

불안-우울 환자에서 역기능 호흡

¹계요병원 정신건강의학과, ²건국대학교 의과대학 정신건강의학교실, ³익산병원 정신건강의학과
손인기¹ · 남범우² · 홍정완³ · 이재창¹

Dysfunctional Breathing in Anxiety and Depressive Disorder

Inki Sohn, M.D., Ph.D.,¹ Beomwoo Nam, M.D., Ph.D.,²
Jeongwan Hong, M.D.,³ Jaechang Lee, M.D.¹

¹Department of Psychiatry, Keyo Hospital, Uiwang, Korea

²Department of Psychiatry, Konkuk University, School of Medicine, Chungju, Korea

³Department of Psychiatry, Iksan Hospital, Iksan, Korea

ABSTRACT

Objectives : Although dysfunctional breathing is a common symptom in general population and affects qualities of life, it is still underdiagnosed. There are some studies of prevalence of it in asthma, but few studies in anxiety and depressive disorders. The purposes of this study were to explore the prevalence of it in anxiety and depressive disorders, and to investigate whether anxiety and depressed mood influence it.

Methods : 135 patients diagnosed with anxiety or depressive disorders, and 124 controls were recruited. Nijmegen questionnaire was used to assess dysfunctional breathing, and Hospital anxiety depression scale was used.

Results : The prevalence of dysfunctional breathing in anxiety or depressive disorders was higher than that in control. In the linear regression model, anxiety accounted for 59.6% of dysfunctional breathing, but depressed mood did not. With covariate adjusted for anxiety, scores of dysfunctional breathing in anxiety or depressive disorders were higher than in controls.

Conclusions : Dysfunctional breathing in anxiety or depressive disorders is higher than that in control. Adjusting anxiety, its difference is still. Anxiety affects dysfunctional breathing, but depressed mood does not.

KEYWORDS : Dysfunctional breathing; Hyperventilation; Nijmegen questionnaire; Anxiety disorder.

서 론

호흡은 생명의 필수 기능이다. 호흡계는 대사에 필요한 산소를 전달하고, 이산화탄소를 배출한다. 호흡수의 증가에 따라 과호흡이 발생한다. 과호흡은 이산화탄소의 배출을 증가시키고, 동맥혈의 이산화탄소분압을 감소시키고, 저이산화탄소혈증이 초래되어 호흡성 알칼리혈증이 되며, 혈중 pH

가 증가한다.¹⁾ 호흡양상의 변화는 pH에 영향을 주고, 호흡성 알칼리혈증이 야기되며, 근골격계에 영향을 주고, 기도가 좁아지고, 두통이나 어지러움 같은 신경계 증상이 나타난다.²⁾

역기능호흡은 불규칙한 호흡 양상을 특징으로 하는 호흡 상태로서 신체질환이 없이 발생할 수도 있고, 심폐계 관련 질환에 이차적으로 나타날 수도 있다.³⁾ 그러나 그 정의가 명확하지 않고, 별도의 진단기준도 마련되어 있지 않다. 천식

Received: September 29, 2021 / Revised: October 21, 2021 / Accepted: November 1, 2021

Corresponding author: Inki Sohn, Department of Psychiatry, Keyo Hospital, 15 Ojeon-ro, Uiwang, Seoul 16062, Korea
Tel : 031) 455-3333 · Fax : 031) 452-4110 · E-mail : fiveway@daum.net

Corresponding author: Beomwoo Nam, Department of Psychiatry, Konkuk University, School of Medicine, 82 Gugwon-daero, Chungju, 27376, Korea
Tel : 043) 840-8463 · Fax : 043) 840-8982 · E-mail : nempty@daum.net

이나 불안장애의 부속 증상으로 간주되기도 한다. 그럼에도 불구하고 역기능호흡 자체가 삶의 질에 미치는 영향을 고려할 때, 간과할 수 없는 증상군으로 고려해야 한다.⁴⁾

역기능호흡과 연관된 증상은 불안과 다른 정서적 상태에 강하게 영향을 받고 있고, 어떤 경우에는 불안과 같은 정서 상태가 일차 원인이기도 되기도 한다.⁵⁾

불안장애와 우울장애에서 다양한 신체증상을 호소하는 데, 이 때 나타나는 증상은 불안자체의 증상 뿐 아니라 역기능호흡으로 인한 이차 신체증상이기도 하다.²⁾ 한편, 천식과 일반인 대상 연구에서 역기능호흡은 삶의 질과 관련성이 보고되고 있으며,⁶⁾ 천식 등에서 역기능 호흡에 대한 호흡훈련을 통해 역기능 호흡에 따른 이차 신체증상의 호전을 기대할 수 있다고 보고된다.⁷⁾ 그러므로 정신과 영역에서도 호흡훈련으로 역기능호흡 관련 증상을 기대할 수 있다. 이를 통해서 삶의 질을 개선하고, 환자의 증상의 조절에 대한 자신감을 증진시켜, 질환의 만성화를 예방하는데 상당히 중요한 역할을 할 수 있을 것으로 기대할 수 있다. 그러나 정신과 영역에서 역기능호흡에 대한 별도의 진단 절차는 없으며, 유병률 조사도 제한적이다.

역기능호흡을 진단하기 위해서 가장 널리 사용되는 방법은 Nijmegen questionnaire이다.^{8,9)} 이 설문지는 Van Dixhoorn과 Duivenvoorden이 1985년에 개발하였다. 이 설문지는 16개의 문항으로 구성되어 있으며, 과호흡증후군의 진단의 민감도는 91%이고 특이도는 95%이다.⁹⁾ 이 척도는 원래 천식에 따른 이차성 과호흡증후군의 선별을 위해서 개발된 것이기 때문에, 과호흡증후군의 진단을 위해서 사용하기에는 제한점이 있고, 과호흡 증후군의 증상을 동정하기 위해서만 사용해야 한다는 제한점에도 불구하고 적용의 편의성, 수립된 신뢰도와 타당도 등을 고려할 때 좋은 일차 선별검사 도구라 할 수 있다.^{9,10)}

이에 저자들은 Nijmegen questionnaire를 이용하여 불안장애와 우울장애로 치료 중인 환자들을 대상으로 역기능호흡의 빈도를 조사하고, 이를 대조군과 비교하고, 불안과 우울의 영향을 조사하고자 한다.

방 법

1. 연구 대상

2020년 3월 1일부터 6월 30일까지 계요병원과 건국대학교 충주병원 정신건강의학과에서 정신과전문의에게 불안장애와 우울장애 진단받고 외래 진료 중인 환자들 중에서 대조군을 모집하였다. 대조군은 정신과 진료를 받은 적이 없

는 사람들을 대상으로 하였다. 두 집단 모두 20세 이상부터 65세 이하의 성인이었으며, 정신증, 치매, 지적장애 이나 발달장애등이 공존하거나 본 연구의 정보를 충분히 이해하지 못하는 경우는 제외하였다. 실험군과 대조군의 인구학적 특징은 Table 1과 같으며, 건국대학교 충주병원 임상연구위원회(IRB)의 승인을 받았다(승인번호 KUCH 2021_02_005).

2. 평가 도구

1) Nijmegen questionnaire

이 설문지는 과호흡증후군과 연관된 증상 목록으로 구성되어 있으며, 총 16개의 문항과 5점 척도로 구성되었다. Van Doorn 등⁹⁾이 개발하였으며, 검사-재검사 신뢰도가 타당하다고 보고되었다. 후속 연구에서는 자발적 과호흡에서도 이 설문지의 증상들이 재현되든 것이 입증되었다.⁸⁾ 과호흡증후군 뿐 아니라 역기능호흡을 동정하기 위해서도 사용되었다. 건강대조군의 평균 점수는 5-10사이이며, 23점 이상일 때 역기능호흡을 보이는 것으로 본다.⁹⁾ 저자들은 Ok 등¹¹⁾이 한국어로 번역한 것을 사용하였다.

2) 병원 불안우울 척도(Hospital anxiety and depression scale)

Zigmond 등이 개발하고, Lisspers 등과 Malasi 등에 의해 표준화 및 타당도가 검증되었다. 저자들은 오세만 등이 번역한 한국어판 병원불안우울 척도를 사용하였다. 이 척도는 일반병원을 방문한 환자의 불안, 우울 정도를 평가하기 위한 척도이다. 14개의 문항으로 불안과 우울 하부척도가 각각 7개씩으로 4점 척도이다. 한국어판 저자의 연구에서 저자들은

Table 1. Comparisons between anxiety or depressive disorder, and controls

	Anxiety or depressive disorders (n=135)	Controls (n=124)	p
Age	43.1±14.9	43.9±11.9	0.654
Sex			
Male	80	51	0.004
Female	55	73	
HAD			
Anxiety scores	9.9±5.4	4.4±3.3	0.000
Depression scores	12.8±4.3	7.2±3.7	0.000
N-Q scores	23.6±14.4	8.0±7.1	0.000
Dysfunctional breathing*			
Yes	67 (49.6)	7 (5.6)	0.000
No	68 (50.4)	117 (94.4)	

*Nijmegen Questionnaire >23. HAD, hospital anxiety and depression scale; N-Q, Nijmegen Questionnaire

불안과 우울 환자와 정상인을 구분하는 절단점은 각각 8점인 것으로 보고하였다.¹²⁾

3. 자료분석과 통계적 방법

불안-우울장애군과 대조군 간의 역기능호흡의 정도를 비교하였으며, 불안을 공변량으로도 분석하였다. 불안과 우울이 역기능호흡의 정도를 어느 정도 설명하는지를 확인하기 위하여 회귀분석하였다. 통계적 유의수준은 $p < 0.05$ 로 하였으며, 한국어로 번역된 Nijmegen questionnaire의 구성 타당도를 검증하기 위하여 요인분석을 시행하였다. 수집된 자료의 처리 및 통계분석에는 Statistical Package for the Social Sciences (SPSS, version 21)을 사용하였다.

결 과

1. 연구대상의 인구학적 특성

환자군과 대조군 사이에 연령은 차이가 없었으나, 성별은 차이를 보였다. 환자군은 남자 80명(59.2%), 여자 55명(40.8%)였고, 대조군은 남자 51명(41.1%), 여자 73명(58.9%)였다(Table 1). 불안장애는 남자 30명(55.6%), 여자 24명(44.4%)였고, 우울장애는 남자 48명(59.2%), 여자 33명(40.8%)로 성별과 연령은 차이가 없었다(Table 2).

2. 연구대상의 임상적 특성

불안과 우울점수는 환자군에서 높았으며, 역기능호흡의 점수의 경우 환자군은 23.6 ± 14.4 으로 대조군의 8.0 ± 7.1 보다 높았다(Table 1).

Table 2. Comparisons between anxiety and depressive disorder

	Anxiety disorders (n=54)	Depressive disorders (n=81)	p
Age	45.2±13.2	41.8±15.9	0.190
Sex			
Male	30	48	1.000
Female	24	33	
HAD			
Anxiety scores	10.1±5.5	9.8±5.3	0.764
Depression scores	12.2±4.4	13.1±4.2	0.226
N-Q scores	23.2±16.3	22.9±13.0	0.901
Dysfunctional breathing*			
Yes	25 (46.3)	42 (51.9)	0.599
No	29 (53.7)	39 (48.1)	

*Nijmegen Questionnaire >23. HAD, hospital anxiety and depression scale; N-Q, Nijmegen Questionnaire

불안환자군과 우울환자군 사이에는 우울점수, 불안점수와 역기능호흡의 점수가 의미 있는 차이를 보이지 않았다(Table 2).

역기능호흡이상군(Nijmegen questionnaire 23점이상)은 환자군 67명(51.5%) (불안장애 25명(46.3%), 우울장애 42명(51.8%))였으며, 대조군의 7명(5.6%) 보다 많았다(Table 1).

3. 역기능호흡정도과 불안, 우울에 대한 회귀분석

환자군에서 역기능호흡점수를 불안과 우울이 어느 정도 설명하는지를 평가하고자 회귀분석을 하였다. 불안은 유의한 설명력을 보였지만, 우울은 그렇지 못했다. 요인들의 설명력은 59.6%였고, 양의 영향을 미치는 것으로 나타났다(Table 3). 대조군에서도 같은 결과를 보였고 요인의 설명력은 48.1%였다(Table 4).

4. 불안을 공변량으로 한 역기능호흡비교

환자군과 대조군 사이의 역기능호흡점수의 차이가 불안에 따른 것인지를 변별하기 위하여 불안점수를 공변량으로 하여 조정하였음에도 두 집단 간의 역기능호흡점수는 차이는 지속되었다(Table 5).

5. Nijmegen questionnaire의 요인분석

한국어로 번역된 Nijmegen questionnaire의 구성타당도를 검증하기 위하여, 요인분석을 시행하였다. 2개의 요인이 추출되었고, 설명된 총분산은 63.5%였다. 각각의 요인은 설

Table 3. Influencing of anxiety and depressed mood in dysfunctional breathing in anxiety or depressive patients

Variables	B	SE B	beta	t	p
Constant	0.553	2.518		0.219	0.827
Anxiety	1.953	0.184	0.727	10.594	0.000
Depressed mood	0.243	0.231	0.072	1.051	0.295

R²=0.596. Adjusted R²=0.590 p=0.000

Table 4. Influencing of anxiety and depression in dysfunctional breathing in controls

Variables	B	SE B	beta	t	p
Constant	0.158	1.063		0.148	0.882
Anxiety	1.369	0.155	0.631	8.858	0.000
Depressed mood	0.256	0.138	0.132	1.859	0.066

R²=0.481. Adjusted R²=0.472 p=0.000

Table 5. ANCOVA results for difference of N-Q scores between anxiety or depressive disorder, and controls, controlled for anxiety

	Anxiety or depressive disorder	Controls	F	p
N-Q scores	23.6	8.0	15.394	0.000

N-Q, Nijmegen Questionnaire

Table 6. Factor analysis of Nijmegen Questionnaire

Item	Factor 1	Factor 2
1	0.660	0.240
2	0.794	0.190
3	0.522	0.486
4	0.684	0.324
5	0.733	0.295
6	0.788	0.367
7	0.745	0.386
8	0.788	0.304
9	0.554	0.450
10	0.225	0.808
11	0.708	0.279
12	0.244	0.808
13	0.287	0.744
14	0.508	0.417
15	0.834	0.270
16	0.850	0.235
% variance	42.603	20.866

Extraction method: principal component analysis

문지 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 14, 15, 16 항목과 10, 12, 13 항목을 포함하였다(Table 6).

고 찰

일반진료의 10%에서 역기능호흡의 문제가 있다는 보고도 있고,¹³⁾ ‘어지러움’ 또는 ‘기절’을 호소하는 환자들의 25%에서 역기능호흡의 문제가 있다는 보고도 있지만,^{14,15)} 확립된 진단 기준이 없기 때문에 그 유병률 역시 잘 알려지지 않았다.^{16,17)}

역기능 호흡은 기질적 원인이 없음에도 비정상적인 호흡 양상을 보이는 원발성 역기능호흡과 심폐기관이나 신경계 질환에 따른 이차성 역기능호흡으로 나누기도 한다.³⁾ 이차성의 경우는 질환의 병태생리로 증상이나 혈액가스결과를 설명하기에는 충분하지 않는 경우를 의미한다.¹⁸⁾

가장 흔하고 잘 알려진 형태는 과호흡증후군으로 안정시 또는 운동이나 스트레스 상황에서 급성 또는 만성적인 과호흡을 한다.^{19,20)} 이는 기질적인거나 생리적인 상태 때문일 수도 있지만, 주로는 심리적인 이유가 대부분이다.^{19,21)} 과호흡 증후군의 결과 저이산화탄소혈증이 수반되는데, 저이산화탄소상태가 어지러움, 두근거림, 둔한 느낌과 저린 감각을 유발한다고 생각한다.¹⁸⁾

과호흡증후군을 진단하기 위한 방법은 몇가지가 있다. 동맥혈 검사를 통해 동맥 이산화탄소 농도를 측정할 수 있지만, 과호흡증후군의 진단의 진단민감도는 낮다고 알려져 있다.²²⁾

호기말 이산화탄소 농도를 측정하는 방법이 있으며, 이산화탄분압과 높은 상관관계를 보인다.²³⁾ Nijmegen questionnaire와 같이 증상의 유무에 대해서 설문조사하는 방법은 높은 민감도와 특이도를 보인다고 알려져 있으며, 비용이 적게 들고, 별도의 장치가 필요 없고, 빠르고, 비침습적이라는 장점이 있다.^{9,24)}

이산화탄소 분압과 Nijmegen questionnaire점수와의 상관성에 대해서는 다양한 결과 있다. Grammatopoulou 등¹⁰⁾은 상관성이 있다고 보고하고 있는 반면, Courtney 등은 그렇지 않다고 보고한다.²⁰⁾ 이런 차이는 대상군의 증상의 심각도의 차이에 기인할 수도 있으며, 아마도 불안과 같은 다른 인자가 두 척도 사이의 관계에 영향을 주었을 가능성이 있다.²⁰⁾

The self evaluation of breathing questionnaire (SEBQ)는 설문지로서 역기능호흡과 연관된 호흡 증상과 호흡 행동을 평가하기 위해서 특별히 고안된 검사로 Nijmegen questionnaire과는 달리 호흡 증상에 국한된 설문들로만 구성되어 있으며 정상 기준이 정해져 있지 않고, 치료 전후의 호흡 증상의 변화를 평가하기 위한 목적으로만 유용하다.²⁵⁾

역기능호흡을 갖는 환자는 대개 호흡수, 호흡을 참는 시간, 호흡의 깊이가 변화하는데 이는 불안과 같은 심리적 요인에 의해서 매개되는 것으로 보인다. 이 증상은 만성적으로 일어나서, 삶의 질을 저하시킨다.⁶⁾ 역기능호흡이 없는 사람들에게서도 심리적 상태와 호흡의 변화는 높은 상관관계를 보인다.²⁶⁾ 과호흡증후군에서 불안과 우울은 흔하다.^{27,28)} Hagman은 천식에 따른 역기능호흡의 경우에서도 높은 수준의 불안과 우울과 연관이 된다고 하였다.²⁹⁾ 그러나 우울과 불안에서 역기능호흡의 유병률은 조사한 연구는 많지 않다.

정신과 영역에서 호흡 관련 문제에 대한 별개의 진단 절차는 없다. 과호흡증후군이라는 개념이 있었으나 그 증상이 공황장애의 증상과 상당 부분 중첩되기 때문일 수도 있고,³⁰⁾ 병태생리, 분류와 증상에 대한 이해가 부족하고, 다른 심폐기관의 질환과 증상이 유사하기 때문이기도 하다.^{7,29,31)} 과호흡증후군을 포함하는 역기능호흡의 증상은 환자들의 삶의 질에 상당한 영향을 주고 있음에도 적절한 임상적 주의를 받지 못해서 적절한 치료로 이어지지 못하고 있다.^{11,18)} 많은 증상을 보이는 사람에서 호흡 장애를 보이는 빈도가 높은 것과 호흡 치료 후 증상과 의학적 상태가 호전되는 것은 환자 진료에서 호흡 기능을 평가하는 것의 중요성을 강조한다.^{32,33)}

저자들은 정신과 외래에서 진료 중인 불안-우울 환자들에서 역기능호흡의 정도를 조사하였다. 그 결과 정상대조군에서는 8.0±7.1점인데 비하여, 불안-우울 환자들에서는 23.6±14.4점으로 유의하게 높았다. 유럽연구에서 Nijmegen ques-

tionnaire의 정상의 평균은 10점 정도이다.^{27,30} 반면에 중국의 연구에서는 더 낮아서 5점이었다.⁵ 역기능호흡을 갖는 집단의 경우에는 20과 22점 정도에서 절단점이 형성되었다.^{9,23,34}

과호흡증후군은 일반인구에선 1%에서 5%의 유병률을 보였는데 비하여, 천식에서는 30%, 불안장애에서는 83%의 유병률을 보인다는 보고가 있다.³⁵ 한국인 대학생을 대상으로 Nijmegen questionnaire를 적용한 연구에서는 22.8%였다.¹¹ Nijmegen questionnaire의 절단점 23점을 기준으로 저자들의 연구 대상 중 역기능호흡문제 집단의 유병율을 추정하였을 때, 정상대조군 5.6% (7명/124명), 우울환자군 51.8% (42명/81명)이었고, 불안환자군 46.3% (25명/54명)이었다. 각각의 연구들과의 차이는 대상군의 차이와 임상 상태의 차이 때문인 것으로 추정된다.

본 연구에서는 불안 외에도 우울의 영향도 알아보고자, 불안과 우울을 변수로 하여 회귀분석을 하였다. 그 결과 불안은 상관을 보인 반면, 우울을 영향을 주지 않는 것으로 보인다. 또한 이 차이가 불안에 따른 것인지를 변별하기 위해서, 불안점수를 공변량으로 하여 두 집단간 역기능호흡의 점수를 비교하였을 때에도 두 집단간의 차이는 지속되었다. 그러므로 역기능호흡의 점수가 높은 것은 환자군들에서 불안과는 독립적인 특성일 수도 있다는 것을 의미하는 것으로 추정할 수도 있다. 그렇다면, 호흡훈련과 같은 부가적인 치료의 대상의 선정에서 불안을 기준으로 하는 것 보다는 역기능호흡의 정도를 고려해야 하는 것을 의미하는 결과일 수 있다.

역기능호흡은 삶의 질을 저하시킨다는 보고는 천식 환자에서 꾸준히 보고되고 있다.^{36,37} Hagman은 원발성 과호흡증후군에서 삶의 질이 정상대조군에 비하여 저하되어 있다고 보고하고,⁷ 호흡훈련을 시키는 것을 통해서 삶의 질이 개선되었으며, 5년 후에도 이 변화는 유지되었다는 보고가⁷ 있으므로 불안장애 내에서 역기능호흡의 정도와 삶의 질의 상관관계를 조사하는 후속 연구가 필요하겠다.

저자들은 한국어로 번역된 Nijmegen questionnaire사용하였다. 한국어판 저자들의 조사와 비교하기 위하여 요인분석을 시행하였다. 이 연구에서는 4개 요인이 추출되었는데 비하여, 저자들의 경우는 2개 요인이 확인되었다. 한국어판 저자들의 경우 젊은 대학생을 대상으로 하였던 데 비하여, 저자들은 정상 자원자와 불안-우울 자원자였던 것과 연령대 등이 다른 것이 이유일 수 있겠다. 이 설문지의 원 저자인 Van Dixhoorn과 Duivenvoorden에 따르면, Nijmegen questionnaire은 3요인으로 나눌 수 있다고 한다. 첫째 인자는 1, 2, 6, 7, 8, 11, 15이고 두번째 인자는 10, 12, 13, 14이고, 세번째 인자는 1, 3, 4, 5, 9였다.⁹ 다양한 연령대와 임상군을 포함

하는 연구들 통해서 구성타당도의 검증이 필요하다고 할 수 있겠다.

연구의 제한점으로는 역기능호흡을 한가지 설문지만으로 평가한 점이다. 역기능호흡의 정의 자체가 아직 확립된 바가 없기 때문에 불가피한 점이 있지만, spirometry나 호기말 이산화탄소측정과 객관적 검사 등이 추가된 후속연구가 필요하다.

역기능호흡의 증상은 지속적인 경우보다는 일시적인 경우가 많고, 보통 스트레스 상황에서만 나타나는 경우가 많기 때문에^{19,20} 설문 작성 당시 안정된 상태였다면, 그 정도가 과소 보고될 수도 있다는 점을 고려해야 한다.

환자군과 대조군 사이의 성별의 차이가 있었다. 성별에 따라 역기능호흡의 정도가 차이가 있다는 보고는 없지만, 대조군 선정에서 보완이 필요하다.

Acknowledgments

본 연구는 계요의료재단의 연구비지원으로 수행되었음.

Conflicts of Interest

The authors have no financial conflicts of interest.

REFERENCES

- (1) McLaughlin L. Breathing evaluation and retraining in manual therapy. *J Bodyw Mov Ther* 2009;13:276-282.
- (2) Gardner WN. The pathophysiology of hyperventilation disorders. *Chest* 1996;109:516-534.
- (3) Boulding R, Stacey R, Niven R, Fowler SJ. Dysfunctional breathing: a review of the literature and proposal for classification. *Eur Respir J* 2016;25:287-294.
- (4) Warburton CJ, Jack S. Can you diagnose hyperventilation? *Chron Respir Dis* 2006;3:113-115.
- (5) Han J, Zhu Y, Li S, Luo D, Hu Z, Diest IV, Peuter SD, Van de Woestijne KP, Van den Bergh O. Medically unexplained dyspnea, psychological characteristics and role of breathing therapy. *Chinese Medical Journal* 2004;117:6-13.
- (6) Gilbert C. Emotional sources of dysfunctional breathing. *J Bodyw Mov Ther* 1998;2:224-230.
- (7) Hagman C, Janson C, Emtner M. Breathing retraining-a five-year follow-up of patients with dysfunctional breathing. *Respir Med* 2011;105:1153-1159.
- (8) Vansteenkiste J, Rochette F, Demedts M. Diagnostic tests of hyperventilation syndrome. *Eur Respir J* 1991;4:393-399.
- (9) van Dixhoorn J, Duivenvoorden HJ. Efficacy of Nijmegen Questionnaire in recognition of the hyperventilation syndrome. *J Psychosom Res* 1985;29:199-206.
- (10) Grammatopoulou EP, Skordilis EK, Georgoudis G, Haniotou A, Evangelodimou A, Fildissis G, Fildissis G, Katsoulas T, Kalagiakos T, Kalagiakos P. Hyperventilation in asthma: a validation study of the Nijmegen Questionnaire--NQ. *J Asthma*

- 2014;51:839-846.
- (11) **Ok JM, Park YB, Park YJ.** Association of dysfunctional breathing with health-related quality of life: a cross-sectional study in a young population. *PLoS One* 2018;13:e0205634.
 - (12) **Oh SM, Min KJ, Park DB.** A study on the Hospital anxiety and depression scale for Koreans. *J Korean Neuropsychiatr Assoc* 1999;38:289-295.
 - (13) **Jones M, Harvey A, Marton L, O'Connell NE.** Breathing exercises for dysfunctional breathing/hyperventilation syndrome in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;5:CD009041.
 - (14) **Magarian GJ.** Hyperventilation syndromes: infrequently recognized common expressions of anxiety and stress. *Medicine* 1982;61:219-236.
 - (15) **Magarian GJ, Middaugh DA, Linz DH.** Hyperventilation syndrome: a diagnosis begging for recognition. *West J Med* 1983;138:733-736.
 - (16) **Vidotto LS, Carvalho CRF, Harvey A, Jones M.** Dysfunctional breathing: what do we know? *J Bras Pneumol* 2019;45:e20170347.
 - (17) **Tavel ME.** Hyperventilation syndrome: why is it regularly overlooked? *Am J Med* 2021;134:13-15.
 - (18) **Barker N, Everard ML.** Getting to grips with “dysfunctional breathing.” *Paediatr Respir Rev* 2015;16:53-61.
 - (19) **Gardner WN.** The pathophysiology of hyperventilation disorders. *Chest* 1996;109:516-534.
 - (20) **Courtney R, Greenwood KM, Cohen M.** Relationships between measures of dysfunctional breathing in a population with concerns about their breathing. *J Bodyw Mov Ther* 2011;15:24-34.
 - (21) **Jack S, Rossiter HB, Pearson MG, Ward SA, Warburton CJ, Whipp BJ.** Ventilatory responses to inhaled carbon dioxide, hypoxia, and exercise in idiopathic hyperventilation. *Am J Respir Crit Care Med* 2004;170:118-125.
 - (22) **Hornsveld H, Garssen B.** The low specificity of the hyperventilation provocation test. *J Psychosom Res* 1996;41:435-449.
 - (23) **Barton CW, Wang ES.** Correlation of end-tidal CO₂ measurements to arterial PaCO₂ in nonintubated patients. *Ann Emerg Med* 1994;23:560-563.
 - (24) **Thomas M, McKinley RK, Freeman E, Foy C.** Prevalence of dysfunctional breathing in patients treated for asthma in primary care: cross sectional survey. *BMJ* 2001;322:1098-1100.
 - (25) **Courtney R, Greenwood KM.** Preliminary investigation of a measure of dysfunctional breathing symptoms: the Self Evaluation of Breathing Questionnaire (SEBQ). *International Journal of Osteopathic Medicine* 2009;12:121-127.
 - (26) **Studer R, Danuser B, Hildebrandt H, Arial M, Gomez P.** Hyperventilation complaints in music performance anxiety among classical music students. *J Psychosom Res* 2011;70:557-564.
 - (27) **Han JN, Stegen K, De Valck C, Clément J, Van de Woestijne KP.** Influence of breathing therapy of complaints, anxiety, and breathing pattern with hyperventilation syndrome and anxiety disorders. *J Psychosom Res* 1996;41:481-493.
 - (28) **Jack S, Rossiter HB, Warburton CJ, Whipp BJ.** Behavioral influences and physiological indices of ventilatory control in subjects with idiopathic hyperventilation. *Behav Modif* 2003;27:637-652.
 - (29) **Hagman C, Janson C, Emtner M.** A comparison between patients with dysfunctional breathing and patients with asthma. *Clin Respir J* 2008;2:86-91.
 - (30) **Han JN, Stegen K, Schepers R, Van den Bergh O, Van de Woestijne KP.** Subjective symptoms and breathing pattern at rest and following hyperventilation in anxiety and somatoform disorders. *Journal of Psychosomatic Research* 1998;45:519-532.
 - (31) **Barker NJ, Jones M, O'Connell NE, Everard ML.** Breathing exercises for dysfunctional breathing/hyperventilation syndrome in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;12:CD010376.
 - (32) **Tweeddale PM, Rowbottom I, McHardy GJ.** Breathing training: effect on anxiety and depression scores in behavioural breathlessness. *Journal of Psychomatic Research* 1994;38:11-21.
 - (33) **Meuret A, Rosenfield D, Hofmann SD, Suvak MK, Rith WT.** Changes in respiration mediate changes in fear of bodily sensation in panic disorder. *Journal of Psychiatric Research* 2009;43:634-641.
 - (34) **Dixhoorn J, Hoefman JD.** Hyperventilatieklachten in de fysiotherapiepraktijk. *Ned T Fysiotherapie* 1985;95:167-171.
 - (35) **Courtney R.** The functions of breathing and its dysfunctions and their relationship to breathing therapy. *International Journal of Osteopathic Medicine* 2009;12:78-85.
 - (36) **Thomas M, McKinley RK, Freeman E, Foy C, Prodger P, Price D.** Breathing retraining for dysfunctional breathing in asthma: a randomised controlled trial. *Thorax* 2003;58:110-115.
 - (37) **Ritz T, Rosenfield D, Meuret AE, Bobb C, Steptoe A.** Hyperventilation symptoms are linked to a lower perceived health in asthma patients. *Ann Behav Med* 2008;35:97-104.

국문초록

연구목적

역기능호흡은 일반 외래 진료에서 흔히 마주치는 증상이며, 삶의 질에 영향을 주지만, 간과되는 경우가 흔하다. 천식과 같은 호흡기 장애에서 유병률은 조사가 되었지만, 불안-우울장애에서는 연구가 적다. 본 연구는 정신과 외래에 방문한 불안-우울장애에서 역기능호흡의 유병률을 조사하고, 불안과 우울의 영향을 평가하고자 한다.

방 법

본 연구는 135명의 불안-우울장애 환자(불안장애 54명, 우울장애 81명)와 124명의 대조군을 대상으로 하였다. 역기능호흡 평가는 Nijmegen 척도를 사용하였고, 불안-우울의 정도는 병원 우울불안 척도를 사용하였다.

결 과

환자군에서 불안, 우울과 역기능호흡의 점수가 대조군에 비하여 높았다. 환자군과 대조군에서 역기능호흡의 점수에 대하여 불안은 유의한 설명력을 보였지만, 우울은 그렇지 않았다. 불안을 공변량으로 하여 비교하였을 때에도, 환자군의 역기능호흡의 점수가 대조군보다 높았다.

결 론

불안-우울장애환자들은 정상대조군보다 역기능호흡의 정도가 높다. 역기능호흡에 불안은 영향을 주지만, 우울은 영향을 주지 않는다. 또한 불안을 조정하였을 때도 역기능호흡의 정도는 불안-우울장애에서 정상대조군 보다 높다.

중심 단어 : 역기능호흡; 다호흡; Nijmegen 척도; 우울, 불안.