



저작자표시-비영리-동일조건변경허락 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.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



동일조건변경허락. 귀하가 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공했을 경우에는, 이 저작물과 동일한 이용허락조건하에서만 배포할 수 있습니다.

- 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](#)



저작자표시-비영리-동일조건변경허락 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.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



동일조건변경허락. 귀하가 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공했을 경우에는, 이 저작물과 동일한 이용허락조건하에서만 배포할 수 있습니다.

- 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](#)

의학석사 학위논문

폐암 환자에서 수술 전후로 발생하는 불안
및 우울에 대한 연구

Study of perioperative anxiety and
depression in patients with lung cancer

2013 년 8 월

서울대학교 대학원
의과대학 임상외과학과
박샘이나

초 록

서론: 암환자에서의 정신과적 평가 및 치료의 필요성이 증가하고 있으나 폐암 환자에서 수술 전후로 발생하는 불안 및 우울에 대한 연구는 많이 보고되지 않은 실정이다. 이에 폐암 환자에서 수술 전후로 발생하는 불안 및 우울의 유병률과 위험요인을 연구하고자 하였다.

방법: 2010년 12월부터 2012년 12월까지 외과적인 절제술을 시행 받은 폐암 환자 133명을 대상으로 하였으며 수술 전후로 병원 불안 우울 척도검사(hospital anxiety and depression scale; HADS)를 이용하여 수술 전후의 불안, 우울의 유병률과 이와 관련된 위험인자를 분석하였다.

결과: 폐암 환자에서 수술 후 불안과 우울의 유병률은 각각 11.3%, 19.5% 였다. 불안의 발생과 관련된 관련 인자로는 각각 수술 전 우울 ($P=0.002$), 개흉술 ($P=0.035$), 3기 이상의 임상적 중앙 병기 ($P=0.012$) 가 있었으며 우울의 발병과 관련된 요인은 수술 전 불안 ($P=0.014$), 우울 ($P<0.001$), 개흉술 ($P=0.001$), 수술

후 호흡곤란 ($P=0.011$) 이 통계적으로 유의한 결과를 보였다.

결론: 수술 전후의 불안 우울 척도를 통한 연구에서 상당수의 폐암 환자들이 수술 전후 불안과 우울 증상을 호소하고 있었으며, 이러한 심리적 증상은 수술 전의 심리적 상태와, 수술 방법 및 수술 후 호흡 곤란 등의 신체적 증상과 관련이 있음을 확인할 수 있었다. 그러나 실제로 전문 정신과 치료를 받는 빈도는 높지 않았으며 수술 후 불안이나 우울 증상에 개선에 있어 조기에 적극적인 선별 검사와 적절한 정신과적 개입이 필요하다 판단된다.

주요어: 폐암, 불안, 우울, 정신치료

학 번: 2011 -21985

목 차

초록.....	i
목차.....	iii
표 및 그림 목록	iv
서론.....	1
연구 방법.....	3
결과.....	5
고찰.....	9
참고문헌	14
초록 (영문)	27

표 및 그림 목록

그림 1 수술 후 불안과 우울의 유병률	20
표 1 환자군 특성	21
표 2 수술 후 결과.....	23
표 3 폐암 환자에서 수술 후 불안의 위험인자.....	24
표 4 폐암 환자에서 수술 후 우울의 위험인자.....	25
표 5 수술 전 불안, 우울과 수술 후 합병증의 발생.....	26

서 론

모든 암 환자에서 암의 진단과 함께 다양한 정도의 심리적 고통 (psychological distress)이 발생한다(1). 암 환자에서 발생하는 심리적 문제들에 대한 중요성이 대두되고 이에 대한 관심이 증가함에 따라 National Comprehensive Cancer Network (NCCN) 에서는 암환자의 심리적 고통에 대한 평가와 치료 방침을 1999년 처음 발표하였다(2). 2013년 발표된 NCCN distress management에 따르면 “모든 환자들은 첫 내원 당시부터, 또한 적절한 기간마다 심리적 고통에 대한 평가가 이루어 져야 한다” 고 권고하고 있다(3). 이미 암 환자에서 발생하는 우울 등의 심리적 고통이 삶의 질과 장기 생존율을 감소시킨다는 것이 발표 된 바 있으며(4), 이에 암환자에서 발생하는 심리적 고통에 대해 의료진은 선별검사 후에 적절한 치료 계획을 세우고 지속적인 추적관찰을 시행하여 하여야 한다(1).

2010년 암 등록 통계에 의하면 폐암은 우리나라에서 전체 암 발생에 있어 4번째로 많으며 이는 전체 암 발생의 10.3 % 를 차지 한다(5). Zabora 등이 2001년 발표한 바에 따르면 전체 폐암 환자 중 43.4%가 심리적 고통을 호소하였으며 이는 다른 부위의 암에

비해 가장 높은 유병률을 보였다(6). 암과 관련된 심리적 고통은 다양하게 나타날 수 있지만 대표적으로 통증, 우울, 불안, 피곤 등의 증상으로 나타난다(7, 8). 이러한 증상은 연령, 암의 종류, 동반질환, 유전적 성향, 문화, 치료 등 다양한 요인에 의해 발생하나 실제로 의료진에 의해 확인 되는 경우에만 유병률로 나타나기 때문에 실제보다 과소 평가되는 경우가 많아 적절한 선별검사가 중요하다 할 수 있다(9).

유방암을 비롯한 다른 종류의 암뿐 만 아니라 관상동맥 우회술이나 흉부대동맥 수술 이후에 병원 불안우울 척도검사(Hospital Anxiety Depression Scale; HADS)를 이용하여 불안, 우울에 대한 다양한 연구들이 있었으나 폐암 환자에서 HADS를 이용한 불안, 우울에 대한 연구는 많지 않은 실정이다(10, 11). 이에 우리는 HADS를 이용하여 폐암 환자에서 수술 전후로 발생하는 불안 및 우울의 유병률과 위험요인에 대해 알아 보고자 하였다.

연구 방법

1. 환자군

2010년 12월부터 2012년 12월까지 수술 전 후 HADS 설문에 응한 133명의 환자들을 대상으로 하였다. 수술 전 평가는 수술 직전에, 수술 후 설문지 작성은 퇴원 2주 후 외래 진료 직전에 평가하였다. 설문지 작성과 동시에 환자가 느끼는 통증을 시각 통증 등급(visual analogue scale; VAS)으로 기록하고 호흡곤란 유무에 대해서도 기록하였다. 불안이나 우울 기준을 만족하는 환자들은 정신건강의학과와의 협진을 통하여 환자들이 약물 치료 및 지지 치료를 제공받을 수 있도록 권고하였으며 동의한 환자들에게 약물치료 및 정신 치료를 시행하고 주기적으로 정신건강 의학과 외래에서 추적 관찰을 하였다.

우울 및 불안과 관련된 위험 인자를 확인하기 위해 수술 방법, 수술 후 합병증, 수술 후 증상 등의 의학적 위험 인자와, 연령, 성별 흡연력, 교육 수준, 종교, 배우자 존재 여부 등의 사회적 위험 인자들을 같이 분석하였다.

2. Hospital anxiety and depression scale

HADS 는 1983년 Zigmond 등에 의해 개발된 자가 설문지로 검사의 유효성에 대한 연구가 많이 이루어져 있으며 5-7분 가량의 단시간에 작성 할 수 있는 장점이 있다(12-14). 설문지는 불안 7문항, 우울 7문항의 14문항으로 이루어진 형식으로 각 문항당 0점에서 3점까지 점수화되어 총 최소 0점에서 최대 21점까지 가능하다. 이는 불안 및 우울장애의 선별과 치료 효과 판정에 이용되며, 본 연구에서는 기존의 연구 결과에 따라(10) 문항들의 점수의 합에서 각각 11점 이상일 때 진단하는 것으로 하였다.

3. 통계 분석

통계분석은 SPSS (version 18.0; SPSS, Inc, Chicago, III)를 이용하였다. 연속형 변수의 경우에는 평균±표준 편차, 범주형 변수의 경우에는 빈도로 표현하였다. 두 군간의 비교에서 모수적 검정법으로는 독립표본 T 검정과 카이 제곱 검정, 비모수적 방법으로는 Mann-whitney test, Fisher의 정확한 검정을 이용하였고 P value 가 0.05 미만일 때 통계적 유의성이 있다고 판정하였다. 수술 후 불안, 우울과 관련된 위험 인자를 확인하기 위하여 이분형 로지스틱 회귀 분석을 이용하였다

결 과

1. 연구 대상자의 특성

연구 대상자는 총 133명으로 연령의 범위는 35-79 세이며 평균 연령은 61.5 ± 9.7 세였다. 남자가 66명, 여자가 67명으로 각각 비율은 49.6%, 50.4%였다. 50명(37.6%)의 환자는 수술 당시 직업을 가지고 있었으며, 78명(58.6%)의 환자에서 종교를 가지고 있었고 129명(97%)은 배우자가 있었다. 중학교 졸업 이상의 학력을 가진 환자는 101명(75.9%) 이었고, 흡연의 과거력이 있거나 수술 당시 흡연 중인 환자는 70명(52.6%)이었으며 음주를 하는 환자는 61명(45.9%) 이었다. 고혈압, 당뇨, 간질환, 뇌경색 과거력 등 타 질환을 동반한 경우는 87명(65.4%)이었다. 수술 전 환자의 폐기능은 노력성 폐활량 (functional vital capacity; FVC) $103.1 \pm 14.4\%$, 1초간 강제 폐활량(forced expiratory volume in 1 second; FEV1) $104.6 \pm 18.7\%$, FEV1/FVC $72.6 \pm 8.4\%$ 폐확산능 (diffusing capacity of the lung for carbon monoxide; DLCO) $99.2 \pm 19.6\%$ 이었다. 수술 전 혈색소수치는 13.3 ± 1.5 g/dL, 수술 후 혈색소 수치는 12.0 ± 1.6 g/dL 이었다. 수술 전 임상적 병기는 I 기 104명(78.2%), II 기 17명(12.8%), III 기

12명(9.0%) 이었다. <Table 1>.

110명(82.7%)이 흉강경을 이용하여 수술을 시행 받았다. 췌기 절제술 8건(6.0%), 구역절제술 4건(3.0%), 폐엽절제술 116건(87.2%), 이엽절제술 2건(1.5%), 전폐절제술 2건(1.5%), 기도절제술 1건(0.8%) 시행하였으며 중격동 림프절 절제술은 124(93.2%)명에서 시행 하였다. 수술 후 병리학적 결과에 따른 진단은 선암 96 명(72.2%), 편평상피 세포암 24명(18%) 신경 내분비 분화암 10명(7.5%), 점액 표피양 암종 2명(1.5%), 미 분류 1명(0.8%) 이었다. 수술 후 부정맥, 출혈, 폐렴, 유미흉 등의 합병증이 발생한 경우는 42명(31.6%) 이었다. 수술 2주 후 평균 VAS 점수는 2.91 이었으며 호흡곤란을 호소하는 환자는 44명(33.1%) 이었다<Table 2>.

2. 수술 전 후 불안, 우울 유병률

171명의 폐암 환자 중 수술 전 후 설문지를 작성한 133명의 환자 중에서 수술 전 27명(20.3%)의 환자에서 심리적 고통을 보였고 불안과 우울의 유병률은 각각 9.8%, 16.5% 였다. 수술 후 33명(24.8%)의 환자들이 심리적 고통을 보였고 불안은 15명(11.3%), 우울은 26명(19.5%)를 차지 하였다. 수술 후

21명(15.8%)의 환자에서 새롭게 심리적 고통이 발생하였으며 불안, 우울은 각각 11명(8.3%), 12명(9.0%) 이었다. 33명 중 정신건강 의학과로 의뢰되어 지지치료 및 약물 치료를 받은 환자는 7명(21.2%) 이었다<Figure 1>.

3. 폐암 환자에서 수술 후 불안, 우울 유발 요인

수술 후 불안과 연관된 인자로 단변량 분석에서 유의한 인자로는 수술 전 불안 ($P=0.029$, $OR=4.404$), 수술 전 우울($P<0.001$, $OR=8.490$), 3기 이상의 임상적 종양 병기($P=0.020$, $OR=5.000$)가 있었다. 다변량 분석에서는 수술 전 우울 ($P=0.002$, $OR=41.523$), 3기 이상의 임상적 종양 병기($P=0.012$, $OR=14.404$), 개흉술 ($P=0.035$, $OR=12.597$)이 통계적으로 유의하였다<Table 3>.

우울과 연관된 인자로는 단변량 분석에서 수술 전 불안 ($P<0.001$, $OR=9.067$), 수술 전 우울($P<0.001$, $OR=14.437$), 60세 이상의 연령($P=0.048$, $OR=2.712$), 중학교 졸업 미만의 낮은 학력 수준 ($P=0.018$, $OR=3.003$), 수술 후 통증($P=0.014$, $OR=1.311$), 수술 후 호흡곤란($P=0.004$, $OR=3.621$) 이 유의하게 나타났고, 다변량 분석에서는 수술 전 불안 ($P=0.014$,

OR=11.617), 수술 전 우울($P<0.001$, OR=15.407), 개흉술($P=0.001$, OR=12.126), 수술 후 호흡곤란($P=0.011$, OR=5.256) 이 유의한 결과를 보였다<Table 4>.

4. 수술 전 불안, 우울과 수술 후 합병증의 발생

수술 전부터 불안을 호소하는 환자 군에서는 수술 후 2주째 외래에서 VAS 점수는 평균 4.42, 불안을 호소하지 않는 환자 군에서 평균 2.74로 통계적으로 유의하게 외래에서의 평균 VAS 점수가 높았다($P=0.011$). 수술 후 호흡곤란의 유무나 수술 후 합병증의 발생 정도는 수술 전 불안의 유무에 따라 유의한 차이는 보이지 않았다. 수술 전 우울을 호소하는 군과 호소하지 않는 군에서 수술 후 합병증과 수술 후 통증이나 호흡곤란의 증상 유무와는 유의한 차이가 없었다<Table 5>.

고 찰

본 연구는 HADS를 이용하여 수술이 가능한 폐암환자에서 수술 전 후 불안 및 우울의 유병률을 확인하고 불안이나 우울의 발생에 관련된 인자를 확인하고자 하였다. 폐암으로 진단된 환자들에서 수술 전과 후의 불안 및 우울 유병률은 낮지 않았으며 특히 우울의 유병률이 더 높았다. 기존의 문헌을 살펴보면 완치 목적의 폐암 수술 후 HADS를 이용한 선별검사에서 불안은 10%, 우울은 3%의 유병률을 보였고(15) 진행성 폐암 에서 HADS를 이용하여 진단한 불안과 우울의 유병률은 각각 34.1%, 32.9% 로 보고하였다(16). 본 연구에서는 불안 및 우울의 진단 척도를 11점으로 정하였는데 이는 기존의 연구들에 보고된 바를 따른 것으로, 기존의 연구에 의하면 HADS 의 불안, 우울 진단 기준치를 11로 지정하였을 때 민감도는 5-82.4% (중위값: 48.15%) 특이도는 74-100% (중위값: 96.02%)로 보고되어 가장 정확한 진단 척도로 보고되고 있다. 반면 진단 척도를 8로 낮추면 민감도는 23-83.3% (중위값: 71%), 특이도는 42-95%(중위값: 93.4%)로 선별 검사 목적에서 더 유용하다는 주장도 있다(17-19). 이 연구결과에서도 8을 기준으로 하였을 때는 유병률이 불안, 우울의

유병률이 각각 31.5%, 46.7% 로 급격히 증가한다.

이 연구에서는 수술 후 불안과 우울의 유병률이 모두 소폭 증가하였고 이는 수술 후 불안이나 긴장감은 감소하고 우울은 지속되었다는 기존의 연구(20)와는 차이가 있다. 또한 불안과 우울을 호소하는 환자의 상당수가 수술 전부터 우울을 호소하였고 그 중 절반 이상의 환자에서 수술 이후에도 우울이 지속되었는데 (21,22) 이는 심리적 고통이 암 진단을 받았다는 것에 대한 일과성 반응이 아니라는 것을 시사한다. 따라서 수술 전 불안이나 우울 등의 심리적 문제가 있다면 조기에 전문 의료진에 의한 중재를 고려 해야 한다.

본 연구에서 수술 후 불안의 위험요인으로는 수술 전 우울 증상, 3기 이상의 임상적 중양 병기, 개흉술이 통계적으로 유의한 결과를 보였다. 수술 후 우울의 위험요인으로는 수술 전 불안과 우울, 개흉술, 수술 후 호흡곤란이 유의하게 나타났다. 수술 전부터 환자들이 느끼는 불안이나 우울의 심리적 고통은 수술 후 발생하는 불안, 우울의 위험인자로 생각되며 이전의 연구에도 비슷한 결과를 보이고 있다(21).

폐암에 대한 흉강경 수술과 개흉술 후 장기 성적에서는 전반적인 삶의 질의 차이는 보이지 않았으나(26) 본 연구에서는 개흉술이

수술 후 불안과 우울의 위험인자로 나타났다. 이는 수술 후 신체 변형에 대한 환자들의 인식과 관련이 있을 것으로 추정된다.

임상적 중앙 병기는 수술 후 불안의 발생의 위험인자로 나타났으나 임상적 병기는 불안이나 우울의 발생과는 관련이 없었다. 본 연구 결과와 유사하게 진행성 폐암에서 호흡곤란, 통증과 같은 신체적 증상과 불안, 우울 등의 심리적 증상과의 관련이 있다고 발표된 바 있다(27). 또한 수술적 치료가 가능한 폐암에서도 수술적 치료를 받은 후 발생하는 통증, 피곤, 호흡곤란, 기침, 식욕 부진 등의 증상이 우울과 연관성을 보였다(28).

암 환자에서 심리적 고통이 증가하는 위험인자로는, 정신과적 질환, 약물 남용의 과거력, 우울, 자살시도의 과거력, 인지기능 장애, 의사소통 장애, 심한 동반 질환, 경제적 문제, 가족과의 갈등, 동거인 유무 등의 사회적 인자, 종교적 문제, 조절되지 않는 증상 등이 있다. 의심되는 증상이 발현되었을 때, 진단적 검사 기간, 진단을 알게 되었을 때, 치료 대기 기간, 치료 방법의 변경, 치료 종료, 치료 후 퇴원, 재발 또는 진행, 진행성 암, 말기, 치료 실패 등의 시기에 특히 심리적 고통에 취약 해진다(3). 정서적 문제를 조기에 발견하면 치료 순응도가 상승하고, 의사 환자간의 의사소통에도 도움을 주며 급격한 정서 변화를 피할 수 있고(1)

우울한 환자에서 입원 기간이 늘어나므로 조기에 우울에 대한 치료를 하는 것이 재원기간 단축에 도움이 된다는 보고가 있다(23). 그러나 본 연구에서는 수술 전 우울의 유무가 재원 기간과는 통계적으로 관련이 없었으며 수술 전 불안이 있는 경우 수술 후 통증의 정도가 더 높은 것으로 나타났다.

암환자들에 있어 적절한 시기에 적절한 정신신경학적 치료를 받지 못하는 첫 번째 이유는 환자의 진단을 받는 시기나 수술 후 외래 경과 관찰 중에 심리학적 증상에 대한 관심이 낮고 적절히 선별검사가 이루어 지지 않는 점이다. 폐암에서 심리적 고통의 증상으로는 불안이나 우울 이 외에도 피곤, 통증, 기침, 식욕부진, 불면증 등이 밝혀져 있다(24). 따라서 이러한 증상의 발견을 위해 의료진의 관심을 쏟는 것이 중요하다. 두 번째 이유는 선별검사에서 진단기준에 해당하는 환자들 스스로 정신건강의학과 치료를 받는 것을 거부하는 경우가 많은 것이다. 본 연구 에서도 수술 후 발생한 불안 또는 우울에 대해 정신과적 치료를 받은 사람은 불과 7명에 그쳤다. 대부분의 경우 환자 스스로 정신과적 치료를 거부하였으며 이는 정신과적 문제를 낙인으로 생각 하는 정서와 연관이 있을 것으로 생각된다. 이전 연구에서도 Kadan-Lottick 등이 2005년 발표 한 바에 따르면 심리적 이상 소견을 보이는 환자들 중에서도

절반 이상이 정신과적 치료를 받지 못하였고(25), Carlson 등은 암 환자 중 45% 에 가까운 환자들이 심리적 고통을 가지고 있으나 약물치료나 정신적 지지 치료 등의 전문적인 정신과적 도움을 받는 경우는 10% 미만으로 보고 하였다(13).

이 연구의 제한 점으로는 설문지에서 11점 이상의 점수를 얻은 환자라 할지라도 실제로 불안, 우울은 전문가와의 인터뷰를 통해 진단할 수 있으나 설문지를 통해 불안이나 우울의 기준을 만족시킨 환자들 중 정신건강의학과의 진료를 받는 사람이 매우 적기 때문에 불안이나 우울의 정확한 진단이 이루어 지지 않았다. 또한 치료를 받은 환자도 소수 이므로 치료의 효과를 판정하기도 어려운 점이 있다.

타 연구에서 밝혀졌듯이 수술 후 심리적 문제는 오랜 기간 지속되나(22) 퇴원 후 첫 번째 평가 이후 추가적인 검사가 이루어 지지 않아 증상의 호전 여부를 포함한 변화 양상을 알 수 없고 증상의 중증도 정도는 본 연구 결과 에서 다루지 않았다. 또한 통증이나 호흡곤란 등의 신체적 증상들을 치료 함으로써 심리적 증상들의 호전을 기대할 수 있을지에 대해서는 추가적 연구가 필요하다.

참 고 문 헌

1. Holland JC, Alici Y. Management of distress in cancer patients. *J Support Oncol*. 2010;8:4-12.
2. NCCN practice guidelines for the management of psychosocial distress. National Comprehensive Cancer Network. *Oncology*. 1999 May;13(5A):113-47.
3. Holland JC, Andersen B, Breitbart WS, Buchmann LO, Compas B, Deshields TL, et al. Distress management. *J Natl Compr Canc Netw*. 2013 Feb 1;11(2):190-209.
4. Brown KW, Levy AR, Rosberger Z, Edgar L. Psychological distress and cancer survival: a follow-up 10 years after diagnosis. *Psychosom Med*. 2003 Jul-Aug;65(4):636-43.
5. Ministry of Health and Welfare, Korea Central Cancer Registry, National Cancer Center. Annual report of cancer statistics in Korea in 2010. 2012 Dec.
6. Zabora J, BrintzenhofeSzoc K, Curbow B, Hooker C, Piantadosi S. The prevalence of psychological distress by

cancer site. *Psychooncology*. 2001 Jan–Feb;10(1):19–28.

7. Carr D, Goudas L, Lawrence D, Pirl W, Lau J, DeVine D, et al. Management of cancer symptoms: pain, depression, and fatigue. Evidence report/technology assessment. 2002 Jul(61):1–5.

8. Jacobsen P, Donovan K, Swaine Z, Iryna S, Watson BA. *Oncology*: Springer New York; 2006. p1561–88.

9. Fallowfield L, Ratcliffe D, Jenkins V, Saul J. Psychiatric morbidity and its recognition by doctors in patients with cancer. *Br J Cancer*. 2001 Apr 20;84(8):1011–5.

10. Ramirez AJ, Richards MA, Jarrett SR, Fentiman IS. Can mood disorder in women with breast cancer be identified preoperatively? *Br J Cancer*. 1995 Dec;72(6):1509–12.

11. Okamoto Y, Motomura N, Murashima S, Takamoto S. Anxiety and depression after thoracic aortic surgery or coronary artery bypass. *Asian Cardiovasc Thorac Ann*. 2013 Feb;21(1):22–30.

12. Zigmond AS, Snaith RP. The hospital anxiety and depression scale. *Acta psychiatr Scand*. 1983 Jun;67(6):361–

70.

13. Carlson LE, Bultz BD. Cancer distress screening. Needs, models, and methods. *J Psychosom Res.* 2003 Nov;55(5):403–9.

14. Bjelland I, Dahl AA, Haug TT, Neckelmann D. The validity of the Hospital Anxiety and Depression Scale. An updated literature review. *J Psychosom Res.* 2002 Feb;52(2):69–77.

15. Myrdal G, Valtysdottir S, Lambe M, Stahle E. Quality of life following lung cancer surgery. *Thorax.* 2003 Mar;58(3):194–7.

16. Arrieta O, Angulo LP, Nunez–Valencia C, Dorantes–Gallareta Y, Macedo EO, Martinez–Lopez D, et al. Association of Depression and Anxiety on Quality of Life, Treatment Adherence, and Prognosis in Patients with Advanced Non–small Cell Lung Cancer. *Ann Surg Oncol.* 2012 Dec 22.

17. Skarstein J, Bjelland I, Dahl AA, Laading J, Fossa SD. Is there an association between haemoglobin, depression, and anxiety in cancer patients? *J Psychosom Res.* 2005

Jun;58(6):477–83.

18. Castelli L, Binaschi L, Caldera P, Torta R. Depression in lung cancer patients: is the HADS an effective screening tool? *Support Care Cancer*. 2009 Aug;17(8):1129–32.

19. Morse R, Kendell K, Barton S. Screening for depression in people with cancer: the accuracy of the hospital anxiety and depression scale. *Clinical Effectiveness in Nursing*. 2005;9(3–4):188–96.

20. Oh S, Miyamoto H, Yamazaki A, Fukai R, Shiomi K, Sonobe S, et al. Prospective analysis of depression and psychological distress before and after surgical resection of lung cancer. *Gen Thorac Cardiovasc Surg*. 2007 Mar;55(3):119–24.

21. Hopwood P, Stephens RJ. Depression in patients with lung cancer: prevalence and risk factors derived from quality-of-life data. *J Clin Oncol*. 2000 Feb;18(4):893–903.

22. Uchitomi Y, Mikami I, Kugaya A, Akizuki N, Nagai K, Nishiwaki Y, et al. Depression after successful treatment for nonsmall cell lung carcinoma. *Cancer*. 2000 Sep 1;89(5):1172–

9.

23. Kitagawa R, Yasui-Furukori N, Tsushima T, Kaneko S, Fukuda I. Depression increases the length of hospitalization for patients undergoing thoracic surgery: a preliminary study. *Psychosomatics*. 2011 Sep-Oct;52(5):428-32.

24. Cooley ME, Short TH, Moriarty HJ. Symptom prevalence, distress, and change over time in adults receiving treatment for lung cancer. *Psychooncology*. 2003 Oct-Nov;12(7):694-708.

25. Kadan-Lottick NS, Vanderwerker LC, Block SD, Zhang B, Prigerson HG. Psychiatric disorders and mental health service use in patients with advanced cancer: a report from the coping with cancer study. *Cancer*. 2005 Dec 15;104(12):2872-81.

26. Li WW, Lee TW, Lam SS, Ng CS, Sihoe AD, Wan IY, et al. Quality of life following lung cancer resection: video-assisted thoracic surgery vs thoracotomy. *Chest*. 2002 Aug;122(2):584-9.

27. Tanaka K, Akechi T, Okuyama T, Nishiwaki Y, Uchitomi

Y. Factors correlated with dyspnea in advanced lung cancer patients: organic causes and what else? *J Pain Symptom Manage.* 2002 Jun;23(6):490–500.

28. Sarna L, Cooley ME, Brown JK, Chernecky C, Elashoff D, Kotlerman J. Symptom severity 1 to 4 months after thoracotomy for lung cancer. *Am J Crit Care.* 2008 Sep;17(5):455–67

Figure 1. Prevalence of perioperative anxiety and depression

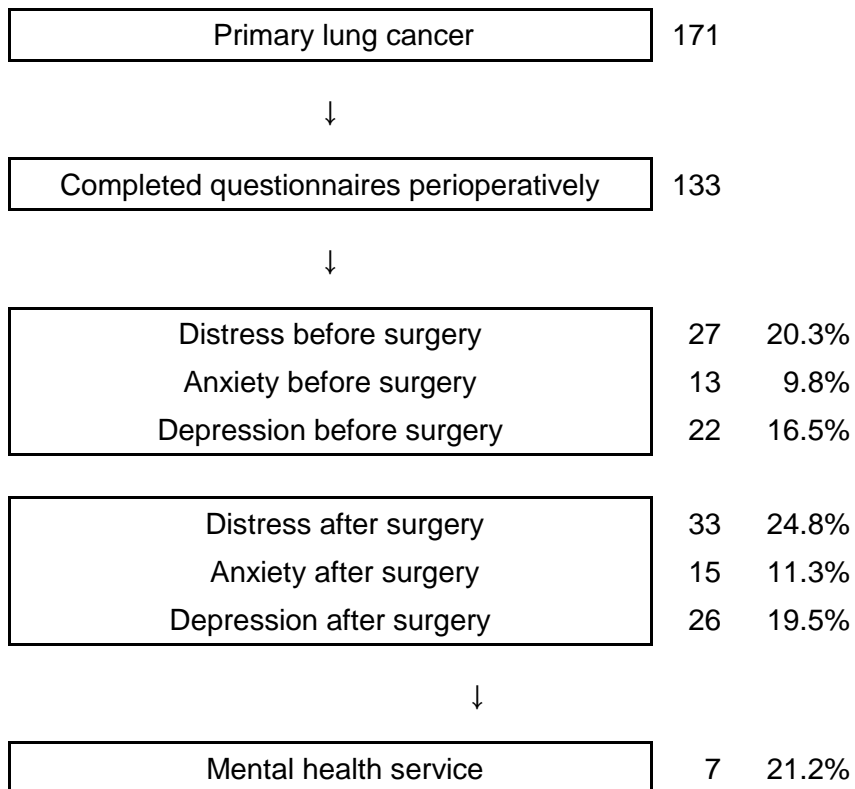


Table 1. Patient characteristics

	No. of patients (N = 133)	%
Sex		
Male	66	49.6
Female	67	50.4
Age (years)	61.52±9.73	
Spouse	129	97.0
Smoking	70	52.6
Alcohol	61	45.9
Occupation	50	37.6
Religion	78	58.6
Education		
Elementary school	32	24.1
Middle school +	101	75.9
FVC (%)	103.1±14.4	
FEV1 (%)	104.6±18.7	
FEV1/FVC (%)	72.6±8.4	
DLCO (%)	99.2±19.6	
Hemoglobin (g/dL)	13.3±1.5	
Clinical stage		
I	104	78.2
II	17	12.8
III	12	9.0
Comorbidity	87	65.4
Diabetes	17	12.8
Hypertension	49	36.8
Asthma	2	1.5
Cerebrovascular accident	5	3.8
Thyroid disease	7	5.3
Coronary artery disease	13	9.8
COPD	56	29.5

FVC = Forced vital capacity; FEV1 = forced expiratory volume in 1 second; DLCO = diffusing capacity of lung for carbon monoxide; COPD = chronic obstructive pulmonary disease

Table 2. Postoperative data

Variables	No. of patients (N = 133)	%
Type of operation		
VATS	110	82.7
Thoracotomy	23	17.3
Type of resection		
Sublobar resection	12	9.0
Lobectomy	116	87.2
Bilobectomy	2	1.5
Pneumonectomy	2	1.5
Mediastinal lymph node dissection	124	93.2
Pathology		
Adenocarcinoma	96	72.2
Squamous cell carcinoma	24	18.0
Neuroendocrine diff.	10	7.5
Mucoepidermoid carcinoma	2	1.5
Others	1	0.8
Complication	42	31.6
Prolonged air leak (>5d)	13	9.8
Prolonged drain (>5d)	5	3.8
Supraventricular tachycardia	13	9.8
Postop bleeding	1	.8
Vocal cord palsy	7	5.3
Pneumonia	5	3.8
Chylothorax	2	1.5
Wound problem	1	0.8
Delirium	1	1.5
Bronchopleural fistula	1	.8
Symptom		
VAS (mean)	2.91	
Dyspnea	44	33.1

VATS = video assisted thoracic surgery, VAS = Visual Analogue Scale

Table 3. Risk factors for postoperative anxiety

Variable	Univariate			Multivariate		
	OR	(95%CI)	P value	OR	(95%CI)	P value
Preoperative anxiety	4.404	1.164-16.669	0.029			
Preoperative depression	8.49	2.668-27.020	<0.001	41.523	3.882-444.184	0.002
Sex	0.452	0.145-1.402	0.169			
Clinical T stage 3≤	5	1.295-19.303	0.02	14.404	1.776-116.808	0.012
Age 60 <	1.029	0.344-3.079	0.96			
Lower education	2.359	0.769-7.237	0.133			
Alcohol	1.402	0.477-4.116	0.539			
Smoking	1.032	0.352-3.030	0.954			
Complication	1.519	0.503-4.584	0.459			
Comorbidity	3.865	0.833-17.934	0.084	7.517	0.701-70.566	0.096
Pneumonectomy	8.357	0.495-141.147	0.141			
Thoracotomy	2.778	0.849-9.085	0.091	12.597	1.191-133.187	0.035
VAS	1.319	0.992-1.752	0.057	1.435	0.982-2.096	0.062
Dyspnea	1.892	0.638-5.608	0.25			

Table 4. Risk factors for postoperative depression

Variable	Univariate			Multivariate		
	OR	(95%CI)	P value	OR	(95%CI)	P value
Preoperative anxiety	9.067	2.665-30.851	<0.001	11.617	1.658-81.394	0.014
Preoperative depression	14.437	5.026-41.473	<0.001	15.407	3.426-69.288	<0.001
Sex	0.981	0.417-2.313	0.966			
Clinical T stage 3≤	0.808	0.166-3.935	0.792			
Age 60 <	2.712	1.009-7.289	0.048			
Lower education	3.003	1.206-7.481	0.018	3.482	0.911-13.304	0.068
Alcohol	1.808	0.760-4.304	0.181			
Smoking	1.925	0.788-4.698	0.15			
Complication	1.798	0.743-4.348	0.193			
Comorbidity	2.609	0.913-7.458	0.074			
Pneumonectomy	4.24	0.256-70.135	0.313			
Thoracotomy	2.726	1.007-7.378	0.048	12.126	2.702-54.413	0.001
VAS	1.311	1.056-1.628	0.014			
Dyspnea	3.621	1.461-8.795	0.004	5.256	1.462-18.892	0.011

Table 5. Correlation between preoperative distress and postoperative complication

	HADS-A			HADS-D		
	≥11 (N=13)	<11 (N=120)	P value	≥11 (N=22)	<11 (N=111)	P value
Complication	3 (23.1%)	39 (32.5%)	0.754	7 (31.8%)	35 (31.5%)	1.000
Dyspnea	3 (23.1%)	41 (34.2%)	0.544	9 (40.9%)	35 (31.5%)	0.393
VAS	4.42 ±2.02	2.74 ±2.16	0.011	3.57 ±2.06	2.76 ±2.21	0.127
Hospital days	5.38 ±3.01	6.28 ±4.52	0.49	5.86 ±3.12	6.25 ±4.62	0.706

Abstract

Introduction: All patients experience some level of distress associated with the diagnosis of cancer and its treatment. We intended to evaluate the prevalence of perioperative anxiety and depression in patients with lung cancer and identify the risk factors associated with development of anxiety and depression.

Methods: From December 2010 to December 2012, 133 patients who underwent lung resection surgery due to lung cancer were included. We used a multiple questionnaire form, Hospital Anxiety and Depression Scale, to identify distress including anxiety and depression among patients in lung cancer.

Results: The prevalence of anxiety and depression after surgery in lung cancer were 11.3 % and 19.5 %, respectively. Risk factors for postoperative anxiety were preoperative depression ($P=0.002$), clinical tumor stage $3 \leq$ ($P=0.012$), thoracotomy ($P=0.035$). And risk factors for postoperative depression were preoperative anxiety ($P=0.014$), preoperative depression ($P<0.001$), thoracotomy ($P=0.001$) and dyspnea ($P=0.011$).

Conclusions: A significant percentage of lung cancer patients suffer from anxiety and depression related to the operation method and post-operative symptoms like dyspnea. However, only a few patients are referred to mental health professionals. Early evaluation for distress and proper referral system for mental health service are necessary.

Keywords: lung cancer, anxiety, depression, mental health care
Student number: 2011 – 21985