 기간이 0.584배로 기간이 흐를수록 위암으로 사망할 위험률이 감소하였다(표 38). 여기서 위험비에 대한 95% 신뢰구간(confidence interval)이 1을 포함하지 않으면 유의한 차이가 존재하는 것으로 볼 수 있다.

표 32. 프레일티 요약 (2000-2019)

암종	프레일티 결과
위암	- 여성에 비해 남성의 사망할 위험률 : 1.048배 - 0-44세에 비해 65-74세의 사망할 위험률 : 1.453배 - 75세 이상 : 3.44배 - 국한에 비해 국소의 사망할 위험률 : 5.541배 - 원격전이 : 28.362배 - 연도그룹1에 비해 연도그룹2 : 0.813배 - 연도그룹3 : 0.633배 - 연도그룹4 : 0.505배
대장암	- 여성에 비해 남성의 사망할 위험률 : 1.057배 - 0-44세에 비해 65-74세의 사망할 위험률 : 1.564배 - 75세 이상 : 3.606배 - 국한에 비해 국소의 사망할 위험률 : 2.276배 - 원격전이 : 13.845배 - 연도그룹1에 비해 연도그룹2 : 0.81배 - 연도그룹3 : 0.675배 - 연도그룹4 : 0.536배
폐암	- 여성에 비해 남성의 사망할 위험률 : 1.632배 - 0-44세에 비해 45-64세의 사망할 위험률 : 1.187배 - 65-74세 : 1.734배 - 75세 이상 : 2.998배 - 국한에 비해 국소의 사망할 위험률 : 1.752배 - 원격전이 : 4.448배 - 연도그룹1에 비해 연도그룹2 : 0.9배 - 연도그룹3 : 0.698배 - 연도그룹4 : 0.493배
간암	- 여성에 비해 남성의 사망할 위험률 : 1.123배 - 0-44세에 비해 65-74세의 사망할 위험률 : 1.206배 - 75세 이상 : 1.938배 - 국한에 비해 국소의 사망할 위험률 : 2.09배 - 원격전이 : 4.039배 - 연도그룹1에 비해 연도그룹2 : 0.917배 - 연도그룹3 : 0.714배 - 연도그룹4 : 0.564배
유방암	- 0-44세에 비해 65-74세의 사망할 위험률 : 1.398배 - 75세 이상 : 3.108배 - 국한에 비해 국소의 사망할 위험률 : 3.484배 - 원격전이 : 24.923배 - 연도그룹1에 비해 연도그룹2 : 0.897배 - 연도그룹3 : 0.648배 - 연도그룹4 : 0.537배
자궁경부암	- 0-44세에 비해 45-64세의 사망할 위험률 : 1.328배 - 65-74세 : 2.022배 - 75세 이상 : 5.181배 - 국한에 비해 국소의 사망할 위험률 : 3.084배 - 원격전이 : 10.377배 - 연도그룹1에 비해 연도그룹3 : 0.75배 - 연도그룹4 : 0.584배

표 33. 프레일티 모형 적합 결과 : 위암 (2000-2019)

변수		추정값	S.E.	P	HR	95% Hazard Ratio Confidence
고정효과						
성별	남성	0.047	0.02	0.0207	1.048	1.007-1.091
	여성	ref				
연령군	0-44	ref				
	45-64	0.000	0.036	0.9927	1	0.932-1.073
	65-74	0.374	0.037	<.0001	1.453	1.351-1.563
	75이상	1.235	0.037	<.0001	3.44	3.195-3.703
병기	국한	ref				
	국소	1.712	0.027	<.0001	5.541	5.268-5.828
	원격전이	3.345	0.026	<.0001	28.362	26.882-29.923
기간	2000-2004	ref				
	2005-2009	-0.207	0.031	<.0001	0.813	0.766-0.863
	2010-2014	-0.457	0.031	<.0001	0.633	0.595-0.673
	2015-2019	-0.682	0.033	<.0001	0.505	0.473-0.54
변량효과						
동		0.007	0.002			

표 34. 프레일티 모형 적합 결과 : 대장암 (2000-2019)

변수		추정값	S.E.	P	HR	95% Hazard Ratio Confidence
고정효과						
성별	남성	0.055	0.021	0.0087	1.057	1.014-1.101
	여성	ref				
연령군	0-44	ref				
	45-64	0.082	0.036	0.09	1.085	0.987-1.193
	65-74	0.448	0.037	<.0001	1.564	1.421-1.722
	75이상	1.283	0.037	<.0001	3.606	3.274-3.972
병기	국한	ref				
	국소	0.822	0.027	<.0001	2.276	2.14-2.421
	원격전이	2.628	0.026	<.0001	13.845	13.014-14.728
기간	2000-2004	ref				
	2005-2009	-0.211	0.039	<.0001	0.81	0.75-0.875
	2010-2014	-0.393	0.039	<.0001	0.675	0.625-0.728
	2015-2019	-0.624	0.04	<.0001	0.536	0.496-0.58
변량효과						
동		0.009	0.003			

표 35. 프레일티 모형 적합 결과 : 폐암 (2000-2019)

변수		추정값	S.E.	P	HR	95% Hazard Ratio Confidence
고정효과						
성별	남성	0.49	0.017	<.0001	1.632	1.578-1.688
	여성	ref				
연령군	0-44	ref				
	45-64	0.171	0.036	0.0006	1.187	1.076-1.309
	65-74	0.55	0.037	<.0001	1.734	1.573-1.912
	75이상	1.098	0.037	<.0001	2.998	2.717-3.31
병기	국한	ref				
	국소	0.561	0.027	<.0001	1.752	1.67-1.839
	원격전이	1.493	0.026	<.0001	4.448	4.256-4.65
기간	2000-2004	ref				
	2005-2009	-0.106	0.029	0.0003	0.9	0.85-0.952
	2010-2014	-0.359	0.028	<.0001	0.698	0.661-0.738
	2015-2019	-0.707	0.028	<.0001	0.493	0.466-0.521
변량효과						
동		0.006	0.002			

표 36. 프레일티 모형 적합 결과 : 간암 (2000-2019)

변수		추정값	S.E.	P	HR	95% Hazard Ratio Confidence
고정효과						
성별	남성	0.116	0.02	<.0001	1.123	1.081-1.167
	여성	ref				
연령군	0-44	ref				
	45-64	0.037	0.036	0.3146	1.037	0.966-1.114
	65-74	0.188	0.037	<.0001	1.206	1.119-1.301
	75이상	0.662	0.037	<.0001	1.938	1.79-2.098
병기	국한	ref				
	국소	0.737	0.027	<.0001	2.09	2.013-2.171
	원격전이	1.396	0.026	<.0001	4.039	3.869-4.217
기간	2000-2004	ref				
	2005-2009	-0.087	0.029	0.0028	0.917	0.866-0.971
	2010-2014	-0.337	0.029	<.0001	0.714	0.674-0.755
	2015-2019	-0.573	0.031	<.0001	0.564	0.531-0.599
변량효과						
동		0.008	0.002			

표 37. 프레일티 모형 적합 결과 : 유방암 (2000-2019)

변수	추정값	S.E.	P	HR	95% Hazard Ratio Confidence
고정효과					
연령군	0-44	ref			
	45-64	-0.063	0.036	0.1847	0.856-1.031
	65-74	0.335	0.037	<.0001	1.219-1.602
	75이상	1.134	0.037	<.0001	2.649-3.645
병기	국한	ref			
	국소	1.248	0.027	<.0001	3.145-3.86
	원격전이	3.216	0.026	<.0001	22.334-27.812
기간	2000-2004	ref			
	2005-2009	-0.109	0.064	0.0891	0.792-1.017
	2010-2014	-0.434	0.066	<.0001	0.57-0.737
	2015-2019	-0.621	0.072	<.0001	0.467-0.619
변량효과					
동		0.019	0.009		

표 38. 프레일티 모형 적합 결과 : 자궁경부암 (2000-2019)

변수	추정값	S.E.	P	HR	95% Hazard Ratio Confidence
고정효과					
연령군	0-44	ref			
	45-64	0.284	0.036	0.0012	1.119-1.577
	65-74	0.704	0.037	<.0001	1.655-2.472
	75이상	1.645	0.037	<.0001	4.213-6.37
병기	국한	ref			
	국소	1.126	0.027	<.0001	2.673-3.557
	원격전이	2.34	0.026	<.0001	8.798-12.24
기간	2000-2004	ref			
	2005-2009	-0.166	0.096	0.082	0.702-1.021
	2010-2014	-0.287	0.097	0.003	0.621-0.907
	2015-2019	-0.538	0.106	<.0001	0.475-0.719
변량효과					
동		0.009	0.018		

전체 기간에 대한 프레일티 모형적합을 통해 추정된 205개의 동별 로그 프레일티 추정값과 각각에 대응하는 프레일티의 95% 신뢰구간에 대한 그래프를 작성하였다. 그래프에서 동은 좌측부터 행정구역순으로 나열하였으며 신뢰구간이 0을 포함하지 않는 경우 붉은 선으로 표기하였다. 위암, 대장암, 유방암, 자궁경부암의 경우 205개 동 모두 신뢰구간이 0을 포함하여 동별 암 사망에 대하여 위험도의 차이인 이질성이 존재하지 않는다고 볼 수 있다. 폐암의 경우 205개 중 대부분 동의 신뢰구간이 0을 포함하였으나 몇몇 동에서 신뢰구간이 0을 포함하지 않아 다른 지역과 유의한 차이를 보였다. 따라서 동별 암 사망에 대하여 위험도의 차이인 이질성이 존재한다고 볼 수 있다. 폐암에서 추정된 로그 프레일티 값이 비교적 작은 추정값을 갖는 용호1동은 사망 위험이 낮았다(그림 18). 간암에서 추정된 로그 프레일티 값이 큰 다대1동 다른 지역보다 사망 위험이 높은 반면, 작은 추정값을 갖는 구서2동과 우2동은 사망 위험이 낮았다(그림 19).

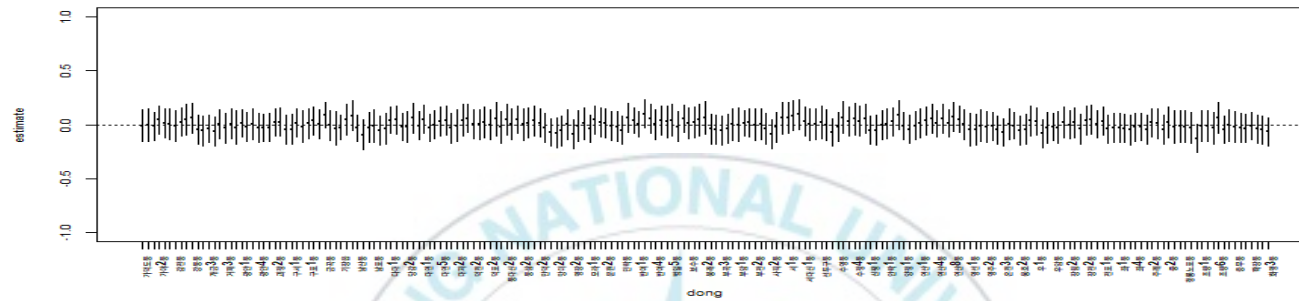


그림 16. 동별 위암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간 (2000-2019)

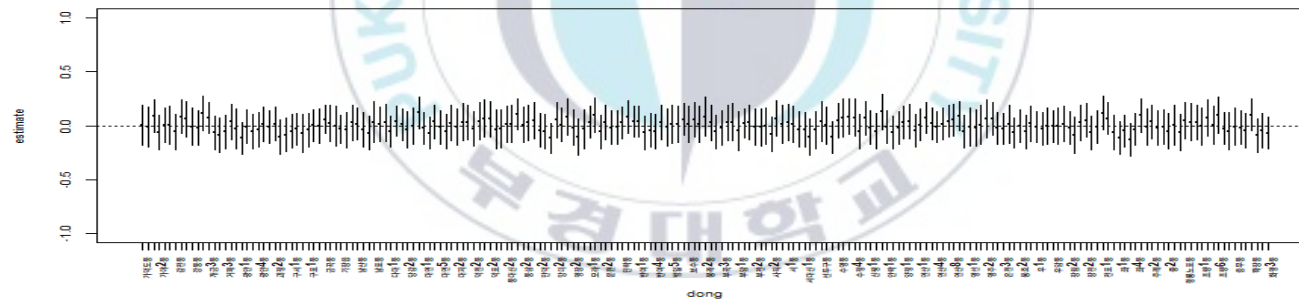


그림 17. 동별 대장암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간 (2000-2019)

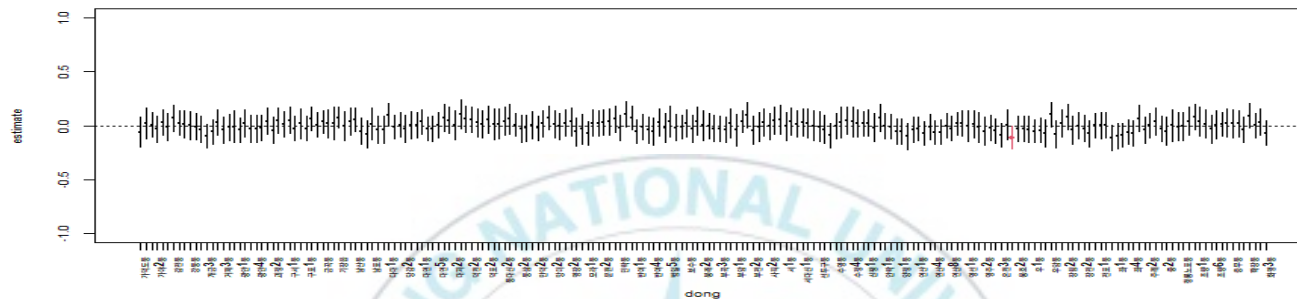


그림 18. 동별 폐암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간 (2000-2019)

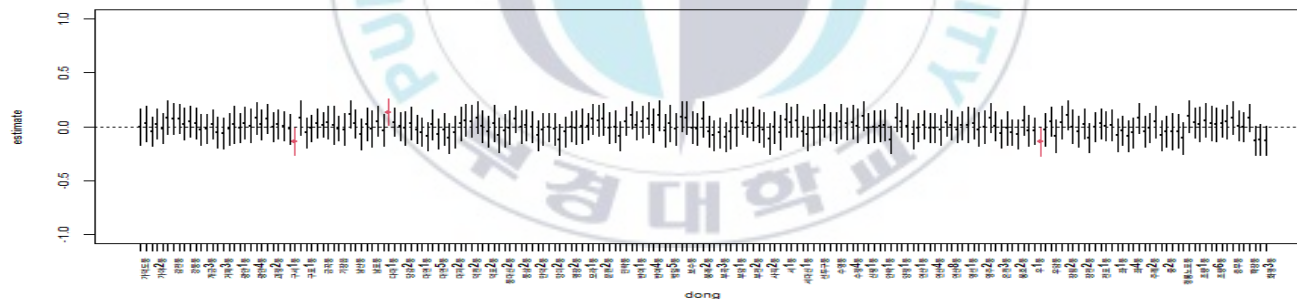


그림 19. 동별 간암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간 (2000-2019)

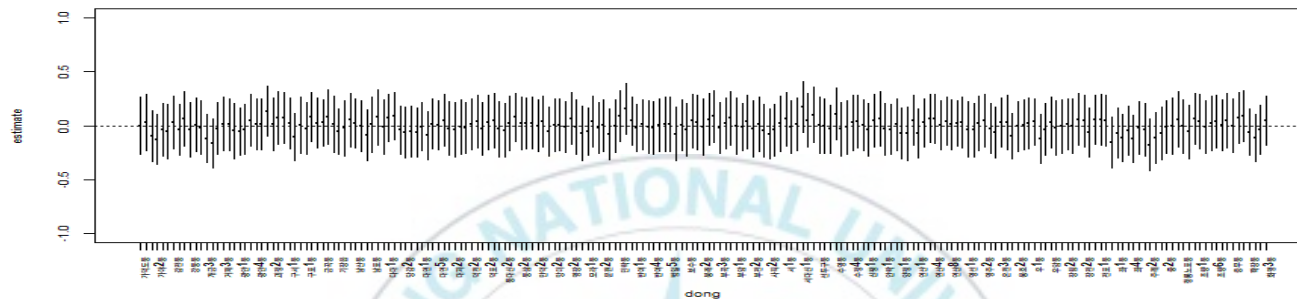


그림 20. 동별 유방암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간 (2000-2019)

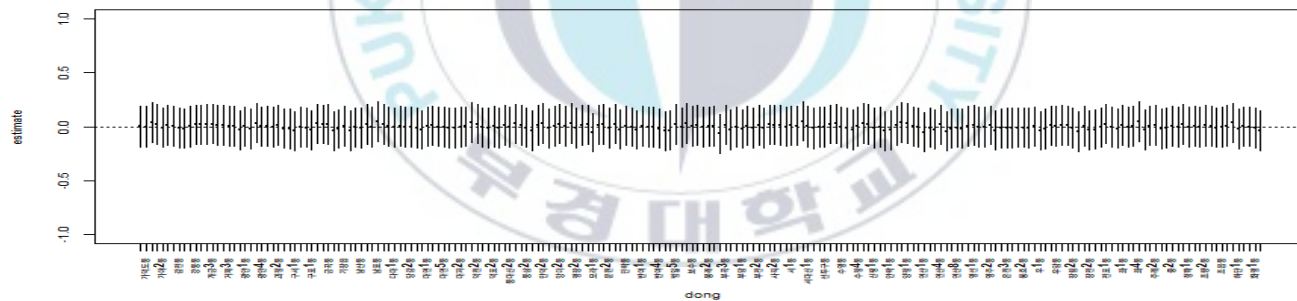


그림 21. 동별 자궁경부암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간 (2000-2019)

3.2 기간 (2010-2014)

기간 2010-2014의 데이터를 프레이리티 모형에 적합시켰을 때 모든 암 종에서 여성보다는 남성일 때, 연령이 증가할수록, 전이 정도가 심할수록 암 사망에 대한 위험률이 전반적으로 유의하게 증가하는 것으로 나타났고 기간이 흐를수록 암 사망에 대한 위험률이 유의하게 감소하는 것으로 나타났다. 보다 직관적인 해석을 위해 위험비 (hazard ratio; HR)를 암 종별로 살펴해보았다. 먼저 위암에서 0-44세에 비해 65-74세가 1.403배, 75세 이상인 경우 3.756배 위암으로 사망할 위험률이 더 높았다. 마찬가지로 요약 병기의 국한에 비해 국소의 위험률이 6.515배, 원격전이는 36.349배로 매우 높았다(표 40). 대장암의 경우 0-44세에 비해 65-74세가 1.365배, 75세 이상인 경우 3.361배, 요약 병기의 국한에 비해 국소가 2.5배 원격전이는 17.003배 대장암으로 사망할 위험률이 더 높았다(표 41). 폐암의 경우 여성에 비해 남성이 1.725배, 0-44세에 비해 45-64세가 1.472배, 65-74세가 2.128배, 75세 이상인 경우 3.978배, 국한에 비해 국소가 1.856배, 원격전이는 5.08배 폐암으로 사망할 위험률이 더 높았다(표 42). 간암의 경우 여성에 비해 남성이 1.147배, 0-44세에 비해 65-74세가 1.225배, 75세 이상인 경우 1.93배, 국한에 비해 국소가 2.459배, 원격전이는 5.047배 간암으로 사망할 위험률이 더 높았다(표 43). 유방암의 경우 0-44세에 비해 65-74세가 1.539배, 75세 이상인 경우 3.397배, 국한에 비해 국소가 3.199배, 원격전이는 28.446배 유방암으로 사망할 위험률이 더 높았다(표 44). 자궁경부암의 경우 0-44세에 비해 65-74세가 1.734배, 75세 이상인 경우 6.083배, 국한에 비해 국소가 2.941배, 원격전이는 10.33배 자궁경부암으로 사망할 위험률이 더 높았다(표 45). 여기서 위험비에 대한 95% 신뢰구간(confidence interval)이 1을 포함하지 않으면 유의한 차이가 존재하는 것으로 볼 수 있다.

표 39. 프레일티 요약 (2010-2014)

암종	프레일티 결과
위암	- 여성에 비해 남성의 사망할 위험률 : 1.058배 - 0-44에 비해 65-74세의 사망할 위험률 : 1.403배 - 75세 이상 : 3.756배 - 국한에 비해 국소의 사망할 위험률 : 6.515배 - 원격전이 : 36.349배
대장암	- 여성에 비해 남성의 사망할 위험률 : 1.056배 - 0-44에 비해 65-74세의 사망할 위험률 : 1.365배 - 75세 이상 : 3.361배 - 국한에 비해 국소의 사망할 위험률 : 2.5배 - 원격전이 : 17.003배
폐암	- 여성에 비해 남성의 사망할 위험률 : 1.725배 - 0-44에 비해 45-64세의 사망할 위험률 : 1.472배 - 65-74세 : 2.128배 - 75세 이상 : 3.978배 - 국한에 비해 국소의 사망할 위험률 : 1.856배 - 원격전이 : 5.08배
간암	- 여성에 비해 남성의 사망할 위험률 : 1.147배 - 0-44에 비해 65-74세의 사망할 위험률 : 1.225배 - 75세 이상 : 1.93배 - 국한에 비해 국소의 사망할 위험률 : 2.459배 - 원격전이 : 5.047배
유방암	- 0-44에 비해 65-74세의 사망할 위험률 : 1.539배 - 75세 이상 : 3.397배 - 국한에 비해 국소의 사망할 위험률 : 3.199배 - 원격전이 : 28.446배
자궁경부암	- 0-44에 비해 65-74세의 사망할 위험률 : 1.734배 - 75세 이상 : 6.083배 - 국한에 비해 국소의 사망할 위험률 : 2.941배 - 원격전이 : 10.33배

표 40. 프레일티 모형 적합 결과 : 위암 (2010-2014)

변수		추정값	S.E.	P	HR	95% Hazard Ratio Confidence
고정효과						
성별	남성	0.057	0.037	0.1232	1.058	0.985-1.137
	여성	ref				
연령군	0-44	ref				
	45-64	-0.025	0.036	0.7059	0.975	0.854-1.112
	65-74	0.339	0.037	<.0001	1.403	1.224-1.608
	75이상	1.323	0.037	<.0001	3.756	3.285-4.295
병기	국한	ref				
	국소	1.874	0.027	<.0001	6.515	5.952-7.131
	원격전이	3.593	0.026	<.0001	36.349	32.984-40.058
변량효과						
동		0.017	0.007			

표 41. 프레일티 모형 적합 결과 : 대장암 (2010-2014)

변수		추정값	S.E.	P	HR	95% Hazard Ratio Confidence
고정효과						
성별	남성	0.055	0.036	0.1241	1.056	0.985-1.133
	여성	ref				
연령군	0-44	ref				
	45-64	0.015	0.036	0.8591	1.015	0.861-1.197
	65-74	0.311	0.037	0.0003	1.365	1.154-1.614
	75이상	1.212	0.037	<.0001	3.361	2.842-3.974
병기	국한	ref				
	국소	0.916	0.027	<.0001	2.5	2.254-2.772
	원격전이	2.833	0.026	<.0001	17.003	15.328-18.862
변량효과						
동		0.005	0.006			

표 42. 프레일티 모형 적합 결과 : 폐암 (2010-2014)

변수		추정값	S.E.	P	HR	95% Hazard Ratio Confidence
고정효과						
성별	남성	0.545	0.03	<.0001	1.725	1.628-1.828
	여성	ref				
연령군	0-44	ref				
	45-64	0.387	0.036	<.0001	1.472	1.239-1.749
	65-74	0.755	0.037	<.0001	2.128	1.792-2.526
	75이상	1.381	0.037	<.0001	3.978	3.343-4.733
병기	국한	ref				
	국소	0.618	0.027	<.0001	1.856	1.707-2.017
	원격전이	1.625	0.026	<.0001	5.08	4.703-5.487
변량효과						
동		0.010	0.004			

표 43. 프레일티 모형 적합 결과 : 간암 (2010-2014)

변수		추정값	S.E.	P	HR	95% Hazard Ratio Confidence
고정효과						
성별	남성	0.137	0.034	<.0001	1.147	1.073-1.225
	여성	ref				
연령군	0-44	ref				
	45-64	-0.056	0.036	0.4125	0.946	0.828-1.08
	65-74	0.203	0.037	0.004	1.225	1.067-1.406
	75이상	0.658	0.037	<.0001	1.93	1.671-2.23
병기	국한	ref				
	국소	0.9	0.027	<.0001	2.459	2.302-2.626
	원격전이	1.619	0.026	<.0001	5.047	4.679-5.443
변량효과						
동		0.017	0.006			

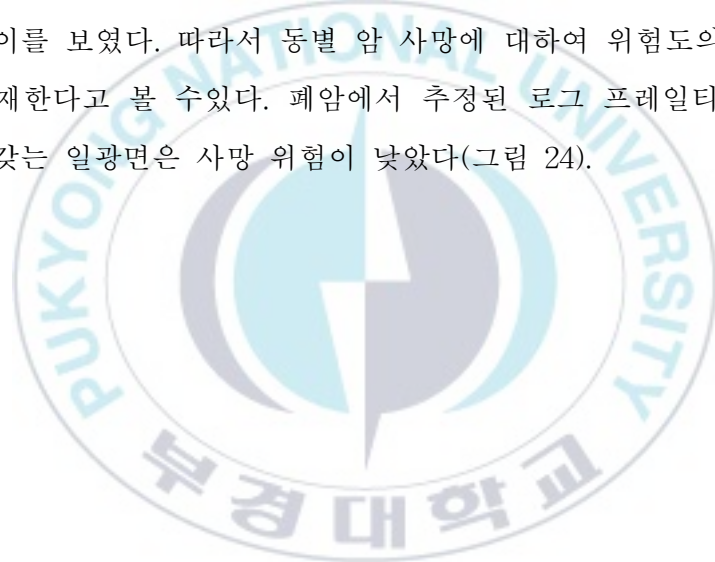
표 44. 프레일티 모형 적합 결과 : 유방암 (2010-2014)

변수		추정값	S.E.	P	HR	95% Hazard Ratio Confidence
고정효과						
연령군	0-44	ref				
	45-64	0.121	0.036	0.1864	1.129	0.943-1.351
	65-74	0.431	0.037	0.0006	1.539	1.202-1.97
	75이상	1.223	0.037	<.0001	3.397	2.522-4.576
병기	국한	ref				
	국소	1.163	0.027	<.0001	3.199	2.672-3.829
	원격전이	3.348	0.026	<.0001	28.446	23.469-34.48
변량효과						
동		0.035	0.027			

표 45. 프레일티 모형 적합 결과 : 자궁경부암 (2010-2014)

변수		추정값	S.E.	P	HR	95% Hazard Ratio Confidence
고정효과						
연령군	0-44	ref				
	45-64	0.164	0.036	0.3034	1.179	0.862-1.612
	65-74	0.551	0.037	0.0035	1.734	1.198-2.51
	75이상	1.806	0.037	<.0001	6.083	4.228-8.751
병기	국한	ref				
	국소	1.079	0.027	<.0001	2.941	2.258-3.829
	원격전이	2.335	0.026	<.0001	10.33	7.707-13.845
변량효과						
동		0.064	0.059			

기간 2010-2014에 대한 프레일티 모형적합을 통해 추정된 205개의 동별 로그 프레일티 추정값과 각각에 대응하는 프레일티의 95% 신뢰구간에 대한 그래프를 작성하였다. 그래프에서 동은 좌측부터 행정구역순으로 나열하였으며 신뢰구간이 0을 포함하지 않는 경우 붉은 선으로 표기하였다. 위암, 대장암, 간암, 유방암, 자궁경부암의 경우 205개 동 모두 신뢰구간이 0을 포함하여 동별 암 사망에 대하여 위험도의 차이인 이질성이 존재하지 않는다고 볼 수있다. 폐암의 경우 205개 중 대부분 동의 신뢰구간이 0을 포함하였으나 한 개의 동에서 신뢰구간이 0을 포함하지 않아 다른 지역과 유의한 차이를 보였다. 따라서 동별 암 사망에 대하여 위험도의 차이인 이질성이 존재한다고 볼 수있다. 폐암에서 추정된 로그 프레일티 값이 작은 추정값을 갖는 일광면은 사망 위험이 낮았다(그림 24).



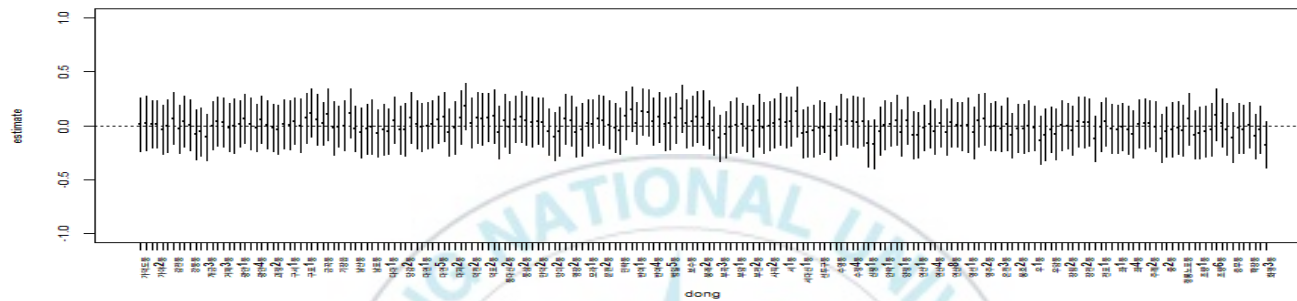


그림 22. 동별 위암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간 (2010-2014)

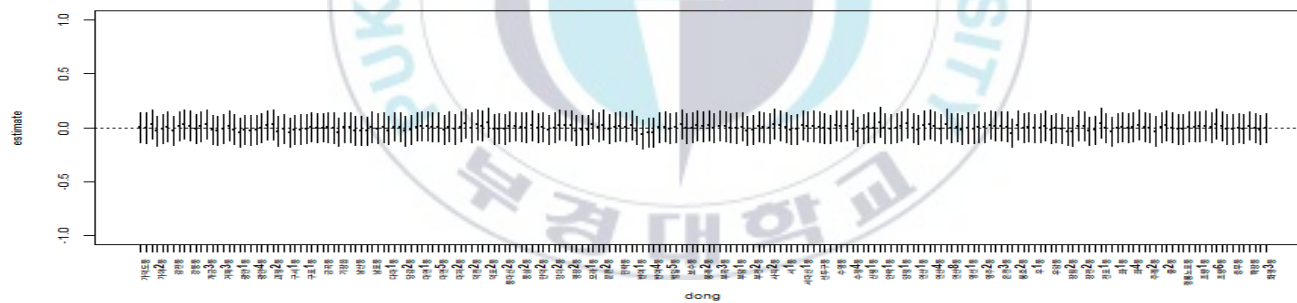


그림 23. 동별 대장암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간 (2010-2014)

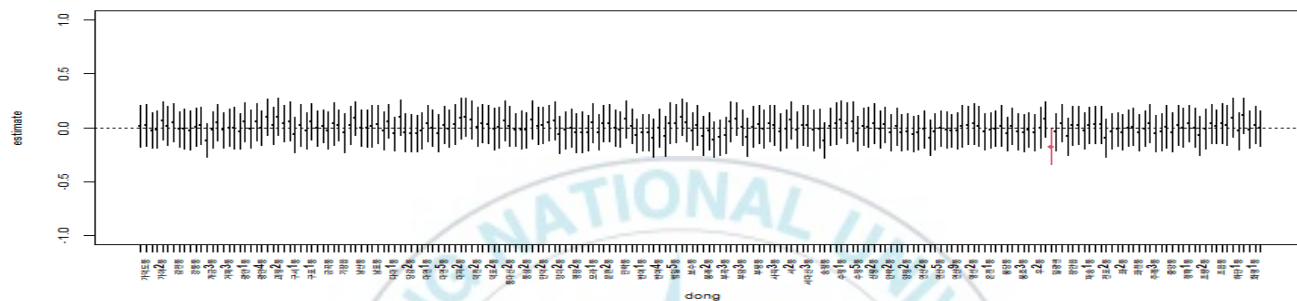


그림 24. 동별 폐암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간 (2010-2014)

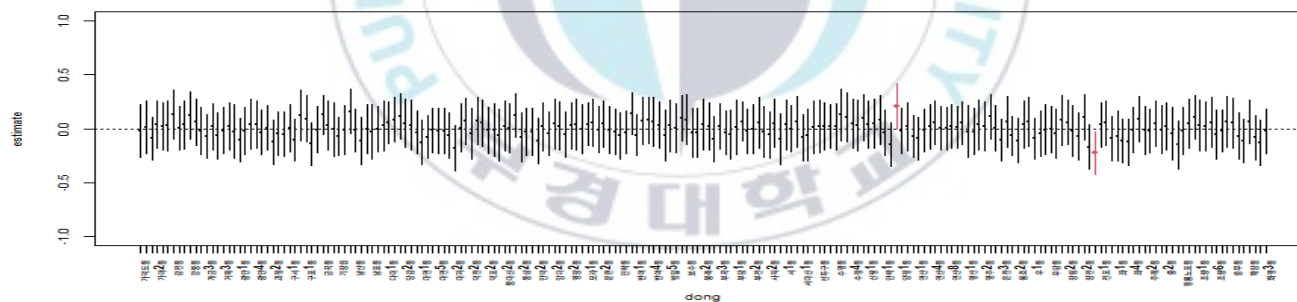


그림 25. 동별 간암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간 (2010-2014)

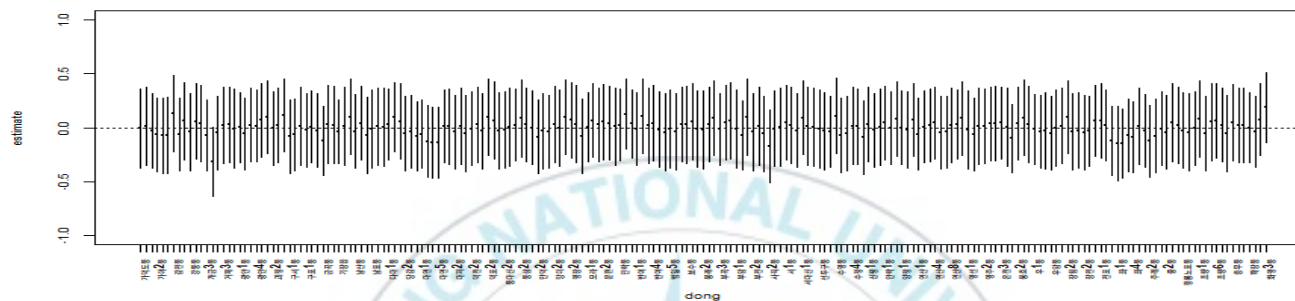


그림 26. 동별 유방암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간 (2010-2014)

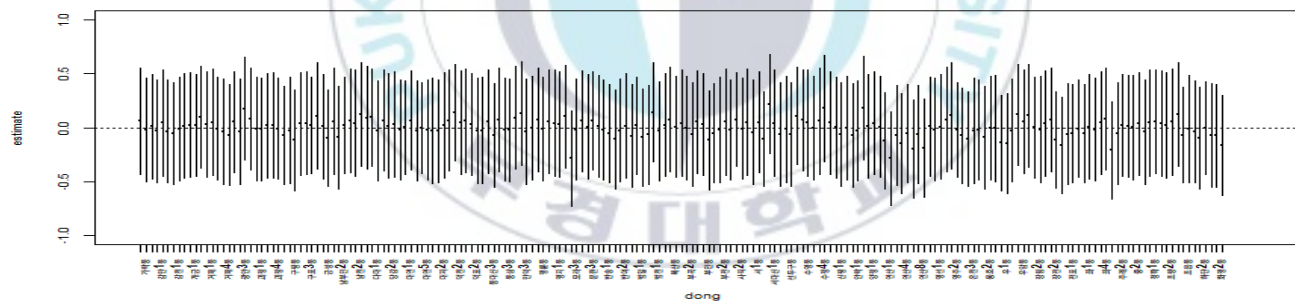


그림 27. 동별 자궁경부암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간 (2010-2014)

3.3.3 기간 (2015-2019)

기간 2015-2019의 데이터를 프레이리티 모형에 적합시켰을 때 모든 암 종에서 여성보다는 남성일 때, 연령이 증가할수록, 전이 정도가 심할수록 암 사망에 대한 위험률이 전반적으로 유의하게 증가하는 것으로 나타났고 기간이 흐를수록 암 사망에 대한 위험률이 유의하게 감소하는 것으로 나타났다. 보다 직관적인 해석을 위해 위험비 (hazard ratio; HR)를 암 종별로 살펴보았다. 먼저 위암에서 0-44세에 비해 65-74세가 1.275배, 75세 이상인 경우 2.932배 위암으로 사망할 위험률이 더 높았다. 마찬가지로 요약 병기의 국한에 비해 국소의 위험률이 8.381배, 원격전이는 53.273배로 매우 높았다 (표 47). 대장암의 경우 0-44세에 비해 65-74세가 1.952배, 75세 이상인 경우 4.852배, 요약 병기의 국한에 비해 국소가 1.823배 원격전이는 13.026배 대장암으로 사망할 위험률이 더 높았다(표 48). 폐암의 경우 여성에 비해 남성이 1.867배, 0-44세에 비해 65-74세가 1.439배, 75세 이상인 경우 2.558배, 국한에 비해 국소가 2.128배, 원격전이는 6.055배 폐암으로 사망할 위험률이 더 높았다(표 49). 간암의 경우 여성에 비해 남성이 1.118배, 0-44세에 비해 45-64세가 1.314배, 65-74세가 1.314배, 75세 이상인 경우 2.433배, 국한에 비해 국소가 2.84배, 원격전이는 7.152배 간암으로 사망할 위험률이 더 높았다(표 50). 유방암의 경우 0-44세에 비해 65-74세가 1.643배, 75세 이상인 경우 4.866배, 국한에 비해 국소가 5.131배, 원격전이는 47.384배 유방암으로 사망할 위험률이 더 높았다(표 51). 자궁경부암의 경우 0-44세에 비해 45-64세가 1.549배, 75세 이상인 경우 4.107배, 국한에 비해 국소가 3.841배, 원격전이는 13.907배 자궁경부암으로 사망할 위험률이 더 높았다 (표 52). 여기서 위험비에 대한 95% 신뢰구간(confidence interval)이 1을 포함하지 않으면 유의한 차이가 존재하는 것으로 볼 수 있다.

표 46. 프레일티 요약 (2015-2019)

암종	프레일티 결과
위암	- 0-44에 비해 65-74세의 사망할 위험률 : 1.275배 - 75세 이상 : 2.932배 - 국한에 비해 국소의 사망할 위험률 : 8.381배 - 원격전이 : 53.273배
대장암	- 0-44에 비해 65-74세의 사망할 위험률 : 1.952배 - 75세 이상 : 4.852배 - 국한에 비해 국소의 사망할 위험률 : 1.823배 - 원격전이 : 13.026배
폐암	- 여성에 비해 남성의 사망할 위험률 : 1.867배 - 0-44에 비해 65-74세의 사망할 위험률 : 1.439배 - 75세 이상 : 2.558배 - 국한에 비해 국소의 사망할 위험률 : 2.128배 - 원격전이 : 6.055배
간암	- 여성에 비해 남성의 사망할 위험률 : 1.118배 - 0-44에 비해 54-64세의 사망할 위험률 : 1.291배 - 65-74세의 사망할 위험률 : 1.314배 - 75세 이상 : 2.433배 - 국한에 비해 국소의 사망할 위험률 : 2.84배 - 원격전이 : 7.152배
유방암	- 0-44에 비해 65-74세의 사망할 위험률 : 1.643배 - 75세 이상 : 4.866배 - 국한에 비해 국소의 사망할 위험률 : 5.131배 - 원격전이 : 47.384배
자궁경부암	- 0-44에 비해 54-64세의 사망할 위험률 : 1.549배 - 75세 이상 : 4.107배 - 국한에 비해 국소의 사망할 위험률 : 3.841배 - 원격전이 : 13.907배

표 47. 프레일티 모형 적합 결과 : 위암 (2015-2019)

변수		추정값	S.E.	P	HR	95% Hazard Ratio Confidence
고정효과						
성별	남성	0.005	0.044	0.9104	1.005	0.923-1.094
	여성	ref				
연령군	0-44	ref				
	45-64	-0.020	0.036	0.8218	0.98	0.821-1.17
	65-74	0.243	0.037	0.0087	1.275	1.063-1.529
	75이상	1.076	0.037	<.0001	2.932	2.46-3.494
병기	국한	ref				
	국소	2.126	0.027	<.0001	8.381	7.428-9.456
	원격전이	3.975	0.026	<.0001	53.273	47.196-60.132
변량효과						
동		0.017	0.009			

표 48. 프레일티 모형 적합 결과 : 대장암 (2015-2019)

변수		추정값	S.E.	P	HR	95% Hazard Ratio Confidence
고정효과						
성별	남성	0.021	0.04	0.5993	1.021	0.944-1.104
	여성	ref				
연령군	0-44	ref				
	45-64	0.199	0.036	0.0723	1.22	0.982-1.515
	65-74	0.669	0.037	<.0001	1.952	1.572-2.423
	75이상	1.579	0.037	<.0001	4.852	3.924-6
병기	국한	ref				
	국소	0.601	0.027	<.0001	1.823	1.613-2.06
	원격전이	2.567	0.026	<.0001	13.026	11.592-14.638
변량효과						
동		0.000	0.007			

표 49. 프레일티 모형 적합 결과 : 폐암 (2015-2019)

변수		추정값	S.E.	P	HR	95% Hazard Ratio Confidence
고정효과						
성별	남성	0.624	0.031	<.0001	1.867	1.757-1.983
	여성	ref				
연령군	0-44	ref				
	45-64	-0.058	0.036	0.5762	0.944	0.771-1.156
	65-74	0.364	0.037	0.0004	1.439	1.178-1.758
	75이상	0.939	0.037	<.0001	2.558	2.095-3.124
병기	국한	ref				
	국소	0.755	0.027	<.0001	2.128	1.934-2.341
	원격전이	1.801	0.026	<.0001	6.055	5.551-6.605
변량효과						
동		0.007	0.004			

표 50. 프레일티 모형 적합 결과 : 간암 (2015-2019)

변수		추정값	S.E.	P	HR	95% Hazard Ratio Confidence
고정효과						
성별	남성	0.112	0.039	0.0039	1.118	1.036-1.206
	여성	ref				
연령군	0-44	ref				
	45-64	0.256	0.036	0.0079	1.291	1.069-1.559
	65-74	0.273	0.037	0.0056	1.314	1.083-1.595
	75이상	0.889	0.037	<.0001	2.433	2.006-2.952
병기	국한	ref				
	국소	1.044	0.027	<.0001	2.84	2.626-3.072
	원격전이	1.967	0.026	<.0001	7.152	6.556-7.803
변량효과						
동		0.010	0.006			

표 51. 프레일티 모형 적합 결과 : 유방암 (2015-2019)

변수		추정값	S.E.	P	HR	95% Hazard Ratio Confidence
고정효과						
연령군	0-44	ref				
	45-64	0.062	0.036	0.6007	1.064	0.843-1.343
	65-74	0.496	0.037	0.0011	1.643	1.22-2.211
	75이상	1.582	0.037	<.0001	4.866	3.59-6.595
병기	국한	ref				
	국소	1.635	0.027	<.0001	5.131	3.959-6.649
	원격전이	3.858	0.026	<.0001	47.384	36.471-61.562
변량효과						
동		0.094	0.046			

표 52. 프레일티 모형 적합 결과 : 자궁경부암 (2015-2019)

변수		추정값	S.E.	P	HR	95% Hazard Ratio Confidence
고정효과						
연령군	0-44	ref				
	45-64	0.438	0.036	0.0326	1.549	1.037-2.314
	65-74	0.356	0.037	0.1754	1.427	0.853-2.386
	75이상	1.413	0.037	<.0001	4.107	2.611-6.461
병기	국한	ref				
	국소	1.346	0.027	<.0001	3.841	2.721-5.421
	원격전이	2.632	0.026	<.0001	13.907	9.702-19.936
변량효과						
동		0.000	0.048			

기간 2015-2019에 대한 프레일티 모형적합을 통해 추정된 205개의 동별 로그 프레일티 추정값과 각각에 대응하는 프레일티의 95% 신뢰구간에 대한 그래프를 작성하였다. 그래프에서 동은 좌측부터 행정구역순으로 나열하였으며 신뢰구간이 0을 포함하지 않는 경우 붉은 선으로 표기하였다. 6개 암종 모두에서 205개 동 모두 신뢰구간이 0을 포함하여 동별 암 사망에 대하여 위험도의 차이인 이질성이 존재하지 않는다고 볼 수있다. 대장암과 자궁경부암의 경우 추정값이 매우 낮아 신뢰구간이 제대로 나타나지 않아 그래프를 나타내지 않았다.



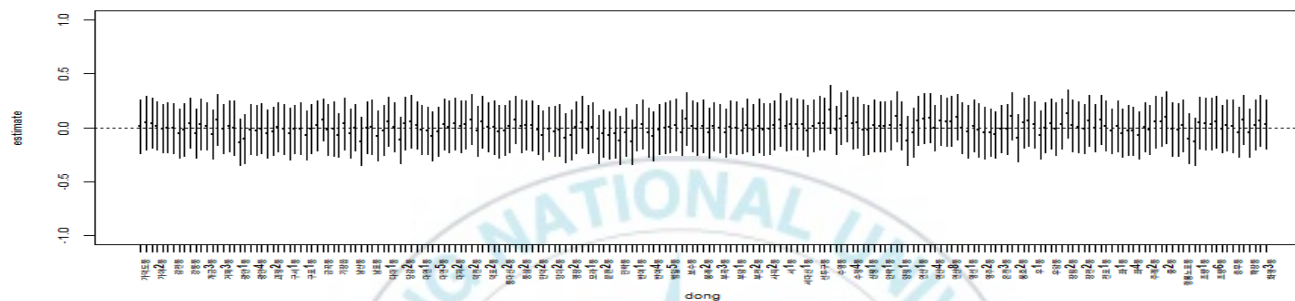


그림 28. 동별 위암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간 (2015-2019)

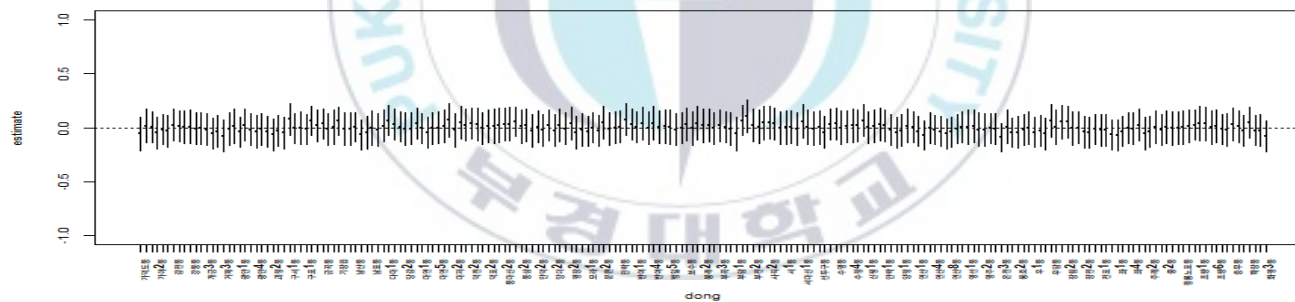


그림 29. 동별 폐암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간 (2015-2019)

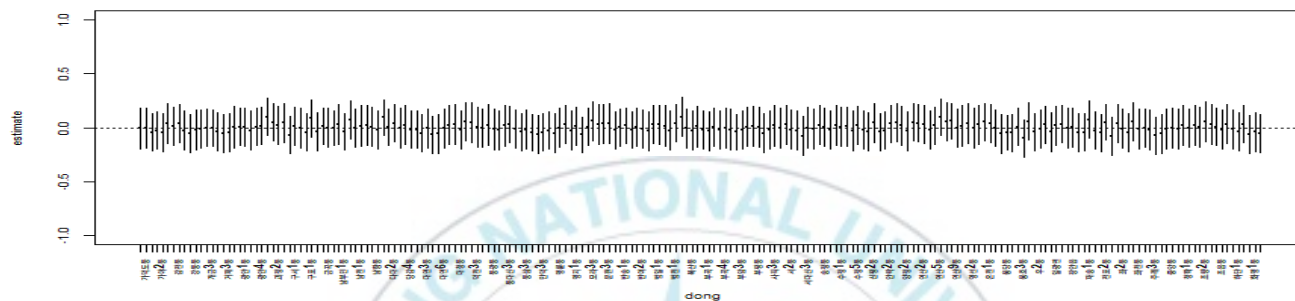


그림 30. 동별 간암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간 (2015-2019)

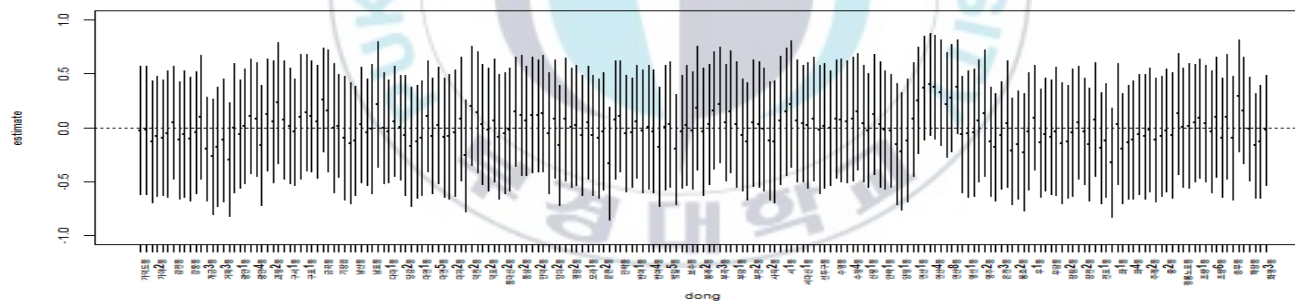


그림 31. 동별 유방암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간 (2015-2019)

IV. 결론 및 제언

본 논문에서는 부산지역 암 등록자료를 이용하여 우리나라 주요 6대 암인 위암, 대장암, 폐암, 간암, 유방암, 자궁경부암에 대한 암종별 생존분석을 시행하였다. 환자의 암 초진일부터 사망일까지의 시간을 생존시간으로 정의하여 생존시간에 대한 생존율을 추정하기 위해 카플란-마이어 비모수적 방법을 이용하였다. 성별, 연령별로 생존곡선을 작성하였으며 병기에 따른 생존율의 차이에 대해 로그 순위 검정을 시행하였다. 그 결과 대부분의 경우 여성보다는 남성, 연령이 증가할수록 낮은 생존율을 보였고 병기는 국한, 국소, 원격전이의 순으로 생존율이 급격하게 낮아졌다. 연도, 성별, 연령, 병기를 공변량으로 행정동을 변량효과로 두고 프레일티 모형을 적합한 결과, 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간에서 폐암과 간암의 경우 몇몇동이 0을 포함하지 않아 암 사망의 위험에 대하여 동간 유의한 이질성이 존재함을 확인할 수 있었다. 기간별로 분류하여 최근 추세를 반영해 분석한 결과 대체로 전반기보다 후반기에 사망할 위험이 낮아지는 것을 확인할 수 있었다. 추가로 박탈지수 변수를 공변량으로 포함시켜 프레일티 모형에 적합하였을 때, 소지역간 격차가 감소하는 것을 확인하였다. 따라서 박탈지수 변수가 암 사망의 위험에 대한 동 간 변동을 어느 정도 설명한다고 볼 수 있다. 본 논문과 같은 역학적 정보에 근거하여 분석하고 임상 연구에 적용한다면 암 생존율을 높이는데 도움이 될 것이다. 본 논문은 부산 지역에서 발생한 암환자에 대해서만 분석을 시행하였고 발생당시 주소에 대한 결과를 나타냈지만 향후에는 다른 시도나 부산 내 다른 동으로 이동한 경우 추적조사를 통하여 더욱 정확한 연구가 가능할 것으로 보인다.

V. 참고문헌

- [1] Statistics Korea (2022). Cause of Death Statistics in 2021. Koreanstatistical information service (KOSIS). <http://kosis.kr/>
- [2] S. Y. Hwang, "Risk factors for depression and anxiety among breast cancer survivors in their 40s," The Journal of the Korea Contents Association, vol. 15, no. 2, pp. 313-323, 2015.
- [3] 김희철, 김창남, 홍현기, 이동희, 유창식, 이제환, 김태원, 김진천. "대장암의 간전이 절제 후 생존에 영향을 미치는 인자." 대한대장항문학회지, 제16권, 제2호, pp. 87-92. 2020.
- [4] Wikipedia, "법정동,"<http://ko.wikipedia.org/wiki/법정동>, Retrieved Oct. 2022.
- [5] Wikipedia, "행정동,"<http://ko.wikipedia.org/wiki/행정동>, Retrieved Oct. 2022.
- [6] 정진우, 김완중, "공공도서관의 국가기초구역 기반 지역분포 분석 서비스 방안," 한국정보관리학회 학술대회 논문집, pp. 57-60, 2016.
- [7] 이현경, "일개 대학병원에 등록된 암환자들에 대한 생존 분석," 연세대학교 보건대학원, 2009.
- [8] 김아름, "다단계 일반화 선형모형을 이용한 부산지역 암등록 소지역 자료 분석," 부경대학교, 2021.
- [9] I. Do Ha, J.-H. Jeong, and Y. Lee, "Statistical modelling of survival data with random effects," Springer, 2017.
- [10] L. Duchateau and P. Janssen, "Frailty distributions," The Frailty Model, pp. 117-197, 2008.
- [11] I. D. Ha and G.-H. Cho, "A Joint Frailty Model for Competing Risks Survival Data," Korean Journal of Applied Statistics, vol. 28, no. 6, pp. 1209-1216, 2015, doi: 10.5351/kjas.2015.28.6.1209.
- [12] 최희원, 하일도, 노맹석, 김창훈, "위암등록자료에 대한 프레일티 모형 적합," 한국데이터정보과학회지, vol. 29, no. 4, pp. 1037-1048, 2018.
- [13] I. D. Ha, Y. Lee, and J. k. Song, "Hierarchical likelihood approach for frailty models," Biometrika, vol. 88, no. 1, pp. 233-233, 2001.
- [14] J. Lee et al., "Follicular thyroid carcinoma: Clinicopathologic features,

- prognostic factors, and treatment strategy," *Journal of the Korean Surgical Society*, pp. 34-41, 2008.
- [15] 최희원, "프레일티 모형을 이용한 주요 암 종별 부산시 소지역별 생존율 비교 연구," 부경대학교, 2019.
- [16] L. F. Hutchins, J. M. Unger, J. J. Crowley, C. A. Coltman Jr, and K. S. Albain, "Underrepresentation of patients 65 years of age or older in cancer-treatment trials," *New England Journal of Medicine*, vol. 341, no. 27, pp. 2061-2067, 1999.
- [17] J. L. Young, SEER summary staging manual 2000: codes and coding instructions (no. 1). National Cancer Institute, National Institutes of Health, 2001.
- [18] <https://training.kccr.cancer.go.kr/user/jsp/canceweapon/summarystaging.jsp>
- [19] M.-H. Choi et al., "Deprivation and mortality at the town level in Busan, Korea: an ecological study," *Journal of Preventive Medicine and Public Health*, vol. 44, no. 6, p. 242, 2011.
- [20] P. Townsend, P. Phillimore, and A. Beattie, *Health and deprivation: inequality and the North*. Routledge, 1988.
- [21] B. Kim, I. D. Ha, M. Noh, M. H. Na, H.-C. Song, and J. Kim, "Variable Selection in Frailty Models using FrailtyHL R Package: Breast Cancer Survival Data," *Korean Journal of Applied Statistics*, vol. 28, no. 5, pp. 965-976, 2015, doi: 10.5351/kjas.2015.28.5.965.
- [22] M. K. Goel, P. Khanna, and J. Kishore, "Understanding survival analysis: Kaplan-Meier estimate," *International journal of Ayurveda research*, vol. 1, no. 4, p. 274, 2010.
- [23] I. D. Ha, Y. Lee, and J. k. Song, "Hierarchical likelihood approach for frailty models," *Biometrika*, vol. 88, no. 1, pp. 233-233, 2001.
- [24] Y. Lee and J. A. Nelder, "Hierarchical generalized linear models," *Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Methodological)*, vol. 58, no. 4, pp. 619-656, 1996.
- [25] K.-W. Jung, Y.-J. Won, H.-J. Kong, and E. S. Lee, "Cancer statistics in Korea: incidence, mortality, survival, and prevalence in 2015," *Cancer*

- research and treatment: official journal of Korean Cancer Association, vol. 50, no. 2, pp. 303–316, 2018.
- [26] E. L. Kaplan and P. Meier, "Nonparametric estimation from incomplete observations," *Journal of the American statistical association*, vol. 53, no. 282, pp. 457–481, 1958.
- [27] A. Kim, C. H. Kim, and M. Noh, "A Small-area Data Analysis for Cancer Registration Data of Busan," *The Korean Data Analysis Society*, vol. 23, no. 4, pp. 1559–1567, 2021, doi: 10.37727/jkdas.2021.23.4.1559.
- [28] D.-W. KIM et al., "A multivariate analysis of prognostic factors in colorectal cancer," *Korean Journal of Medicine*, pp. 268–274, 2003.
- [29] Y. S. Kim and Y. S. Tae, "The influencing factors on quality of life among breast cancer survivors," *Journal of Korean Oncology Nursing*, vol. 11, no. 3, pp. 221–228, 2011.
- [30] J. P. Klein and M. L. Moeschberger, *Survival analysis: techniques for censored and truncated data*. Springer, 2003.
- [31] J. Kwon, E. Park, and I. Do Ha, "Fitting semi-parametric frailty models using recent frailty R packages," *The Korean Data & Information Science Society*, vol. 29, no. 3, pp. 583–591, 2018.
- [32] S. Lee, B. Y. Shim, and J. Kim, "Estimation of hazard function and hazard change-point for the rectal cancer data," *Journal of the Korean Data and Information Science Society*, vol. 26, no. 6, pp. 1225–1238, 2015, doi: 10.7465/jkdi.2015.26.6.1225.
- [33] T. Lee and M. Lee, "Analysis of stage III proximal colon cancer using the Cox proportional hazards model," *Journal of the Korean Data and Information Science Society*, vol. 28, no. 2, pp. 349–359, 2017.
- [34] Y. Lee and J. A. Nelder, "Hierarchical generalized linear models," *Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Methodological)*, vol. 58, no. 4, pp. 619–656, 1996.
- [35] H. C. Paik, D. H. Maeng, S. S. Song, K. D. Kim, and K. Y. Chung, "Surgery for Lung Metastases from Colorectal Cancer," *Journal of the Korean Society of Coloproctology*, vol. 18, no. 1, pp. 37–41, 2002.

- [36] S. Ripatti and J. Palmgren, "Estimation of multivariate frailty models using penalized partial likelihood," *Biometrics*, vol. 56, no. 4, pp. 1016–1022, 2000.
- [37] T. H. Yoon, "Regional health inequalities in Korea: the status and policy tasks," *J Crit Soc Welf*, vol. 30, no. 8, pp. 49–77, 2010.
- [38] D. Clayton and J. Kaldor, "Empirical Bayes estimates of age-standardized relative risks for use in disease mapping," *Biometrics*, pp. 671–681, 1987.
- [39] D. R. Cox and N. Reid, "Parameter orthogonality and approximate conditional inference," *Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Methodological)*, vol. 49, no. 1, pp. 1–18, 1987.
- [40] C. B. Dean, M. D. Ugarte, and A. F. Militino, "Penalized quasi-likelihood with spatially correlated data," *Computational statistics & data analysis*, vol. 45, no. 2, pp. 235–248, 2004.
- [41] N. T. Longford, "Random coefficient models," in *Handbook of statistical modeling for the social and behavioral sciences*: Springer, pp. 519–570, 1995.
- [42] J. Rao, *Small Area Estimation*, Wiley, New York, 2003.
- [43] P. D. Allison, "Survival analysis," *The reviewer's guide to quantitative methods in the social sciences*, pp. 413–425, 2010.
- [44] L. Liu, S. Forman, and B. Barton, "Fitting Cox model using PROC PHREG and beyond in SAS," in *SAS Global Forum*, vol. 2009: Citeseer, pp. 22–25, 2009.
- [45] S. A. Murphy, "Asymptotic theory for the frailty model," *The annals of statistics*, pp. 182–198, 1995.
- [46] W. F. Kuhfeld and Y. So, *Creating and Customizing the Kaplan-Meier Survival Plot in PROC LIFETEST in the SAS/STAT® 13.1 Release*.

부록 A

박탈지수 포함 결과

표 A.1. 프레일티 모형 적합 결과 박탈지수 포함 : 위암 (2000-2019)

변수		추정값	S.E.	P	HR	95% Hazard Ratio Confidence
고정효과						
성별	남성	0.047	0.02	0.0217	1.048	1.007-1.09
	여성	ref				
연령군	0-44	ref				
	45-64	-0.006	0.036	0.8617	0.994	0.926-1.066
	65-74	0.364	0.037	<.0001	1.439	1.338-1.549
	75이상	1.225	0.037	<.0001	3.404	3.162-3.664
병기	국한	ref				
	국소	1.711	0.026	<.0001	5.534	5.261-5.821
	원격전이	3.343	0.027	<.0001	28.295	26.82-29.851
기간	2000-2004	ref				
	2005-2009	-0.205	0.031	<.0001	0.815	0.768-0.865
	2010-2014	-0.453	0.031	<.0001	0.636	0.598-0.676
	2015-2019	-0.679	0.033	<.0001	0.507	0.475-0.542
박탈지수		0.007	0.001	<.0001	1.007	1.004-1.009
변량효과						
동		0.004	0.002			

표 A.2. 프레일티 모형 적합 결과 박탈지수 포함 : 대장암 (2000-2019)

변수		추정값	S.E.	P	HR	95% Hazard Ratio Confidence
고정효과						
성별	남성	0.054	0.021	0.0095	1.056	1.013-1.1
	여성	ref				
연령군	0-44	ref				
	45-64	0.075	0.036	0.1216	1.078	0.98-1.184
	65-74	0.434	0.037	<.0001	1.544	1.402-1.7
	75이상	1.273	0.037	<.0001	3.571	3.242-3.933
병기	국한	ref				
	국소	0.821	0.026	<.0001	2.272	2.136-2.417
	원격전이	2.625	0.027	<.0001	13.805	12.977-14.686
기간	2000-2004	ref				
	2005-2009	-0.207	0.039	<.0001	0.813	0.753-0.879
	2010-2014	-0.389	0.039	<.0001	0.678	0.628-0.731
	2015-2019	-0.621	0.04	<.0001	0.538	0.497-0.581
박탈지수		0.008	0.001	<.0001	1.008	1.006-1.011
변량효과						
동		0.006	0.003			

표 A.3. 프레일티 모형 적합 결과 박탈지수 포함 : 폐암 (2000-2019)

변수		추정값	S.E.	P	HR	95% Hazard Ratio Confidence
고정효과						
성별	남성	0.488	0.017	<.0001	1.629	1.575-1.684
	여성	ref				
연령군	0-44	ref				
	45-64	0.168	0.036	0.0008	1.182	1.072-1.304
	65-74	0.544	0.037	<.0001	1.723	1.563-1.899
	75이상	1.091	0.037	<.0001	2.977	2.697-3.286
병기	국한	ref				
	국소	0.56	0.026	<.0001	1.75	1.668-1.836
	원격전이	1.491	0.027	<.0001	4.443	4.251-4.645
기간	2000-2004	ref				
	2005-2009	-0.105	0.029	0.0003	0.9	0.851-0.953
	2010-2014	-0.359	0.028	<.0001	0.698	0.661-0.738
	2015-2019	-0.706	0.028	<.0001	0.494	0.467-0.522
박탈지수		0.005	0.001	<.0001	1.005	1.003-1.008
변량효과						
동		0.004	0.001			

표 A.4. 프레일티 모형 적합 결과 박탈지수 포함 : 간암 (2000-2019)

변수		추정값	S.E.	P	HR	95% Hazard Ratio Confidence
고정효과						
성별	남성	0.116	0.02	<.0001	1.123	1.081-1.167
	여성	ref				
연령군	0-44	ref				
	45-64	0.035	0.036	0.3353	1.036	0.964-1.112
	65-74	0.183	0.037	<.0001	1.201	1.114-1.295
	75이상	0.657	0.037	<.0001	1.929	1.782-2.088
병기	국한	ref				
	국소	0.736	0.026	<.0001	2.088	2.01-2.168
	원격전이	1.394	0.027	<.0001	4.03	3.86-4.207
기간	2000-2004	ref				
	2005-2009	-0.086	0.029	0.0032	0.918	0.867-0.972
	2010-2014	-0.334	0.029	<.0001	0.716	0.677-0.758
	2015-2019	-0.57	0.031	<.0001	0.566	0.533-0.601
박탈지수		0.007	0.001	<.0001	1.007	1.005-1.009
변량효과						
동		0.005	0.002			

표 A.5. 프레일티 모형 적합 결과 박탈지수 포함 : 유방암 (2000-2019)

변수		추정값	S.E.	P	HR	95% Hazard Ratio Confidence
고정효과						
연령군	0-44	ref				
	45-64	-0.074	0.036	0.1196	0.929	0.846-1.019
	65-74	0.318	0.037	<.0001	1.375	1.199-1.576
	75이상	1.118	0.037	<.0001	3.06	2.61-3.588
병기	국한	ref				
	국소	1.244	0.027	<.0001	3.469	3.132-3.843
	원격전이	3.204	0.026	<.0001	24.624	22.07-27.474
기간	2000-2004	ref				
	2005-2009	-0.103	0.064	0.1065	0.902	0.796-1.022
	2010-2014	-0.427	0.066	<.0001	0.652	0.574-0.742
	2015-2019	-0.612	0.072	<.0001	0.542	0.471-0.624
박탈지수		0.012	0.003	<.0001	1.012	1.007-1.017
변량효과						
동		0.007	0.008			

표 A.6. 프레일티 모형 적합 결과 박탈지수 포함 : 자궁경부암 (2000-2019)

변수		추정값	S.E.	P	HR	95% Hazard Ratio Confidence
고정효과						
연령군	0-44	ref				
	45-64	0.278	0.036	0.0015	1.32	1.112-1.568
	65-74	0.697	0.037	<.0001	2.007	1.642-2.454
	75이상	1.633	0.037	<.0001	5.12	4.16-6.3
병기	국한	ref				
	국소	1.126	0.026	<.0001	3.083	2.673-3.556
	원격전이	2.334	0.027	<.0001	10.314	8.743-12.168
기간	2000-2004	ref				
	2005-2009	-0.166	0.096	0.0829	0.847	0.702-1.022
	2010-2014	-0.28	0.097	0.0038	0.755	0.625-0.914
	2015-2019	-0.529	0.106	<.0001	0.589	0.479-0.725
박탈지수		0.005	0.004	0.234	1.005	0.997-1.013
변량효과						
동		0.008	0.018			

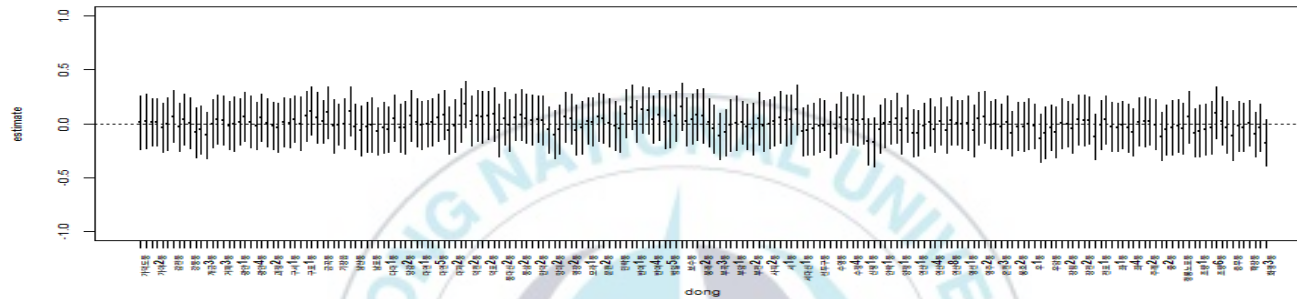


그림 A.1. 동별 위암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간 (2000-2019)

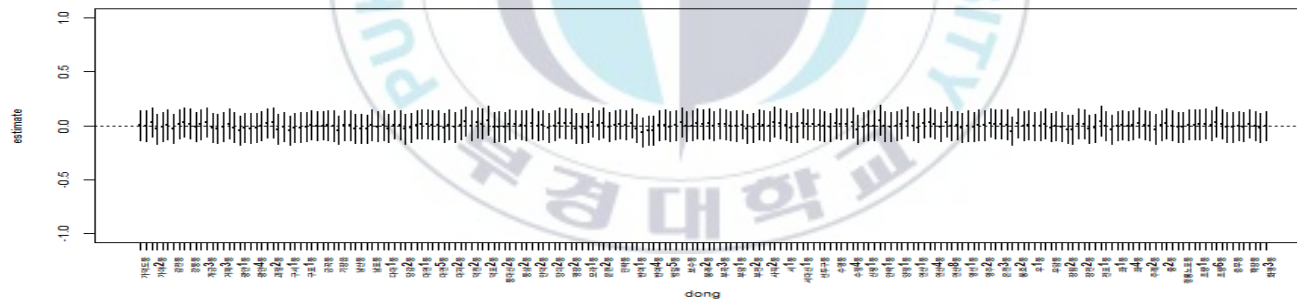


그림 A.2. 동별 대장암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간 (2000-2019)

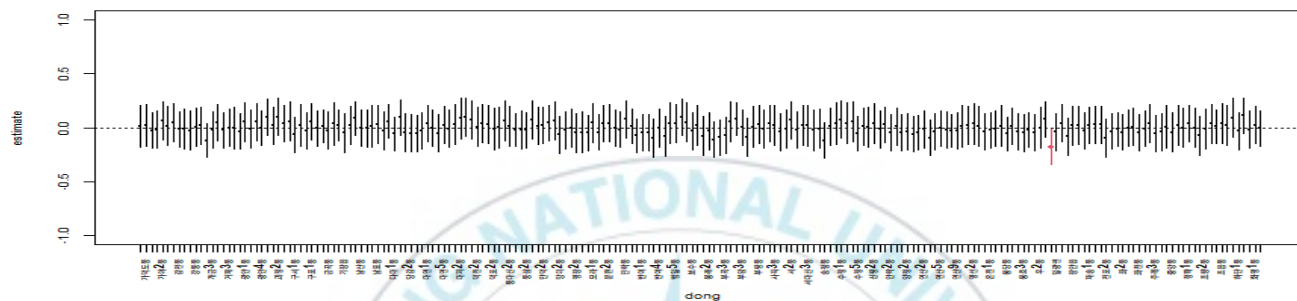


그림 A.3. 동별 폐암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간 (2000-2019)

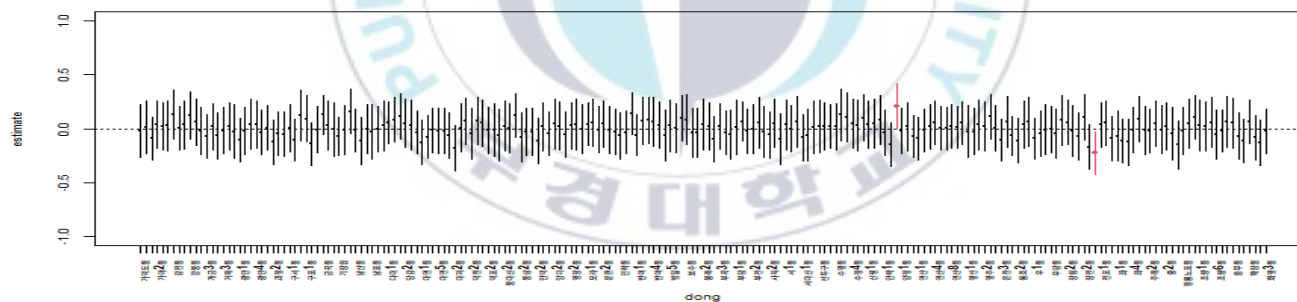


그림 A.4. 동별 간암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간 (2000-2019)

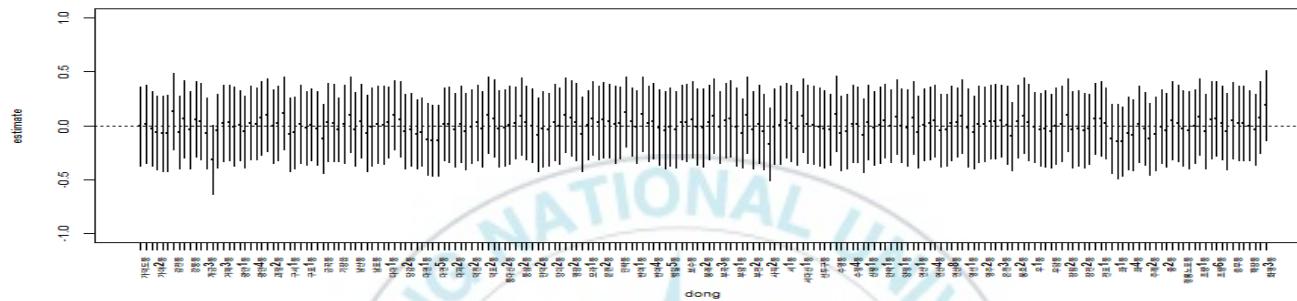


그림 A.5. 동별 유방암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간 (2000-2019)

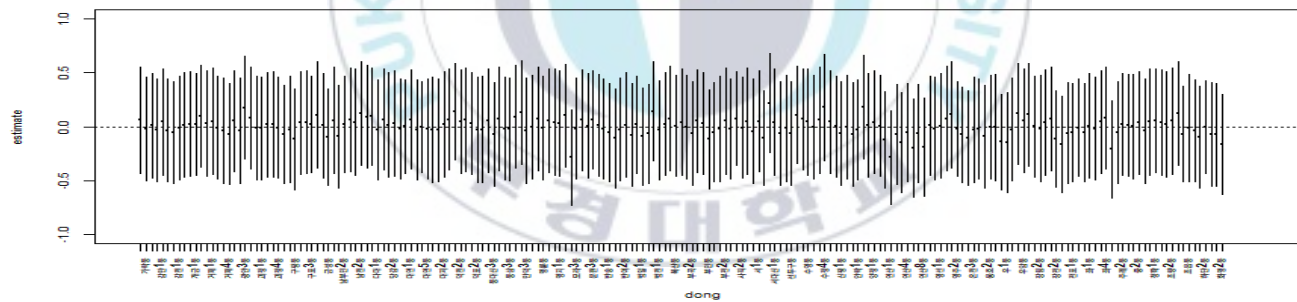


그림 A.6. 동별 자궁경부암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간 (2000-2019)

표 A.7. 프레일티 모형 적합 결과 박탈지수 포함 : 위암 (2010-2014)

변수		추정값	S.E.	P	HR	95% Hazard Ratio Confidence
고정효과						
성별	남성	0.058	0.037	0.1151	1.059	0.986-1.138
	여성	ref				
연령군	0-44	ref				
	45-64	-0.043	0.036	0.5187	0.958	0.839-1.092
	65-74	0.317	0.037	<.0001	1.374	1.198-1.574
	75이상	1.297	0.037	<.0001	3.659	3.201-4.184
병기	국한	ref				
	국소	1.87	0.027	<.0001	6.491	5.931-7.105
	원격전이	3.59	0.026	<.0001	36.224	32.876-39.913
박탈지수		0.01	0.002	<.0001	1.01	1.005-1.015
변량효과						
동		0.011	0.007			

표 A.8. 프레일티 모형 적합 결과 박탈지수 포함 : 대장암 (2010-2014)

변수		추정값	S.E.	P	HR	95% Hazard Ratio Confidence
고정효과						
성별	남성	0.053	0.036	0.1364	1.055	0.983-1.131
	여성	ref				
연령군	0-44	ref				
	45-64	0.008	0.036	0.9216	1.008	0.855-1.189
	65-74	0.294	0.037	0.0006	1.342	1.135-1.587
	75이상	1.203	0.037	<.0001	3.33	2.816-3.937
병기	국한	ref				
	국소	0.914	0.027	<.0001	2.495	2.251-2.767
	원격전이	2.831	0.026	<.0001	16.969	15.298-18.822
박탈지수		0.008	0.002	0.0002	1.008	1.004-1.012
변량효과						
동		0.002	0.006			

표 A.9. 프레일티 모형 적합 결과 박탈지수 포함 : 폐암 (2010-2014)

변수		추정값	S.E.	P	HR	95% Hazard Ratio Confidence
고정효과						
성별	남성	0.543	0.03	<.0001	1.721	1.624-1.823
	여성	ref				
연령군	0-44	ref				
	45-64	0.382	0.036	<.0001	1.465	1.233-1.741
	65-74	0.747	0.037	<.0001	2.111	1.778-2.506
	75이상	1.371	0.037	<.0001	3.941	3.312-4.69
병기	국한	ref				
	국소	0.616	0.027	<.0001	1.852	1.704-2.013
	원격전이	1.625	0.026	<.0001	5.079	4.702-5.486
박탈지수		0.004	0.002	0.0209	1.004	1.001-1.008
변량효과						
동		0.010	0.004			

표 A.10. 프레일티 모형 적합 결과 박탈지수 포함 : 간암 (2010-2014)

변수		추정값	S.E.	P	HR	95% Hazard Ratio Confidence
고정효과						
성별	남성	0.138	0.034	<.0001	1.148	1.075-1.226
	여성	ref				
연령군	0-44	ref				
	45-64	-0.058	0.036	0.3887	0.943	0.826-1.077
	65-74	0.195	0.037	0.0055	1.216	1.059-1.395
	75이상	0.65	0.037	<.0001	1.915	1.658-2.212
병기	국한	ref				
	국소	0.901	0.027	<.0001	2.463	2.306-2.63
	원격전이	1.615	0.026	<.0001	5.027	4.662-5.421
박탈지수		0.01	0.002	<.0001	1.01	1.006-1.014
변량효과						
동		0.010	0.005			

표 A.11. 프레일티 모형 적합 결과 박탈지수 포함 : 유방암 (2010-2014)

변수		추정값	S.E.	P	HR	95% Hazard Ratio Confidence
고정효과						
연령군	0-44	ref				
	45-64	0.103	0.036	0.2605	1.109	0.926-1.326
	65-74	0.404	0.037	0.0013	1.498	1.17-1.917
	75이상	1.203	0.037	<.0001	3.331	2.476-4.481
병기	국한	ref				
	국소	1.156	0.027	<.0001	3.176	2.654-3.802
	원격전이	3.33	0.026	<.0001	27.937	23.064-33.84
박탈지수		0.017	0.005	0.0002	1.018	1.008-1.027
변량효과						
동		0.018	0.025			

표 A.12. 프레일티 모형 적합 결과 박탈지수 포함 : 자궁경부암 (2010-2014)

변수		추정값	S.E.	P	HR	95% Hazard Ratio Confidence
고정효과						
연령군	0-44	ref				
	45-64	0.139	0.036	0.3864	1.149	0.839-1.573
	65-74	0.527	0.037	0.0053	1.693	1.169-2.453
	75이상	1.756	0.037	<.0001	5.791	4.01-8.364
병기	국한	ref				
	국소	2.333	0.026	<.0001	10.304	7.684-13.818
	원격전이	1.095	0.027	<.0001	2.989	2.294-3.894
박탈지수		0.017	0.008	0.027	1.017	1.002-1.032
변량효과						
동		0.070	0.060			

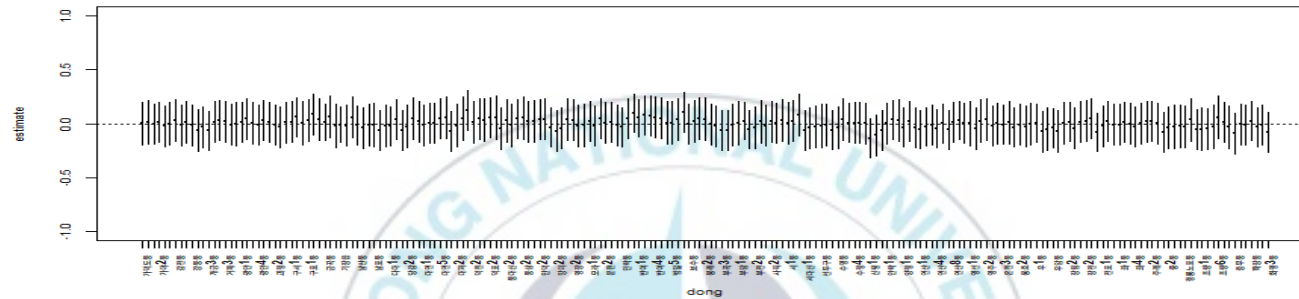


그림 A.7. 동별 위암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간 (2010-2014)

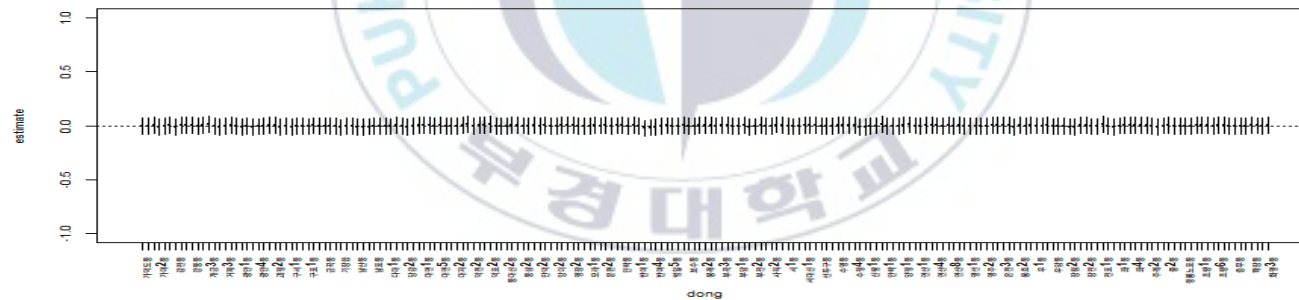


그림 A.8. 동별 대장암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간 (2010-2014)

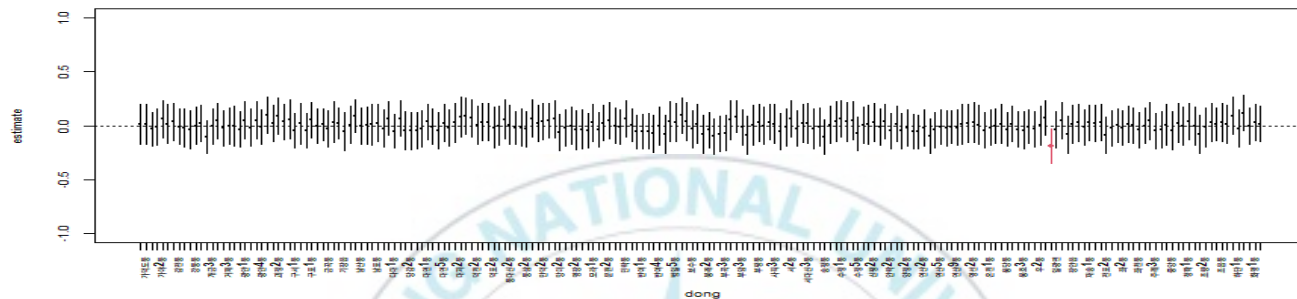


그림 A.9. 동별 폐암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간 (2010-2014)

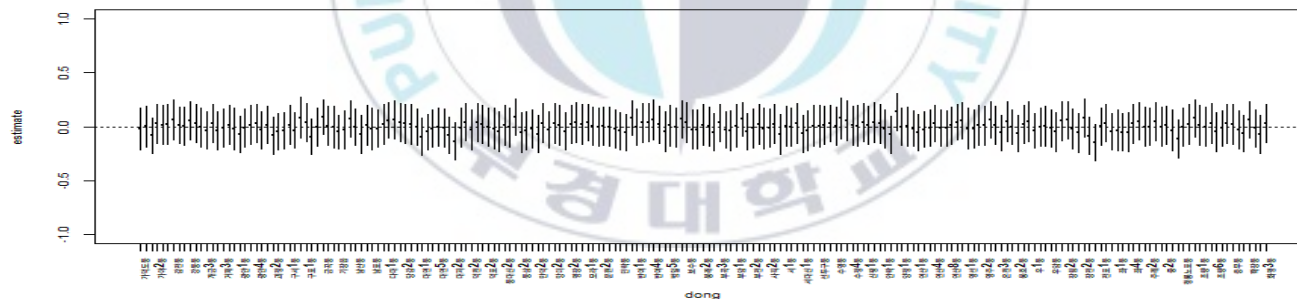


그림 A.10. 동별 간암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간 (2010-2014)

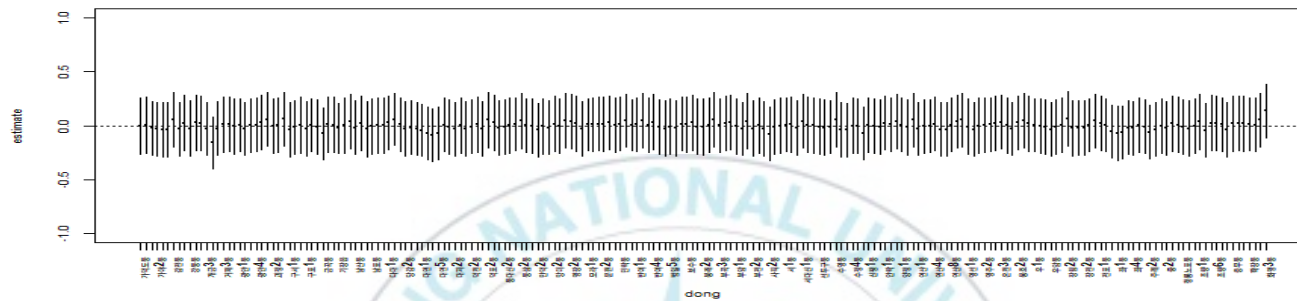


그림 A.11. 동별 유방암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간 (2010-2014)

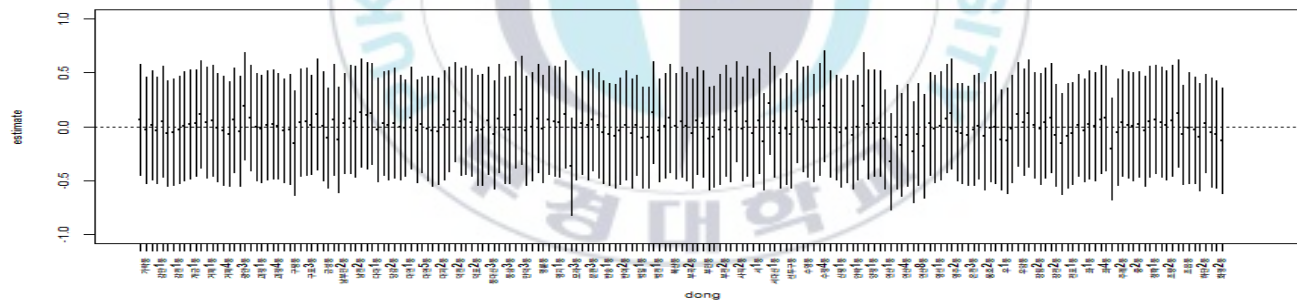


그림 A.12. 동별 자궁경부암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간 (2010-2014)

표 A.13. 프레일티 모형 적합 결과 박탈지수 포함 : 위암 (2015-2019)

변수		추정값	S.E.	P	HR	95% Hazard Ratio Confidence
고정효과						
성별	남성	0.005	0.044	0.9166	1.005	0.922-1.094
	여성	ref				
연령군	0-44	ref				
	45-64	-0.020	0.036	0.8239	0.98	0.821-1.17
	65-74	0.242	0.037	0.0089	1.274	1.063-1.528
	75이상	1.075	0.037	<.0001	2.931	2.459-3.494
병기	국한	ref				
	국소	2.125	0.027	<.0001	8.377	7.424-9.452
	원격전이	3.976	0.026	<.0001	53.295	47.214-60.159
박탈지수		0.002	0.003	0.5851	1.002	0.996-1.007
변량효과						
동		0.017	0.010			

표 A.14. 프레일티 모형 적합 결과 박탈지수 포함 : 대장암 (2015-2019)

변수		추정값	S.E.	P	HR	95% Hazard Ratio Confidence
고정효과						
성별	남성	0.019	0.04	0.642	1.019	0.942-1.102
	여성	ref				
연령군	0-44	ref				
	45-64	0.188	0.036	0.0893	1.207	0.972-1.499
	65-74	0.655	0.037	<.0001	1.924	1.549-2.39
	75이상	1.563	0.037	<.0001	4.773	3.858-5.905
병기	국한	ref				
	국소	0.6	0.027	<.0001	1.823	1.613-2.06
	원격전이	2.566	0.026	<.0001	13.009	11.577-14.619
박탈지수		0.006	0.002	0.023	1.006	1.001-1.011
변량효과						
동		0.000	0.007			

표 A.15. 프레일티 모형 적합 결과 박탈지수 포함 : 폐암 (2015-2019)

변수		추정값	S.E.	P	HR	95% Hazard Ratio Confidence
고정효과						
성별	남성	0.621	0.031	<.0001	1.861	1.752-1.977
	여성	ref				
연령군	0-44	ref				
	45-64	-0.062	0.036	0.5462	0.94	0.768-1.15
	65-74	0.357	0.037	0.0005	1.429	1.17-1.745
	75이상	0.93	0.037	<.0001	2.533	2.074-3.093
병기	국한	ref				
	국소	0.752	0.027	<.0001	2.122	1.928-2.335
	원격전이	1.798	0.026	<.0001	6.037	5.534-6.585
박탈지수		0.007	0.002	<.0001	1.007	1.004-1.011
변량효과						
동		0.005	0.004			

표 A.16. 프레일티 모형 적합 결과 박탈지수 포함 : 간암 (2015-2019)

변수		추정값	S.E.	P	HR	95% Hazard Ratio Confidence
고정효과						
성별	남성	0.109	0.039	0.0049	1.115	1.034-1.203
	여성	ref				
연령군	0-44	ref				
	45-64	0.256	0.036	0.0078	1.292	1.07-1.56
	65-74	0.27	0.037	0.0062	1.311	1.08-1.591
	75이상	0.888	0.037	<.0001	2.43	2.003-2.947
병기	국한	ref				
	국소	1.039	0.027	<.0001	2.825	2.612-3.056
	원격전이	1.966	0.026	<.0001	7.144	6.549-7.794
박탈지수		0.007	0.002	0.0022	1.007	1.002-1.011
변량효과						
동		0.009	0.006			

표 A.17. 프레일티 모형 적합 결과 박탈지수 포함 : 유방암 (2015-2019)

변수		추정값	S.E.	P	HR	95% Hazard Ratio Confidence
고정효과						
연령군	0-44	ref				
	45-64	0.053	0.036	0.6544	1.055	0.836-1.331
	65-74	0.46	0.037	0.0025	1.584	1.176-2.135
	75이상	1.561	0.037	<.0001	4.763	3.516-6.451
병기	국한	ref				
	국소	1.633	0.027	<.0001	5.119	3.95-6.634
	원격전이	3.841	0.026	<.0001	46.585	35.85-60.536
박탈지수		0.013	0.006	0.0323	1.013	1.001-1.026
변량효과						
동		0.081	0.045			

표 A.18. 프레일티 모형 적합 결과 박탈지수 포함 : 자궁경부암 (2015-2019)

변수		추정값	S.E.	P	HR	95% Hazard Ratio Confidence
고정효과						
연령군	0-44	ref				
	45-64	0.437	0.036	0.0329	1.548	1.036-2.312
	65-74	0.352	0.037	0.1812	1.421	0.849-2.38
	75이상	1.409	0.037	<.0001	4.092	2.598-6.446
병기	국한	ref				
	국소	2.633	0.026	<.0001	13.912	9.705-19.943
	원격전이	1.346	0.027	<.0001	3.842	2.722-5.423
박탈지수		0.002	0.008	0.8329	1.002	0.985-1.019
변량효과						
동		0.000	0.053			

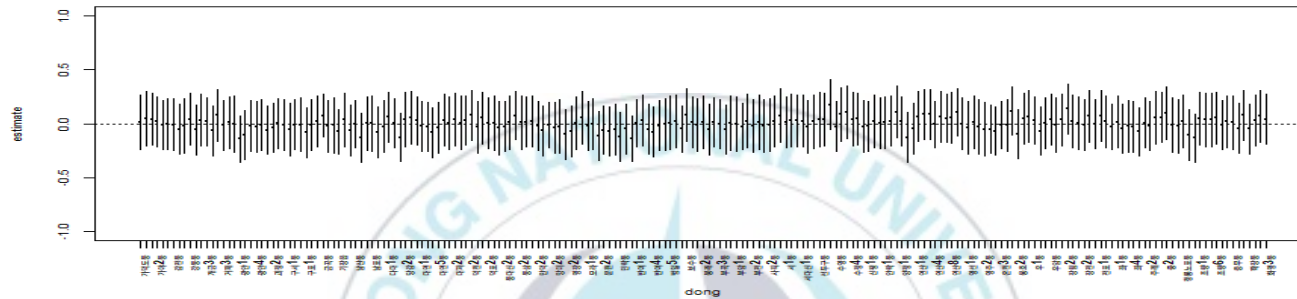


그림 A.13. 동별 위암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간 (2015-2019)

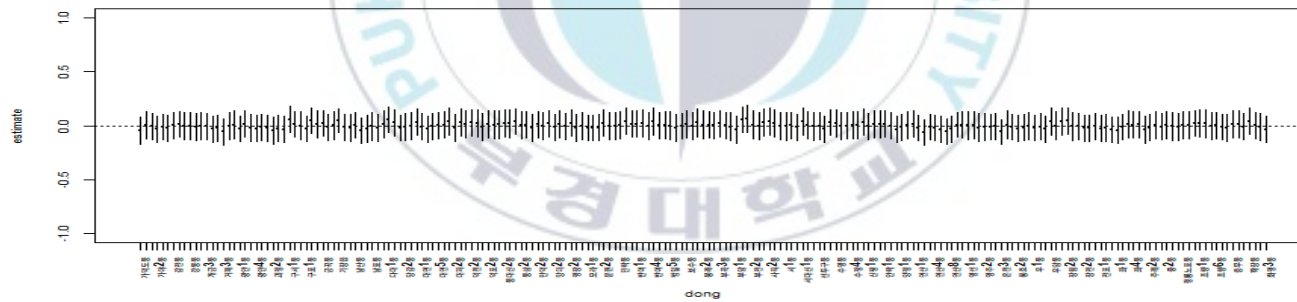


그림 A.14. 동별 폐암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간 (2015-2019)

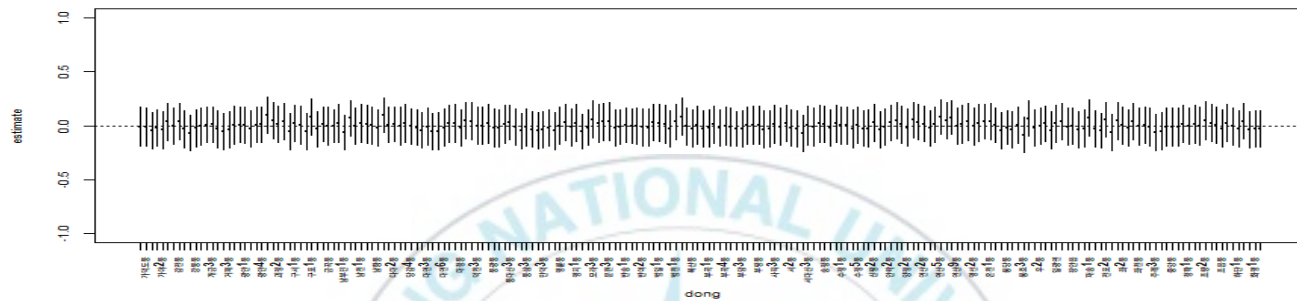


그림 A.15. 동별 간암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간 (2015-2019)

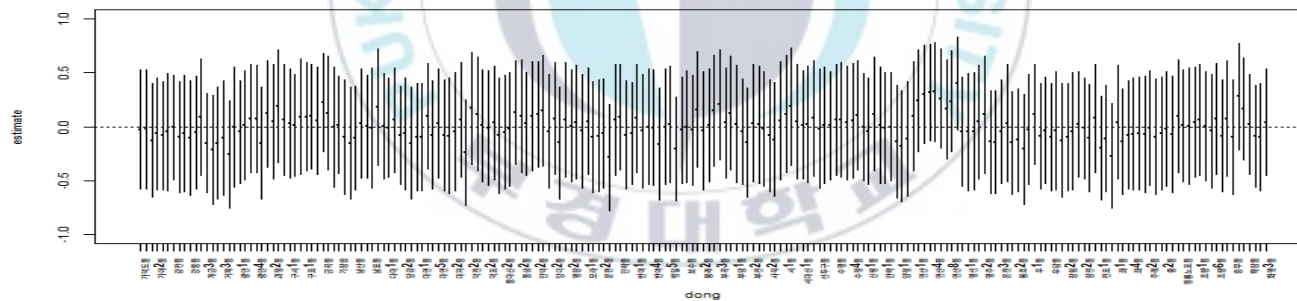


그림 A.16. 동별 유방암의 로그 프레일티에 대한 95% 신뢰구간 (2015-2019)

부록 B

기간 1,2 결과

표 B.1. 성별에 따른 연령별 및 병기별 위암 생존율 (2000-2004년)

	0-44세			45-64세			65-74세			75세 이상		
남성	국한 (N=83)	국소 (N=98)	완격잔이 (N=38)	국한 (N=577)	국소 (N=424)	완격잔이 (N=187)	국한 (N=215)	국소 (N=240)	완격잔이 (N=81)	국한 (N=65)	국소 (N=72)	완격잔이 (N=27)
중요결과	89.20%	49.00%	10.50%	82.70%	48.40%	7.50%	61.40%	36.70%	11.10%	52.30%	19.40%	11.10%
1년	96.4	85.7	51.5	94.4	82.7	37.6	87.8	73.3	34.0	68.5	39.3	17.1
2년	90.4	72.5	29.8	90	70.7	18.3	82.5	57.7	19.6	65.2	33.5	8.6
5년	89.2	60.1	10.8	85.6	55.3	9.4	72.4	43.7	10.1	49.2	18.6	4.3
	0-44세			45-64세			65-74세			75세 이상		
여성	국한 (N=93)	국소 (N=89)	완격잔이 (N=47)	국한 (N=238)	국소 (N=165)	완격잔이 (N=56)	국한 (N=138)	국소 (N=95)	완격잔이 (N=34)	국한 (N=60)	국소 (N=77)	완격잔이 (N=26)
중요결과	89.30%	42.70%	2.10%	89.10%	55.80%	8.90%	77.50%	46.30%	2.90%	38.30%	11.40%	11.50%
1년	96.8	80.7	36.2	95.4	84.2	42.7	89.7	72.1	3.3	61.7	61.0	17.2
2년	89.3	66.9	12.8	92.4	72.3	31.5	88.2	56.8	0.0	56.7	32.0	11.5
5년	89.3	44.8	6.4	90.2	60.2	14.6	83.7	49.0	0.0	43.1	10.0	5.7

표 B.2. 성별에 따른 연령별 및 병기별 대장암 생존율 (2000-2004년)

	0-44세			45-64세			65-74세			75세 이상		
남성	국한	국소	원격전이	국한	국소	원격전이	국한	국소	원격전이	국한	국소	원격전이
	(N=22)	(N=48)	(N=35)	(N=188)	(N=292)	(N=119)	(N=110)	(N=181)	(N=70)	(N=31)	(N=52)	(N=27)
중요결단	90.90%	64.60%	17.10%	83.00%	65.10%	21.00%	70.90%	56.40%	10.00%	61.30%	48.10%	18.50%
1년	95.5	93.8	79.5	95.7	95.2	68.7	88.2	85.5	49.0	77.4	86.5	28.5
2년	90.7	87.5	61.8	93.0	88.6	48.0	87.3	74.0	41.4	71.0	73.1	10.9
5년	90.7	70.8	24.7	87.0	76.4	25.2	76.3	59.6	7.7	63.5	59.4	10.9
	0-44세			45-64세			65-74세			75세 이상		
여성	국한	국소	원격전이	국한	국소	원격전이	국한	국소	원격전이	국한	국소	원격전이
	(N=31)	(N=46)	(N=20)	(N=119)	(N=208)	(N=78)	(N=68)	(N=103)	(N=35)	(N=30)	(N=70)	(N=21)
중요결단	87.10%	58.70%	10.00%	86.60%	67.30%	12.80%	76.50%	59.20%	2.90%	46.70%	60.00%	4.80%
1년	96.8	89.1	85.0	94.1	94.7	79.5	97.1	94.1	48.6	72.4	89.8	42.9
2년	93.4	82.6	65.0	93.3	86.1	51.3	88.2	82.2	17.1	65.5	82.2	23.8
5년	90.1	60.9	20.0	89.9	74.0	21.8	82.1	69.1	5.7	46.3	58.1	4.8

표 B.3. 성별에 따른 연령별 및 병기별 폐암 생존율 (2000-2004년)

	0-44세			45-64세			65-74세			75세 이상		
남성	국한	국소	원격전이	국한	국소	원격전이	국한	국소	원격전이	국한	국소	원격전이
	(N=11)	(N=9)	(N=24)	(N=138)	(N=212)	(N=330)	(N=121)	(N=168)	(N=229)	(N=35)	(N=40)	(N=85)
중요결단	27.30%	44.40%	8.30%	34.10%	15.60%	6.40%	20.70%	16.70%	7.40%	17.10%	22.50%	4.70%
1년	54.6	88.9	25.0	70.8	63.8	37.5	61.7	43.8	30.9	37.1	36.7	24.6
2년	36.4	55.6	16.7	54.9	43.6	11.9	43.0	26.2	14.7	24.7	15.3	9.8
5년	27.3	44.4	8.3	39.5	23.8	3.2	23.3	13.4	5.9	6.2	10.2	0.0
	0-44세			45-64세			65-74세			75세 이상		
여성	국한	국소	원격전이	국한	국소	원격전이	국한	국소	원격전이	국한	국소	원격전이
	(N=3)	(N=10)	(N=20)	(N=44)	(N=61)	(N=121)	(N=28)	(N=40)	(N=72)	(N=24)	(N=42)	(N=52)
중요결단	0.00%	20.00%	10.00%	56.80%	34.40%	5.80%	21.40%	12.50%	8.30%	25.00%	28.60%	13.50%
1년	66.7	70.0	45.0	90.9	81.4	57.8	63.8	42.5	29.6	47.1	25.5	14.5
2년	33.3	50.0	30.0	86.4	55.0	25.5	41.3	35.0	14.0	23.6	19.9	8.7
5년	0.0	20.0	15.0	61.2	37.3	4.8	26.3	19.0	2.3	11.8	19.9	8.7

표 B.4. 성별에 따른 연령별 및 병기별 간암 생존율 (2000-2004년)

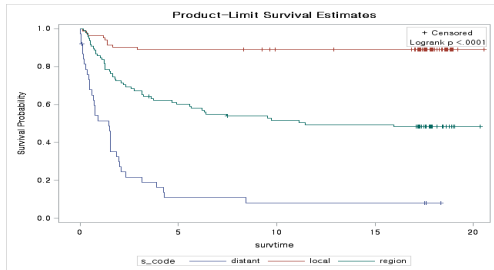
	0-44세			45-64세			65-74세			75세 이상		
남성	국한 (N=109)	국소 (N=57)	원격전이 (N=19)	국한 (N=532)	국소 (N=291)	원격전이 (N=142)	국한 (N=147)	국소 (N=87)	원격전이 (N=57)	국한 (N=55)	국소 (N=32)	원격전이 (N=16)
중요결단	17.40%	21.10%	15.80%	14.70%	17.90%	16.90%	17.00%	14.90%	28.10%	18.20%	9.40%	37.50%
1년	47.4	50.9	31.6	58.4	49.1	32.6	53.0	44.7	41.8	58.5	26.9	44.0
2년	39.9	43.9	26.3	46.3	36.9	25.3	37.6	32.9	33.6	28.5	16.2	26.4
5년	31.4	31.4	21.1	24.8	19.2	10.6	19.3	14.5	27.5	9.5	4.0	17.6
	0-44세			45-64세			65-74세			75세 이상		
여성	국한 (N=22)	국소 (N=8)	원격전이 (N=6)	국한 (N=138)	국소 (N=64)	원격전이 (N=36)	국한 (N=72)	국소 (N=48)	원격전이 (N=22)	국한 (N=38)	국소 (N=13)	원격전이 (N=12)
중요결단	18.20%	62.50%	33.30%	37.00%	17.20%	19.40%	26.40%	22.90%	13.60%	18.40%	7.70%	16.70%
1년	63.6	85.7	33.3	78.3	46.5	49.2	59.1	56.9	26.6	26.5	25.2	0.0
2년	45.5	71.4	33.3	59.5	32.9	26.7	37.9	24.4	15.9	19.9	8.4	0.0
5년	31.8	57.1	33.3	45.9	23.2	7.6	28.4	10.8	5.3	9.9	0.0	0.0

표 B.5. 여성의 연령별 및 병기별 유방암 생존율 (2000-2004년)

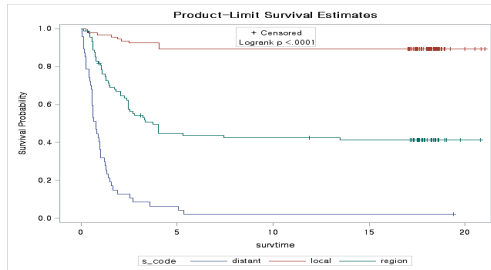
	0-44세			45-64세			65-74세			75세 이상		
	국한 (N=254)	국소 (N=214)	완격잔이 (N=57)	국한 (N=348)	국소 (N=283)	완격잔이 (N=76)	국한 (N=43)	국소 (N=27)	완격잔이 (N=8)	국한 (N=10)	국소 (N=7)	완격잔이 (N=12)
중도절단	79.90%	64.50%	14.00%	92.00%	68.20%	31.60%	81.40%	70.40%	25.00%	60.00%	28.60%	41.70%
1년	99.6	99.5	84.2	99.7	98.6	81.6	97.7	96.3	75.0	90.0	57.1	66.7
2년	98.4	96.7	78.8	98.9	97.2	73.7	95.3	88.9	62.5	80.0	42.9	57.1
5년	92.1	86.9	53.7	95.9	86.5	52.1	90.5	73.0	37.5	70.0	28.6	38.1

표 B.6. 여성의 연령별 및 병기별 자궁경부암 생존율 (2000-2004년)

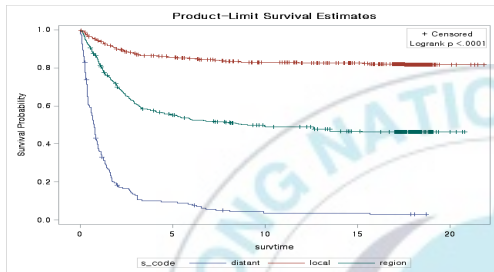
	0-44세			45-64세			65-74세			75세 이상		
	국한 (N=1228)	국소 (N=334)	완격잔이 (N=79)	국한 (N=1562)	국소 (N=895)	완격잔이 (N=205)	국한 (N=409)	국소 (N=237)	완격잔이 (N=93)	국한 (N=233)	국소 (N=134)	완격잔이 (N=54)
중도절단	95.3%	76.0%	39.2%	91.9%	74.6%	42.4%	84.1%	64.6%	36.6%	62.2%	56.7%	18.5%
1년	99.4	94.0	84.7	99.0	95.1	76.8	97.5	90.2	81.0	83.1	83.1	39.7
2년	97.6	85.9	53.0	96.3	86.6	55.8	94.0	80.6	59.8	72.4	66.3	30.2
5년	95.8	77.9	42.8	93.2	76.3	44.1	87.8	66.8	38.9	58.6	52.8	15.1



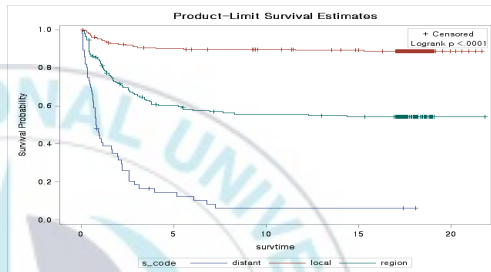
(a) 0-44세 남성



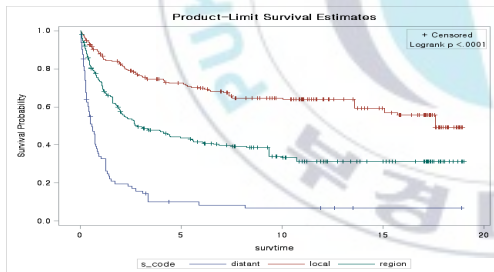
(b) 0-44세 여성



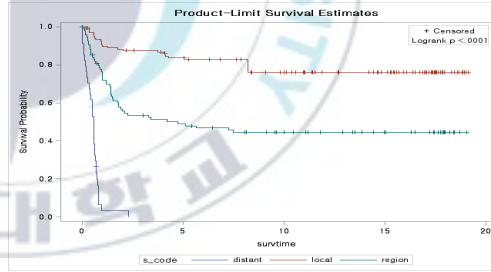
(c) 45-64세 남성



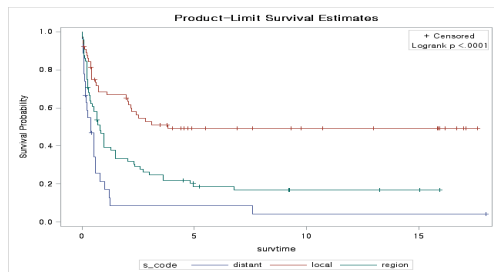
(d) 45-64세 여성



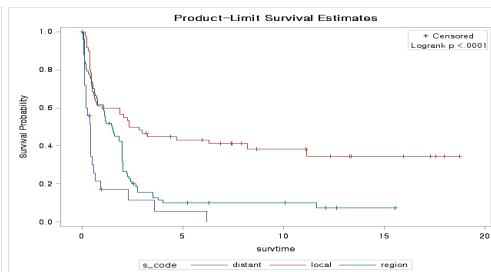
(e) 65-74세 남성



(f) 65-74세 여성

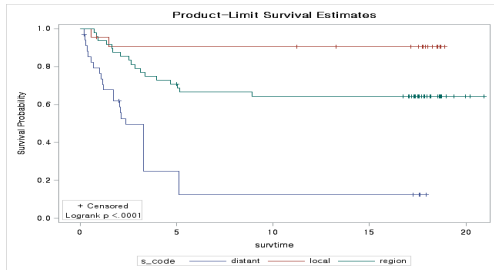


(g) 75세 이상 남성

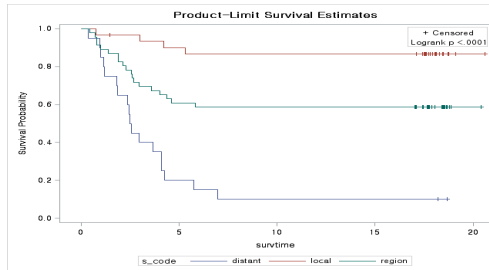


(h) 75세 이상 여성

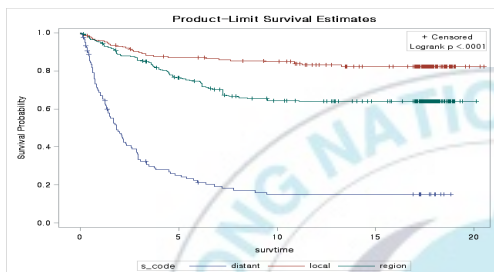
그림 B.1. 성별 및 연령에 따른 병기별 위암 카플란 마이어 생존곡선 (2000-2004)



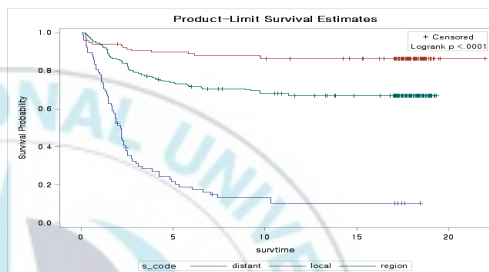
(a) 0-44세 남성



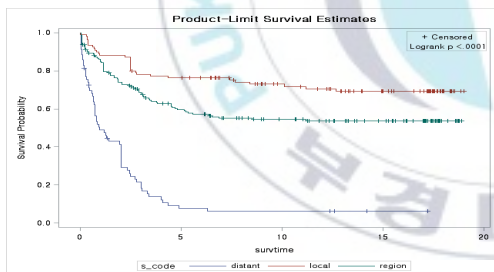
(b) 0-44세 여성



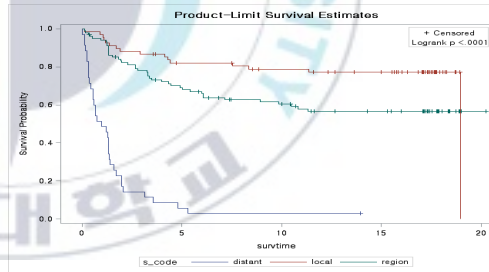
(c) 45-64세 남성



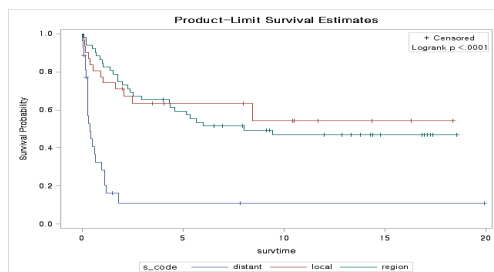
(d) 45-64세 여성



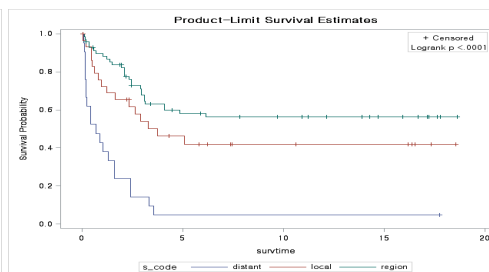
(e) 65-74세 남성



(f) 65-74세 여성

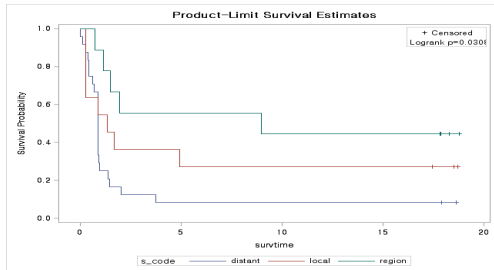


(g) 75세 이상 남성

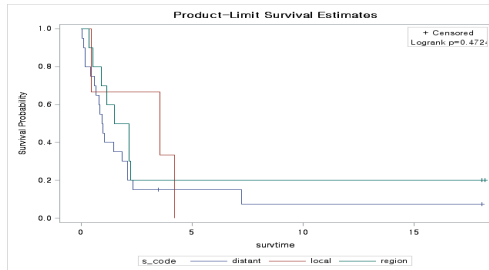


(h) 75세 이상 여성

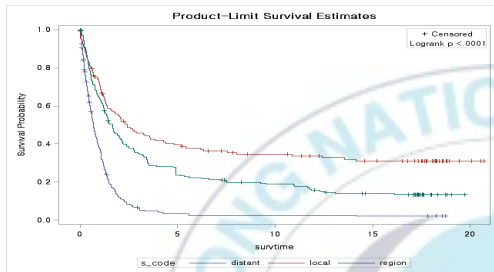
그림 B.2. 성별 및 연령에 따른 병기별 대장암 카플란 마이어 생존곡선 (2000-2004)



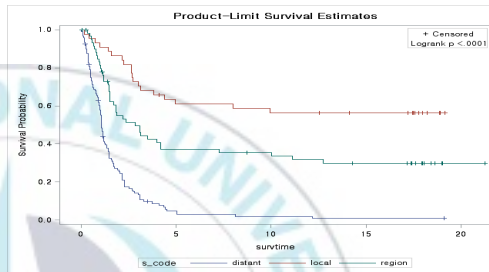
(a) 0-44세 남성



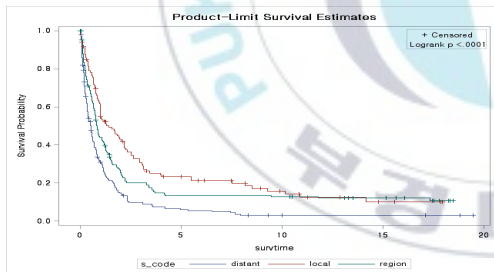
(b) 0-44세 여성



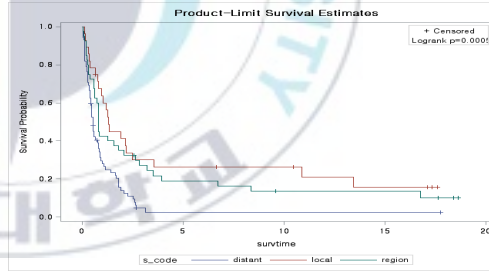
(c) 45-64세 남성



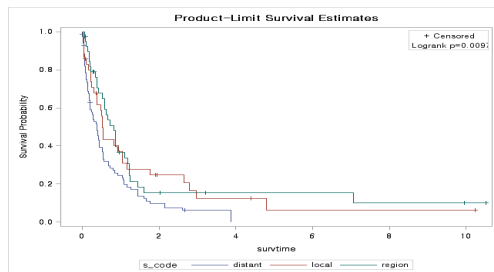
(d) 45-64세 여성



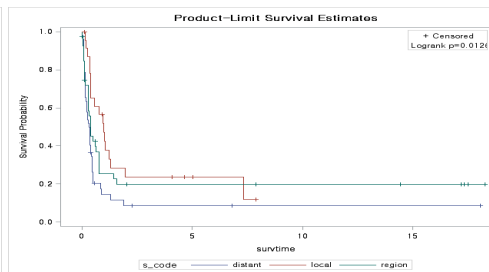
(e) 65-74세 남성



(f) 65-74세 여성

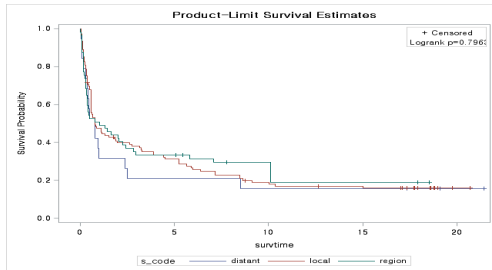


(g) 75세 이상 남성

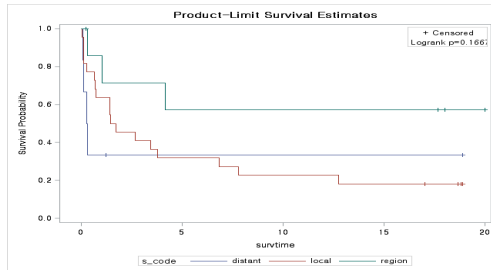


(h) 75세 이상 여성

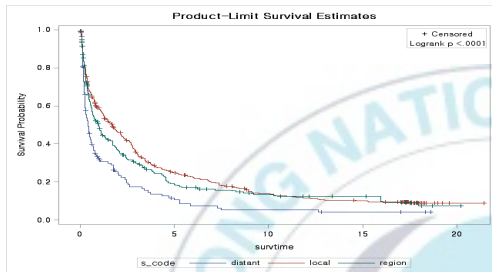
그림 B.3. 성별 및 연령에 따른 병기별 폐암 카플란 마이어 생존곡선 (2000-2004)



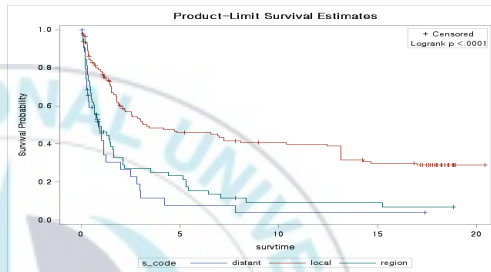
(a) 0-44세 남성



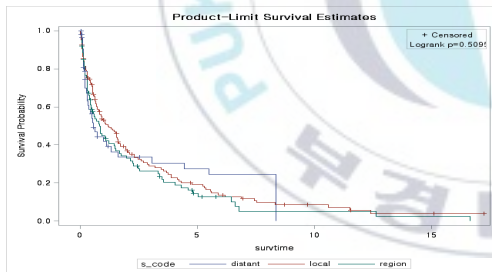
(b) 0-44세 여성



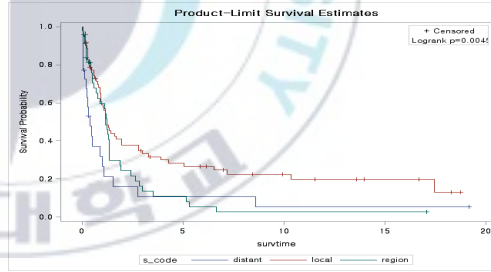
(c) 45-64세 남성



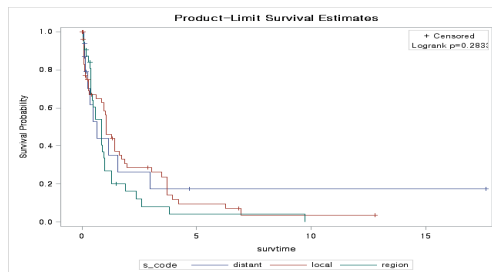
(d) 45-64세 여성



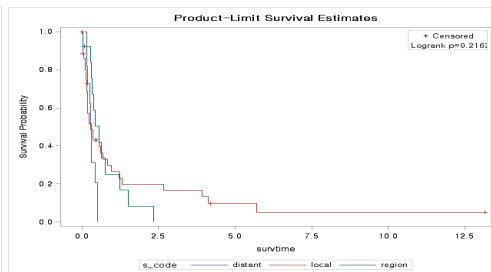
(e) 65-74세 남성



(f) 65-74세 여성

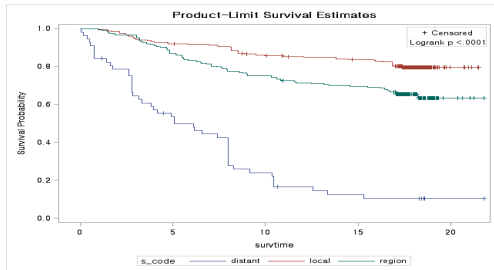


(g) 75세 이상 남성

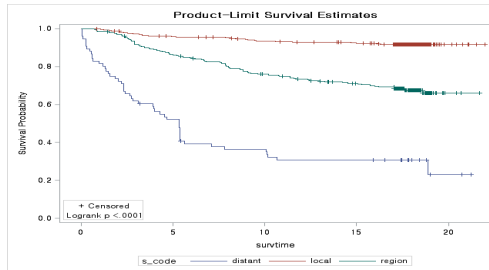


(h) 75세 이상 여성

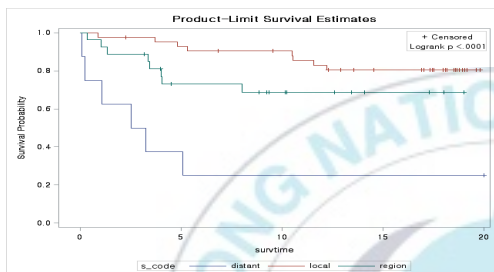
그림 B.4. 성별 및 연령에 따른 병기별 간암 카플란 마이어 생존곡선 (2000-2004)



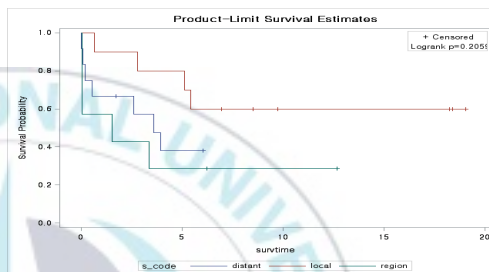
(a) 0-44세 여성



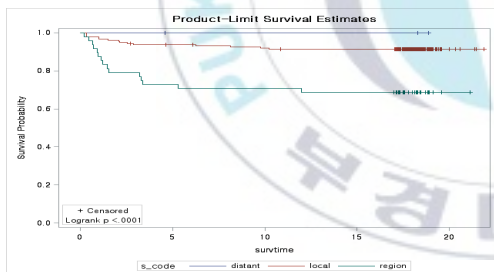
(b) 45-64세 여성



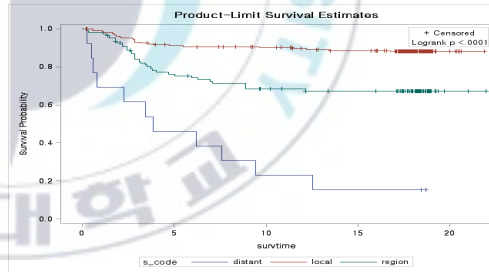
(c) 65-74세 여성



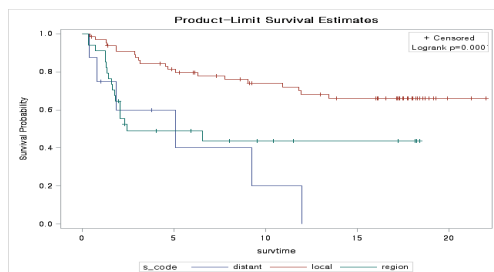
(d) 75세 이상 여성



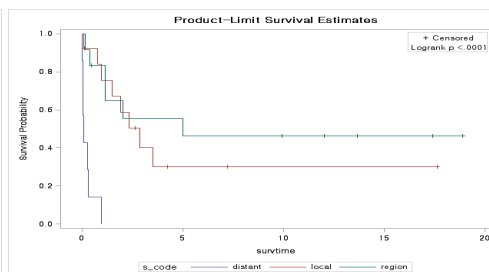
(a) 0-44세 여성



(b) 45-64세 여성



(c) 65-74세 여성



(d) 75세 이상 여성

그림 B.5. 연령에 따른 병기별 유방암, 자궁경부암 카플란 마이어 생존곡선 (2000-2004)

표 B.7. 성별에 따른 연령별 및 병기별 위암 생존율 (2005-2009년)

	0-44세			45-64세			65-74세			75세 이상		
남성	국한 (N=279)	국소 (N=132)	완격잔이 (N=88)	국한 (N=2126)	국소 (N=1138)	완격잔이 (N=491)	국한 (N=1189)	국소 (N=685)	완격잔이 (N=283)	국한 (N=373)	국소 (N=225)	완격잔이 (N=121)
중격잔이	91.40%	54.60%	13.60%	92.10%	55.90%	9.60%	82.90%	46.60%	10.60%	56.00%	29.30%	7.40%
1년	96.8	87.1	36.3	97.3	88.0	38.6	93.7	74.1	33.6	75.3	62.1	18.0
2년	95.7	78.0	25.7	96.5	73.8	22.2	91.0	60.1	17.8	69.1	43.0	7.0
5년	94.3	62.0	10.7	94.1	61.0	8.6	84.7	49.1	1.9	54.7	25.5	1.0
	0-44세			45-64세			65-74세			75세 이상		
여성	국한 (N=247)	국소 (N=146)	완격잔이 (N=130)	국한 (N=901)	국소 (N=449)	완격잔이 (N=197)	국한 (N=524)	국소 (N=262)	완격잔이 (N=107)	국한 (N=275)	국소 (N=194)	완격잔이 (N=84)
중격잔이	93.90%	63.70%	5.40%	94.20%	63.00%	6.60%	83.40%	46.20%	13.10%	46.90%	27.30%	3.60%
1년	98.8	88.3	43.8	97.2	89.9	44.9	94.6	75.7	30.2	73.8	54.2	15.9
2년	97.2	82.8	20.3	96.2	80.0	20.1	90.9	61.7	23.6	61.3	36.8	6.8
5년	95.1	69.6	7.0	94.7	67.1	4.9	85.9	49.6	14.2	50.2	26.3	2.7

표 B.8. 성별에 따른 연령별 및 병기별 대장암 생존율 (2005-2009년)

	0-44세			45-64세			65-74세			75세 이상		
남성	국한 (N=118)	국소 (N=124)	완격잔이 (N=73)	국한 (N=819)	국소 (N=1061)	완격잔이 (N=403)	국한 (N=475)	국소 (N=675)	완격잔이 (N=243)	국한 (N=186)	국소 (N=222)	완격잔이 (N=109)
중요결단	95.80%	74.20%	26.00%	93.50%	68.40%	19.40%	79.00%	65.00%	22.60%	61.80%	48.20%	16.50%
1년	99.2	98.4	74.6	99.1	96.1	74.1	95.6	90.6	60.4	79.1	81.5	45.1
2년	97.4	89.4	37.5	98.4	92.0	44.5	93.2	83.9	41.5	73.8	68.9	28.0
5년	96.6	79.7	18.6	96.2	75.2	22.2	82.8	71.4	22.0	61.3	51.1	6.3
	0-44세			45-64세			65-74세			75세 이상		
여성	국한 (N=80)	국소 (N=115)	완격잔이 (N=35)	국한 (N=487)	국소 (N=629)	완격잔이 (N=272)	국한 (N=293)	국소 (N=444)	완격잔이 (N=185)	국한 (N=185)	국소 (N=297)	완격잔이 (N=119)
중요결단	100.00%	70.40%	22.90%	92.80%	75.20%	24.30%	84.00%	69.60%	16.80%	60.00%	45.80%	15.10%
1년	100.0	93.0	80.0	99.2	96.8	76.5	94.9	94.8	53.9	83.5	77.1	38.6
2년	100.0	89.6	54.3	97.7	91.7	52.2	93.1	88.5	32.1	73.7	59.4	19.4
5년	100.0	80.0	25.7	94.6	81.3	24.4	86.3	76.8	20.5	60.6	48.2	12.6

표 B.9. 성별에 따른 연령별 및 병기별 폐암 생존율 (2005-2009년)

	0-44세			45-64세			65-74세			75세 이상		
남성	국한 (N=21)	국소 (N=20)	완격잔이 (N=47)	국한 (N=317)	국소 (N=556)	완격잔이 (N=781)	국한 (N=378)	국소 (N=556)	완격잔이 (N=828)	국한 (N=159)	국소 (N=229)	완격잔이 (N=359)
중격잔이	47.60%	30.00%	4.30%	45.10%	22.30%	4.60%	29.40%	17.30%	5.6%	17.60%	12.70%	9.75%
1년	75.4	65.0	45.9	75.3	70.8	41.0	62.9	56.3	23.2	38.3	36.7	18.4
2년	50.3	55.0	21.9	61.8	46.6	18.2	46.4	35.8	8.5	29.7	23.4	8.1
5년	45.2	35.0	4.4	50.3	27.6	6.6	32.3	21.3	2.8	13.2	11.2	4.8
	0-44세			45-64세			65-74세			75세 이상		
여성	국한 (N=15)	국소 (N=19)	완격잔이 (N=57)	국한 (N=149)	국소 (N=134)	완격잔이 (N=320)	국한 (N=115)	국소 (N=118)	완격잔이 (N=259)	국한 (N=86)	국소 (N=93)	완격잔이 (N=200)
중격잔이	93.30%	57.90%	12.30%	61.10%	27.60%	8.80%	38.30%	16.10%	12.70%	15.10%	9.70%	10.00%
1년	100.0	79.0	59.7	93.3	84.7	58.0	71.9	64.4	42.3	38.5	45.6	22.3
2년	100.0	73.7	38.6	84.5	69.5	37.0	55.2	50.7	24.9	27.2	24.0	9.4
5년	93.3	63.2	9.9	78.4	39.2	9.2	45.0	27.7	9.1	15.8	6.2	5.8

표 B.10. 성별에 따른 연령별 및 병기별 간암 생존율 (2005-2009년)

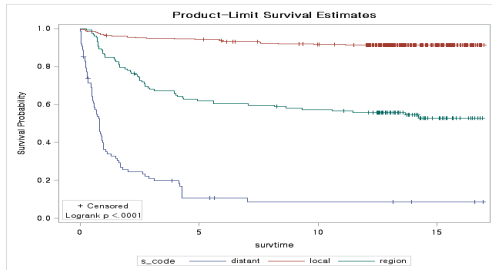
	0-44세			45-64세			65-74세			75세 이상		
남성	국한 (N=190)	국소 (N=106)	완격잔이 (N=68)	국한 (N=)	국소 (N=)	완격잔이 (N=475)	국한 (N=577)	국소 (N=246)	완격잔이 (N=211)	국한 (N=202)	국소 (N=91)	완격잔이 (N=83)
중격잔이	13.20%	39.50%	5.90%	19.30%	29.10%	10.10%	23.90%	18.70%	22.80%	28.20%	13.20%	15.70%
1년	70.0	36.6	22.5	68.5	47.4	24.3	65.1	48.9	33.1	48.6	40.0	26.7
2년	59.3	21.6	8.6	57.4	34.7	13.9	51.5	32.2	18.9	34.0	19.0	4.8
5년	45.6	13.4	1.7	39.1	20.3	6.9	27.0	13.5	11.1	16.7	9.9	2.4
	0-44세			45-64세			65-74세			75세 이상		
여성	국한 (N=33)	국소 (N=18)	완격잔이 (N=10)	국한 (N=362)	국소 (N=138)	완격잔이 (N=122)	국한 (N=280)	국소 (N=140)	완격잔이 (N=78)	국한 (N=155)	국소 (N=70)	완격잔이 (N=52)
중격잔이	30.30%	22.20%	10.00%	38.70%	20.30%	20.50%	26.10%	20.70%	14.10%	21.30%	24.30%	46.20%
1년	65.8	50.0	90.0	78.9	49.8	22.9	71.1	42.5	32.2	50.9	30.0	18.7
2년	47.0	33.3	11.3	67.1	34.2	13.8	56.4	29.8	5.3	36.5	18.0	18.7
5년	31.4	20.8	0.0	52.6	19.7	7.2	30.5	10.0	5.3	19.2	9.0	18.7

표 B.11. 여성의 연령별 및 병기별 유방암 생존율 (2005-2009년)

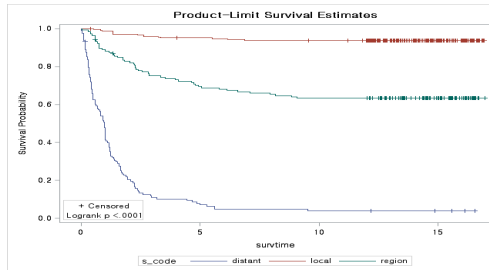
	0-44세			45-64세			65-74세			75세 이상		
여성	국한 (N=773)	국소 (N=480)	완격잔이 (N=80)	국한 (N=1533)	국소 (N=1009)	완격잔이 (N=213)	국한 (N=217)	국소 (N=159)	완격잔이 (N=28)	국한 (N=50)	국소 (N=51)	완격잔이 (N=17)
중도절단	92.60%	77.30%	16.30%	93.50%	79.70%	22.50%	87.10%	67.30%	39.30%	88.00%	49.00%	11.80%
1년	99.2	99.8	88.8	99.5	98.7	86.3	97.7	97.5	78.6	98.0	90.0	35.3
2년	98.4	98.1	76.3	98.4	96.9	70.4	95.8	91.8	67.9	95.8	85.9	23.5
5년	95.6	88.5	40.7	96.3	89.5	42.6	91.6	80.3	44.4	89.1	73.3	15.7

표 B.12. 여성의 연령별 및 병기별 자궁경부암 생존율 (2005-2009년)

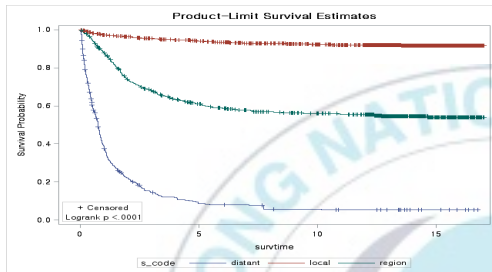
	0-44세			45-64세			65-74세			75세 이상		
여성	국한 (N=359)	국소 (N=101)	완격잔이 (N=27)	국한 (N=468)	국소 (N=230)	완격잔이 (N=47)	국한 (N=137)	국소 (N=82)	완격잔이 (N=14)	국한 (N=53)	국소 (N=36)	완격잔이 (N=12)
중도절단	95.00%	68.30%	33.30%	89.30%	70.40%	40.40%	58.50%	81.80%	21.40%	54.70%	50.00%	16.70%
1년	99.4	94.1	81.5	98.7	93.4	70.0	96.3	90.2	61.9	88.6	85.5	41.7
2년	96.7	81.2	43.1	95.0	82.4	58.7	93.3	85.1	46.4	68.9	64.8	25.0
5년	96.1	74.2	39.2	92.3	73.4	44.2	86.3	67.6	15.5	52.3	49.2	16.7



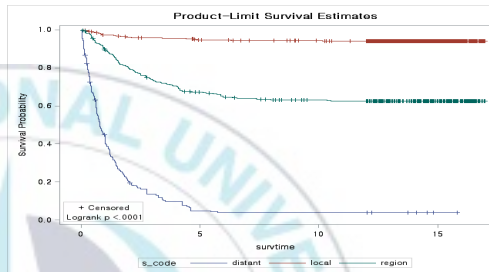
(a) 0-44세 남성



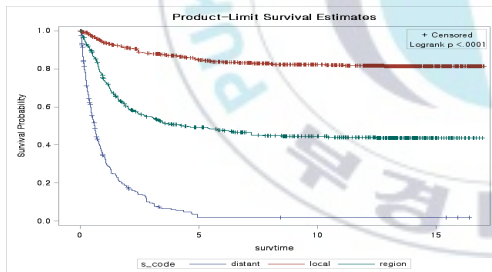
(b) 0-44세 여성



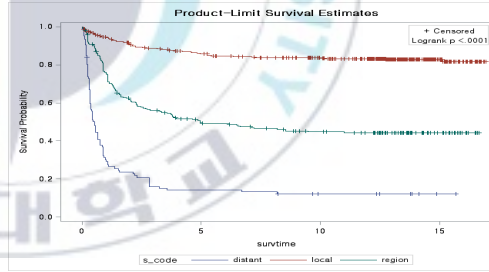
(c) 45-64세 남성



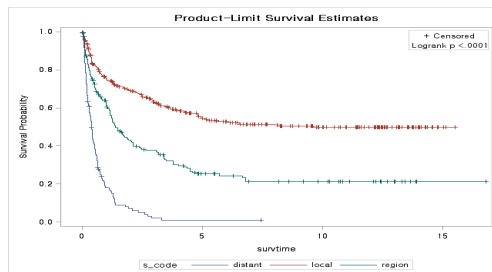
(d) 45-64세 여성



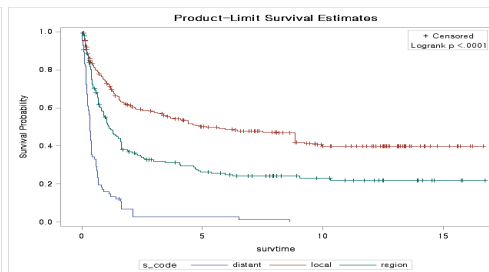
(e) 65-74세 남성



(f) 65-74세 여성

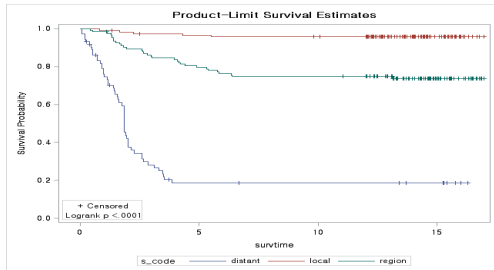


(g) 75세 이상 남성

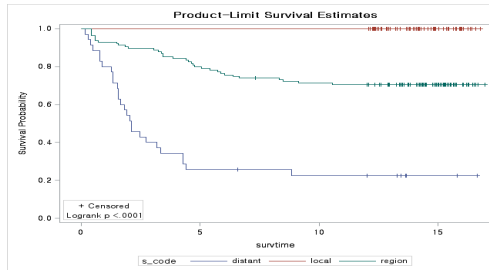


(h) 75세 이상 여성

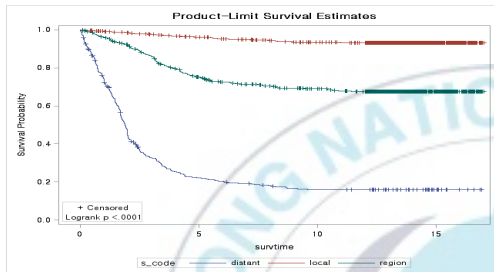
그림 B.6. 성별 및 연령에 따른 병기별 위암 카플란 마이어 생존곡선 (2005-2009)



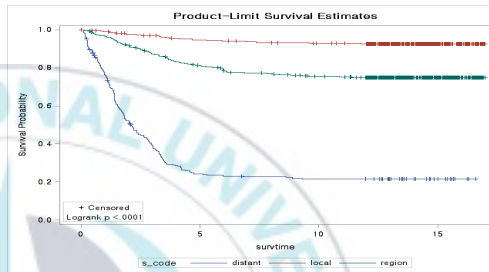
(a) 0-44세 남성



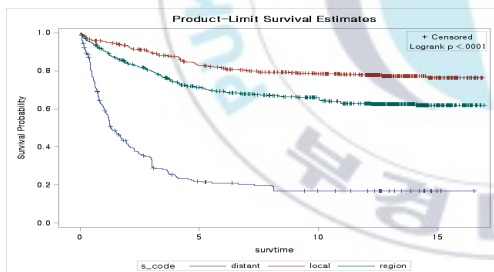
(b) 0-44세 여성



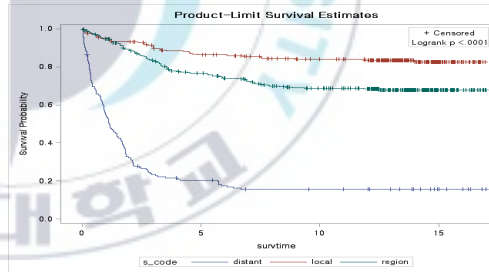
(c) 45-64세 남성



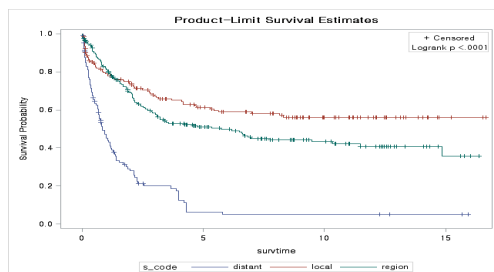
(d) 45-64세 여성



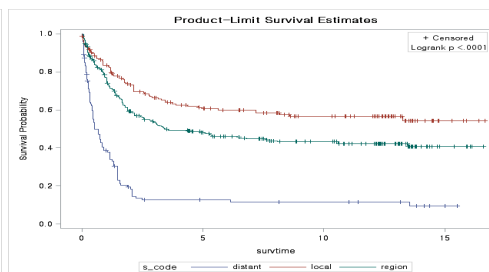
(e) 65-74세 남성



(f) 65-74세 여성

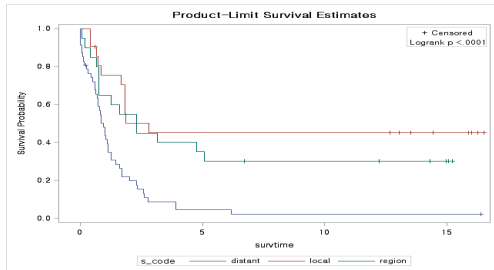


(g) 75세 이상 남성

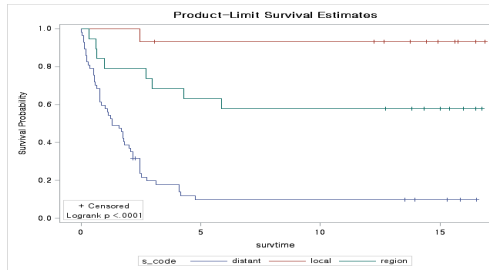


(h) 75세 이상 여성

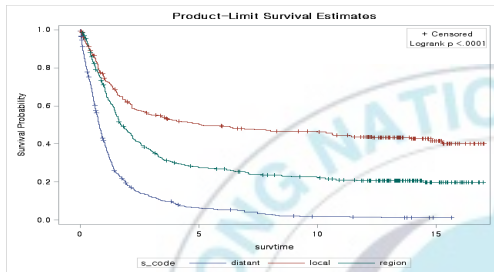
그림 B.7. 성별 및 연령에 따른 병기별 대장암 카플란 마이어 생존곡선 (2005-2009)



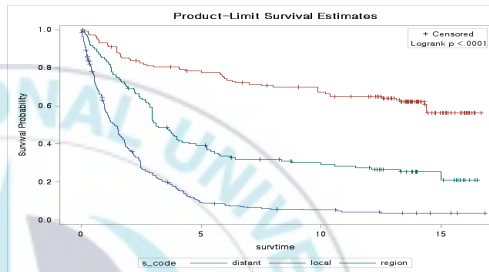
(a) 0-44세 남성



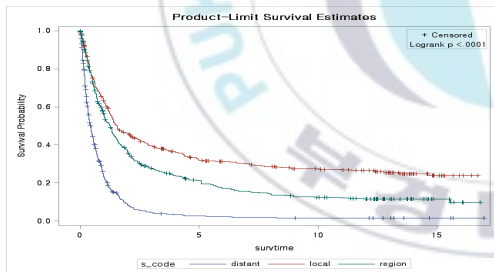
(b) 0-44세 여성



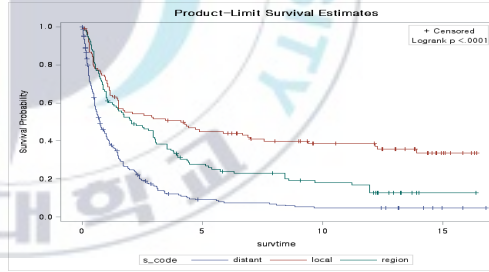
(c) 45-64세 남성



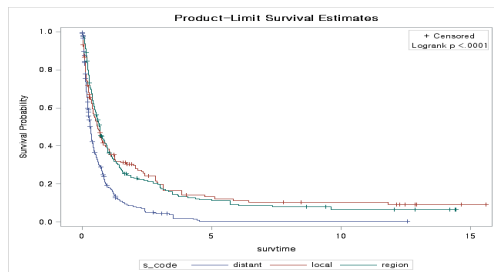
(d) 45-64세 여성



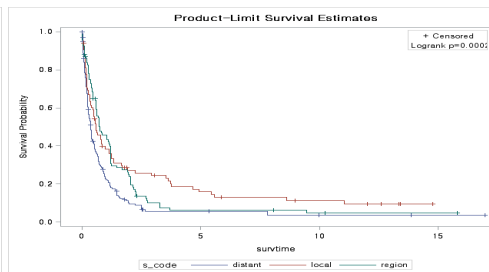
(e) 65-74세 남성



(f) 65-74세 여성

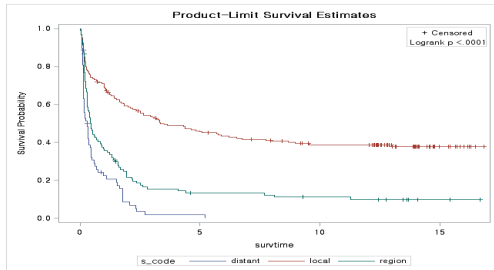


(g) 75세 이상 남성

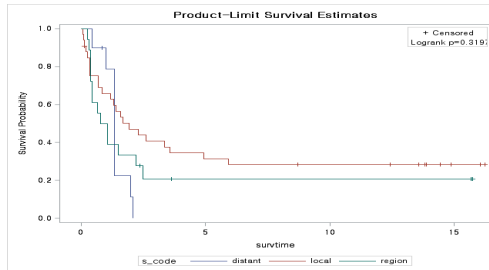


(h) 75세 이상 여성

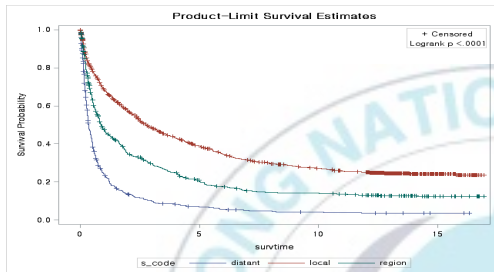
그림 B.8. 성별 및 연령에 따른 병기별 폐암 카플란 마이어 생존곡선 (2005-2009)



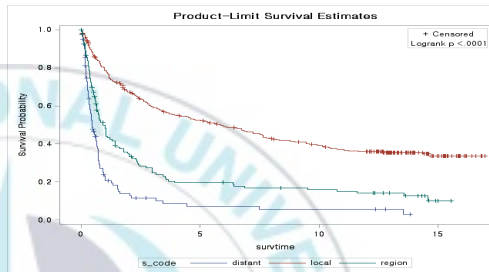
(a) 0-44세 남성



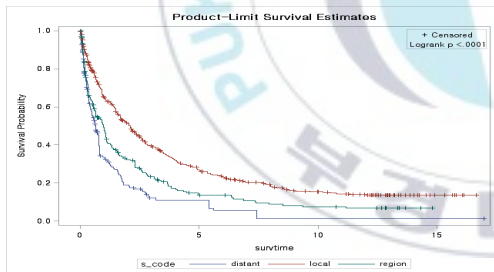
(b) 0-44세 여성



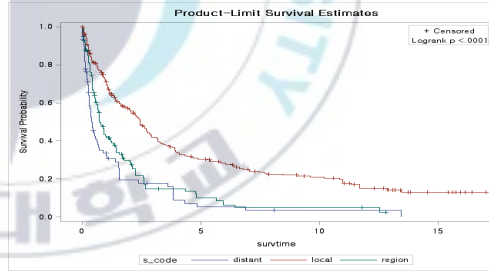
(c) 45-64세 남성



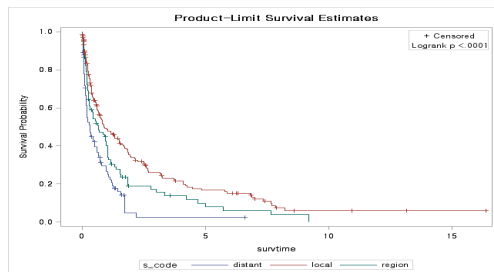
(d) 45-64세 여성



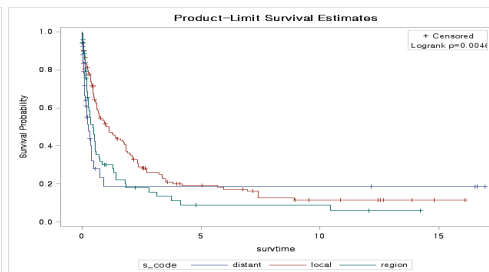
(e) 65-74세 남성



(f) 65-74세 여성

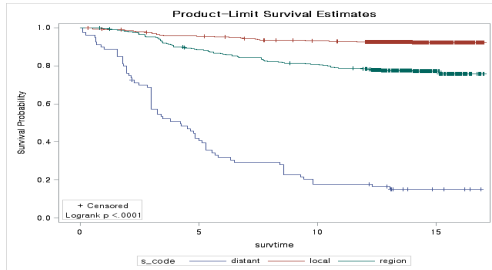


(g) 75세 이상 남성

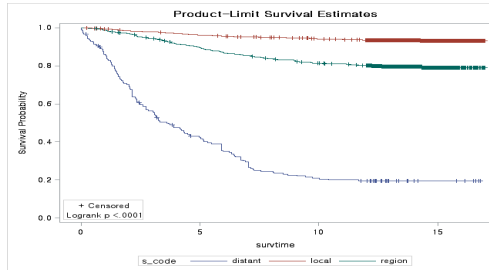


(h) 75세 이상 여성

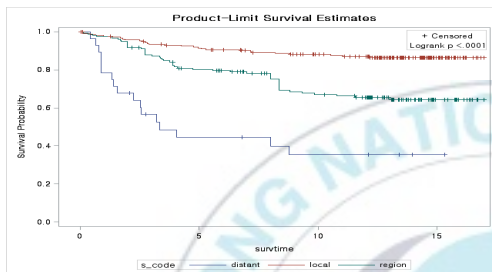
그림 B.9. 성별 및 연령에 따른 병기별 간암 카플란 마이어 생존곡선 (2005-2009)



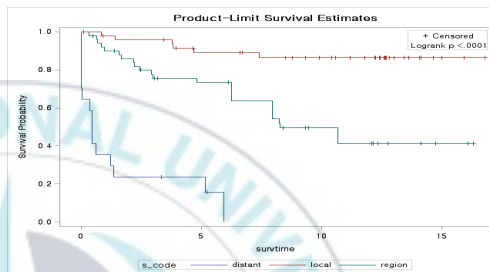
(a) 0-44세 여성



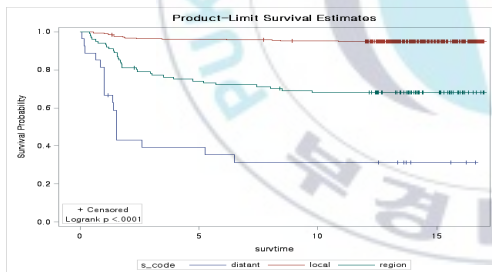
(b) 45-64세 여성



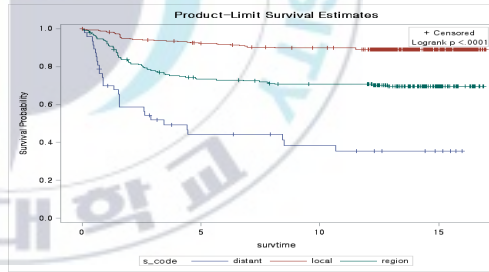
(c) 65-74세 여성



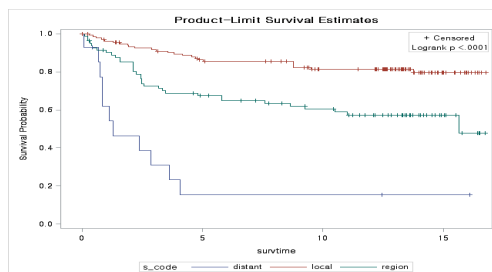
(d) 75세 이상 여성



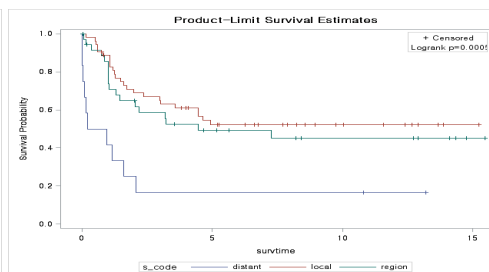
(a) 0-44세 여성



(b) 45-64세 여성



(c) 65-74세 여성



(d) 75세 이상 여성

그림 B.10. 연령에 따른 병기별 유방암, 자궁경부암 카플란 마이어 생존곡선 (2005-2009)

표 B.13. 프레일티 모형 적합 결과 : 위암 (2000-2004)

변수		추정값	S.E.	P	HR	95% Hazard Ratio Confidence
고정효과						
성별	남성	0.088	0.057	0.1217	1.092	0.977-1.22
	여성	ref				
연령군	0-44	ref				
	45-64	-0.016	0.036	0.8473	0.984	0.837-1.158
	65-74	0.448	0.037	<.0001	1.565	1.317-1.86
	75이상	1.181	0.037	<.0001	3.257	2.687-3.948
병기	국한	ref				
	국소	1.208	0.027	<.0001	3.348	2.932-3.821
	원격전이	2.549	0.026	<.0001	12.8	11.015-14.875
변량효과						
동		0.038	0.017			

표 B.14. 프레일티 모형 적합 결과 : 대장암 (2000-2004)

변수		추정값	S.E.	P	HR	95% Hazard Ratio Confidence
고정효과						
성별	남성	0.048	0.07	0.4913	1.05	0.914-1.205
	여성	ref				
연령군	0-44	ref				
	45-64	0.001	0.036	0.9934	1.001	0.793-1.263
	65-74	0.496	0.037	<.0001	1.642	1.288-2.095
	75이상	0.813	0.037	<.0001	2.254	1.71-2.972
병기	국한	ref				
	국소	0.639	0.027	<.0001	1.894	1.551-2.313
	원격전이	2.262	0.026	<.0001	9.604	7.804-11.819
변량효과						
동		0.010	0.021			

표 B.15. 프레일티 모형 적합 결과 : 폐암 (2000-2004)

변수		추정값	S.E.	P	HR	95% Hazard Ratio Confidence
고정효과						
성별	남성	0.208	0.058	0.0003	1.231	1.1-1.379
	여성	ref				
연령군	0-44	ref				
	45-64	0.107	0.036	0.4153	1.113	0.86-1.44
	65-74	0.419	0.037	0.0017	1.52	1.17-1.975
	75이상	0.764	0.037	<.0001	2.147	1.624-2.84
병기	국한	ref				
	국소	0.315	0.027	<.0001	1.37	1.181-1.588
	원격전이	0.978	0.026	<.0001	2.658	2.317-3.05
변량효과						
동		0.010	0.012			

표 B.16. 프레일티 모형 적합 결과 : 간암 (2000-2004)

변수		추정값	S.E.	P	HR	95% Hazard Ratio Confidence
고정효과						
성별	남성	0.21	0.061	0.0006	1.234	1.095-1.39
	여성	ref				
연령군	0-44	ref				
	45-64	0.169	0.036	0.0407	1.184	1.007-1.393
	65-74	0.35	0.037	0.0002	1.418	1.179-1.707
	75이상	0.672	0.037	<.0001	1.959	1.56-2.46
병기	국한	ref				
	국소	0.199	0.027	0.0004	1.22	1.092-1.364
	원격전이	0.473	0.026	<.0001	1.605	1.391-1.852
변량효과						
동		0.010	0.012			

표 B.17. 프레일티 모형 적합 결과 : 유방암 (2000-2004)

변수		추정값	S.E.	P	HR	95% Hazard Ratio Confidence
고정효과						
연령군	0-44	ref				
	45-64	-0.334	0.036	0.0019	0.716	0.58-0.884
	65-74	0.054	0.037	0.8113	1.056	0.677-1.646
	75이상	0.641	0.037	0.0169	1.897	1.122-3.21
병기	국한	ref				
	국소	1.021	0.027	<.0001	2.776	2.156-3.574
	원격전이	2.403	0.026	<.0001	11.052	8.335-14.654
변량효과						
동		0.000	0.034			

표 B.18. 프레일티 모형 적합 결과 : 자궁경부암 (2000-2004)

변수		추정값	S.E.	P	HR	95% Hazard Ratio Confidence
고정효과						
연령군	0-44	ref				
	45-64	0.392	0.036	0.0782	1.48	0.957-2.291
	65-74	1.295	0.037	<.0001	3.652	2.262-5.897
	75이상	2.302	0.037	<.0001	9.995	5.485-18.216
병기	국한	ref				
	국소	0.986	0.027	<.0001	2.681	1.899-3.785
	원격전이	2.08	0.026	<.0001	8.007	4.908-13.064
변량효과						
동		0.111	0.113			

표 B.19. 프레일티 모형 적합 결과 : 위암 (2005-2009)

변수		추정값	S.E.	P	HR	95% Hazard Ratio Confidence
고정효과						
성별	남성	0.063	0.035	0.0716	1.065	0.994-1.14
	여성	ref				
연령군	0-44	ref				
	45-64	0.002	0.036	0.9751	1.002	0.89-1.127
	65-74	0.427	0.037	<.0001	1.533	1.358-1.731
	75이상	1.28	0.037	<.0001	3.598	3.17-4.085
병기	국한	ref				
	국소	1.466	0.027	<.0001	4.333	3.987-4.71
	원격전이	2.993	0.026	<.0001	19.939	18.226-21.813
변량효과						
동		0.002	0.005			

표 B.20. 프레일티 모형 적합 결과 : 대장암 (2005-2009)

변수		추정값	S.E.	P	HR	95% Hazard Ratio Confidence
고정효과						
성별	남성	0.089	0.039	0.0238	1.093	1.012-1.181
	여성	ref				
연령군	0-44	ref				
	45-64	0.105	0.036	0.2288	1.111	0.936-1.318
	65-74	0.446	0.037	<.0001	1.563	1.313-1.86
	75이상	1.232	0.037	<.0001	3.427	2.862-4.104
병기	국한	ref				
	국소	0.945	0.027	<.0001	2.572	2.292-2.886
	원격전이	2.552	0.026	<.0001	12.828	11.393-14.443
변량효과						
동		0.046	0.012			

표 B.21. 프레일티 모형 적합 결과 : 폐암 (2005-2009)

변수		추정값	S.E.	P	HR	95% Hazard Ratio Confidence
고정효과						
성별	남성	0.332	0.034	<.0001	1.394	1.305-1.489
	여성	ref				
연령군	0-44	ref				
	45-64	0.167	0.036	0.0701	1.181	0.986-1.415
	65-74	0.563	0.037	<.0001	1.756	1.466-2.103
	75이상	0.987	0.037	<.0001	2.684	2.229-3.231
병기	국한	ref				
	국소	0.407	0.027	<.0001	1.503	1.376-1.641
	원격전이	1.183	0.026	<.0001	3.266	3.006-3.547
변량효과						
동		0.010	0.005			

표 B.22. 프레일티 모형 적합 결과 : 간암 (2005-2009)

변수		추정값	S.E.	P	HR	95% Hazard Ratio Confidence
고정효과						
성별	남성	0.114	0.036	0.0015	1.121	1.044-1.202
	여성	ref				
연령군	0-44	ref				
	45-64	-0.043	0.036	0.4712	0.958	0.852-1.077
	65-74	0.141	0.037	0.0272	1.152	1.016-1.306
	75이상	0.479	0.037	<.0001	1.615	1.399-1.864
병기	국한	ref				
	국소	0.553	0.027	<.0001	1.739	1.622-1.864
	원격전이	1.069	0.026	<.0001	2.912	2.691-3.152
변량효과						
동		0.015	0.006			

표 B.23. 프레일티 모형 적합 결과 : 유방암 (2005-2009)

변수		추정값	S.E.	P	HR	95% Hazard Ratio Confidence
고정효과						
연령군	0-44	ref				
	45-64	-0.086	0.036	0.2841	0.918	0.784-1.074
	65-74	0.353	0.037	0.0033	1.423	1.124-1.8
	75이상	1.116	0.037	<.0001	3.053	2.225-4.189
병기	국한	ref				
	국소	1.212	0.027	<.0001	3.359	2.826-3.992
	원격전이	3.136	0.026	<.0001	23.021	19.044-27.83
변량효과						
동		0.020	0.023			

표 B.24. 프레일티 모형 적합 결과 : 자궁경부암 (2005-2009)

변수		추정값	S.E.	P	HR	95% Hazard Ratio Confidence
고정효과						
연령군	0-44	ref				
	45-64	0.223	0.036	0.1306	1.25	0.936-1.669
	65-74	0.728	0.037	<.0001	2.071	1.48-2.898
	75이상	1.469	0.037	<.0001	4.343	3.014-6.258
병기	국한	ref				
	국소	1.148	0.027	<.0001	3.152	2.471-4.021
	원격전이	2.312	0.026	<.0001	10.096	7.448-13.685
변량효과						
동		0.000	0.048			