



# 운항승무원의 생활습관과 건강검진 결과가 병가에 미치는 영향

김지선<sup>1</sup> · 이남주<sup>2</sup>

서울대학교 간호대학 대학원생<sup>1</sup>, 서울대학교 간호대학 · 간호과학연구소 교수<sup>2</sup>

## Impact of Lifestyle and Health Examination Results on Sick Leave in Commercial Airline Pilots

Kim, Jiseon<sup>1</sup> · Lee, Nam-Ju<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduate Student, College of Nursing, Seoul National University, Seoul

<sup>2</sup>Professor, College of Nursing · The Research Institute of Nursing Science, Seoul National University, Korea

**Purpose:** This study aims to compare the general characteristics, life-style, health examination results, and sick leave days by airmen medical examination decision and to investigate factors affecting sick leave days. **Methods:** We obtained data from 2,361 Korean pilots who worked for a commercial airline. Comparison of the results by airmen medical examination decision (Fit or waver) was conducted using the  $\chi^2$  test or Fisher's exact test. Factors affecting sick leave days were analyzed using logistic regression. **Results:** Age, smoking history, blood pressure, obesity, and fasting blood sugar level were significantly different between the Fit and Waver groups. Rate of using sick leave long-term was higher in the Waver than in the Fit. Sick leave days were significantly associated with age, habits of drinking, and smoking in the Fit group. **Conclusion:** This study demonstrated the health risk factors that affect the number of sick leave days. By providing basic data for the health care of workers, it is expected to be applicable to the provision of health promotion and disease prevention programs for workers.

**Key Words:** Pilots; Sick leave; Health promotion; Healthy lifestyle

### 서론

#### 1. 연구의 필요성

민간항공사에서 비행기 조종을 담당하고 있는 운항승무원은 안전 운항을 책임지고 있으므로 건강문제로 인한 운항 중 위험을 피하기 위해서는 평소 건강관리를 철저히 하고 안전하게 비행 업무에 종사할 수 있도록 하는 것이 중요하다. 이에, 기본

적으로 항공안전법 제 40조에 의거 항공신체검사를 통해 항공기 조종에 적합한 신체 상태를 갖추고 있는지 정기적으로 확인해야 하고, 항공신체검사를 통과하였더라도 국토교통부 고시 항공신체검사증명 등에 관한 규정 제 24조에 의거, 신체 상태의 저하로 항공업무를 안전하게 수행할 수 없을 때는 항공업무에 종사하여서는 안 되기 때문에, 비행 안전을 저해하는 정신적 또는 신체적인 건강상의 사유가 발생한 경우 항공사에서는 그에 맞는 병가제도를 시행하고 있다.

**주요어:** 운항승무원, 병가, 건강검진, 생활습관

**Corresponding author:** Lee, Nam-Ju <https://orcid.org/0000-0003-0453-4088>  
College of Nursing, Seoul National University, 103 Daehak-ro, Jongno-gu, Seoul 03080, Korea.  
Tel: +82-2-740-8812, Fax: +82-2-740-8812, E-mail: njlee@snu.ac.kr

**Received:** Mar 26, 2020 | **Revised:** Jun 1, 2020 | **Accepted:** Jun 10, 2020

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

뿐만 아니라 2018년 International Civil Aviation Organization (ICAO, 국제민간항공기구)에서는 항공종사자의 건강증진 활동을 의무화하여 항공신체검사결과와 병가 및 비행 중 건강 이상 사례를 주기적으로 분석하여 위험 요소를 집중적으로 관리하는 과정이 필요하다고 명시하였으며(ICAO, 2018), 이에 따라 국내에서도 항공운송사업자 등이 건강증진 활동을 의무적으로 하도록 하는 항공안전법 개정을 추진 중으로 적절한 건강증진 프로그램을 통해 건강위험요인을 줄이는 노력이 더욱 중요해지고 있다.

운항승무원의 병가 사유는 매우 다양하다. 항공신체검사기준에 미달하는 사유에 해당하는 중증 질환뿐 아니라 감기나 장염, 중이염과 같은 가벼운 질환이라도 비행 중 기압이나 습도 변화 등의 항공생리학적 변화로 인해 회복에 악영향을 끼칠 수 있고, 빠른 회복을 위해 항히스타민제나 진경제 등 운항승무원이 비행 중 복용 불가한 약물을 복용하는 것이 필요할 수도 있기 때문에 병가가 필요할 수 있으며, 병가 일수를 분석한 결과 7일 이하의 단기 병가가 대부분을 차지한다는 연구결과도 있었다(Yun, 2017). 또한, 2004년 영국의 민간항공사에서 근무하는 운항승무원이 일시적으로 건강이 나빠지거나 항공신체검사증명서를 유지하지 못하여 비행 근무를 할 수 없게 된 의학적 사유를 조사한 결과 근무격계 질환이 가장 높게 나타났고, 그다음으로 심혈관 질환으로 뒤를 이었으며, 영구적으로 비행을 할 수 없게 된 사유로는 뇌심혈관 질환이 전체 사례의 절반 정도 차지하였다(Evans & Radcliffe, 2012).

그동안 병가에 영향을 미치는 일반적 특성과 건강위험요인 등 다양한 요인에 관한 연구가 이루어져 왔다. 일반적 특성으로 연령, 성별, 사회경제적 상태(직업, 학력 등)가 영향을 미치는 것으로 알려져 있고(Allebeck & Mastekaasa, 2004), 생활습관과 혈압, 당뇨, 콜레스테롤, 비만도 등 건강위험요인도 관련이 있는 것으로 알려져 있다. 나쁜 생활습관과 건강상태는 병가와 생산성 저하로 이어지기 때문에(Robroek et al., 2011; VanWormer, Boucher, & Sidebottom, 2015) 생활습관 개선을 통해 근로자의 건강을 증진시키려는 시도가 이루어지고 있다(Kramer et al., 2015; Mitchell, Ozminkowski, & Serxner, 2013). 국내에서는 운항승무원이 건강문제로 영구적으로 비행을 하지 못하게 된 사례를 연구한 결과 대상자의 혈압, 콜레스테롤, 흡연 및 운동이 영향을 미치는 요인으로 확인된 연구도 있었다(Lim, 2001). 그러나 연구에 따라 이들 변수가 병가에 미치는 영향이 유의미하게 나타나기도 하고 그렇지 않기도 하였는데, 그 이유는 건강 관련 요인으로 독립변수들이 제한적으로 사용되거나 병가를 측정하는 방식이 연구마다 다르고 인구통계

적 변수가 다양하며(Adams & Cowen, 2004), 한 가지 주요한 요인이 영향을 주기보다 여러 복합적인 요인이 작용했기 때문이라고 지적되고 있다(Lee & Kim, 2016).

운항승무원의 병가는 직무 특성 상 일반적으로 근로자가 건강문제로 인해 결근한 비율보다 훨씬 높으며(Rabacow et al., 2014), 건강상태가 저하되었을 경우 비행을 하지 않는 것이 바람직하지만, 평상 시 꾸준한 건강관리와 질병예방은 병가 예방뿐 아니라 생산성 향상과 궁극적으로는 안전한 비행을 위해서 매우 중요한 과제라 할 수 있다. 또한 교육, 경제수준 같은 사회경제적 요소와 근무조건이 비슷한 집단이기 때문에 인력 구성 특성상 자연스럽게 이들 변수가 거의 통제될 수 있고 병가 일수도 항공전문의의 의학적 판단에 따른 기간이기 때문에 병가에 영향을 미치는 건강위험요인을 확인하기 용이하다고 볼 수 있다. 건강증진 프로그램의 성공적인 운영을 위해서는 사전에 대상자의 요구도나 필요도를 확인하여(Kim & Lee, 2016), 집중적으로 관리가 필요한 부분을 확인하는 것이 필요하다. 따라서 본 연구에서는 운항승무원의 검진결과를 통해 건강위험요인을 확인하고 병가에 미치는 영향을 확인함으로써 병가를 예방하고 건강관리를 도모하기 위한 기초자료로 활용하고자 한다.

## 2. 연구목적

본 연구의 목적은 운항승무원의 항공신체검사 판정 별 일반적 특성, 생활습관, 검진결과와 병가 일수를 비교하고 병가 일수에 미치는 영향을 분석함으로써, 운항승무원의 건강관리를 위한 기초자료로 활용하고자 함이다. 구체적인 연구목적은 다음과 같다.

- 항공신체검사 판정결과 별 운항승무원의 일반적 특성, 생활습관, 검진결과를 비교한다.
- 항공신체검사 판정결과 별 운항승무원의 병가 일수를 비교한다.
- 항공신체검사 적합 판정 대상자의 병가 일수에 미치는 요인을 분석한다.

## 연구방법

### 1. 연구설계

본 연구는 국내 일개 대형 항공사(Full Service Carrier, FSC) 내국인 운항승무원의 건강문제 분석을 위한 서술적 상관조사 연구이다.

## 2. 연구자료 및 연구대상

본 연구를 위한 자료수집을 위해 해당 항공사에 본 연구의 목적을 설명하고 사내 의료정보시스템에 보유 중인 자료의 취득 및 분석, 사용에 대한 허가를 얻은 후 S대학교 생명윤리위원회로부터 승인을 받았다(IRB No. 1906/003-001). 2018년 1월 1일부터 2018년 12월 31일까지의 의료정보 시스템 내 등록된 내국인 운항승무원의 항공신체검사 및 국민건강보험공단 건강검진 결과와 병가 자료를 개인 식별 가능한 직원번호, 성명 정보는 삭제된 상태로 제공받았다.

해당 기간에 재직 중이었던 운항승무원의 항공신체검사 및 공단 건강검진 결과 총 2363건, 병가 총 923건이었으나, 이 중 항공신체검사 판정 결과 부적합 또는 판정보류로 항공업무 종사가 불가능한 경우는 총 2건으로 해당 건은 제외하고 분석하였다.

## 3. 연구도구

### 1) 일반적 특성

본 연구의 대상은 모두 대졸 이상의 학력이고 직업이 동일하기 때문에 사회경제적 상태의 구별은 의미가 없을 것으로 판단하여, 연령과 성별만 일반적 특성에 포함시켰다.

### 2) 생활습관 및 검진결과

해당 항공사에서는 항공신체검사와 국민건강보험공단 건강검진을 함께 시행하고 있기 때문에 건강위험요인으로 생활습관은 공단 일반건강검진용 문진표에 있는 흡연, 음주, 운동 항목을 활용하였으며, 건강검진 운영세칙에 따른 생활습관평가 로직을 활용하여 정상군과 주의 또는 위험군으로 분류하였다. 검진결과는 혈압, 비만도, 공복혈당, 콜레스테롤 결과를 이용하였으며, 마찬가지로 건강검진 운영세칙에 따른 판정 구분을 이용하였다.

### 3) 병가(Sick leave)

2018년 1월 1일부터 2018년 12월 31일까지 기간 내 사용된 개인별 병가 일수를 이용하였으며, 병가를 아예 사용하지 않은 경우, 병가를 사용한 경우에는 병가 일수를 사분위수로 나누어 분석하였다.

### 4) 항공신체검사 판정결과

항공신체검사기준에 적합한 경우 '적합', 항공신체검사중

명의 기준에 일부 미달하였으나 업무의 범위를 한정하거나 유효기간을 단축하는 등 의학적 관찰이 필요한 대상으로 제한 사항을 부가하여 발급한 경우 '조건부적합', 항공신체검사기준에 부적합하거나 자료 미완 등의 사유로 판정이 불가능한 경우 각각 '부적합', '판정보류'로 판정하게 된다.

## 4. 자료분석

수집된 자료는 유의수준 0.05로 하여 SPSS/WIN 23.0 통계 프로그램으로 분석하였다. 대상자의 일반적 특성은 기술통계 분석을 이용하였고, 항공신체검사 판정결과 별 운항승무원의 일반적 특성, 생활습관, 검진결과, 병가 일수 비교는 카이제곱 검정 또는 Fisher의 정확한 검정을 이용하여 분석하였다. 조건부적합 대상자의 경우 본 연구에서 사용한 생활습관과 검진결과 변수 외에도 본인의 질병과 관련하여 병가를 사용하는 경우가 많을 것으로 판단되어 병가 일수에 영향을 미치는 요인은 항공신체검사 적합 판정자를 대상으로 로지스틱 회귀분석을 실시하였다.

## 연구결과

### 1. 대상자의 일반적인 특성

대상자의 일반적인 특성은 Table 1과 같다. 연구대상자는 남성 2328명(98.6%), 여성 33명(1.4%)로 대부분이 남성이었다. 남성은 35세 이하가 17.4%, 36~45세가 41.9%, 46~55세가 32.8%, 56~65세가 7.9%로 36~55세의 연령이 대부분의 비중을 차지한 반면, 여성은 35세 미만이 66.7%로 연령이 낮을수록 많은 비율을 차지하였다. 연구대상 중 여성은 1.4%에 불과하여 분석의 어려움이 있을 것으로 예상되어 이후 분석에서는 남성만을 대상으로 하였다.

### 2. 항공신체검사 판정결과 별 운항승무원의 일반적 특성, 생활습관, 검진결과 비교

항공신체검사 판정결과 별 운항승무원의 일반적 특성, 생활습관, 검진결과 비교 결과는 Table 2와 같다. 전체 대상자 중 88.9%가 적합 판정을 받았고, 11.1%가 조건부적합 판정을 받았다. 대상자의 연령( $\chi^2=170.50, p<.001$ ), 흡연력( $\chi^2=18.75, p<.001$ ), 혈압( $\chi^2=8.54, p=.003$ ), 비만도( $\chi^2=14.38, p=.001$ ), 공복혈당( $\chi^2=30.29, p<.001$ )에서 두 군 간 유의한 차이를 보

**Table 1.** Demographic Characteristics of the Subjects

(N=2,361)

Variables	Categories	Total	Male (n=2328; 98.6%)	Female (n=33; 1.4%)
		n (%)	n (%)	n (%)
Age (year)	≤ 35	427 (18.1)	405 (17.4)	22 (66.7)
	36~45	984 (41.7)	975 (41.9)	9 (22.3)
	46~55	766 (32.4)	764 (32.8)	2 (6.0)
	56~65	184 (7.8)	184 (7.9)	0 (0.0)

**Table 2.** Comparison of General Characteristics, Lifestyles, and Examination Results of Commercial Airline Pilots by Airmen Medical Examination Decision (N=2,328)

Variables	Categories	Total	Fit (n=2,070; 88.90%)	Waiver (n=258; 11.1%)	$\chi^2$ (p)
		n (%)	n (%)	n (%)	
Age (year)	≤ 35	405 (17.4)	392 (18.9)	13 (5.0)	170.50 ( < .001)
	36~45	975 (41.9)	927 (44.8)	48 (18.6)	
	46~55	764 (32.8)	621 (30.0)	143 (55.5)	
	56~65	184 (7.9)	130 (6.3)	54 (20.9)	
Smoking	Non-smoker	889 (38.2)	815 (39.4)	74 (28.7)	18.75 ( < .001)
	X-smoker	1,051 (45.1)	902 (43.5)	149 (57.7)	
	Smoker	388 (16.7)	353 (17.1)	35 (13.6)	
Drinking	≤ 14 glasses/wk & ≤ 4 glasses/time	1,114 (47.9)	999 (48.3)	115 (44.6)	1.25 (.264)
	> 14 glasses/wk or > 4 glasses/time	1,214 (52.1)	1,071 (51.7)	14 (55.4)	
Exercise	≥ 150 min/wk	1,673 (71.9)	1,480 (71.5)	193 (74.8)	1.24 (.265)
	< 150 min/wk	655 (28.1)	590 (28.5)	65 (25.2)	
BP	Sys BP < 120 & Dia BP < 80 & Medication (-)	870 (37.4)	795 (38.4)	75 (29.1)	8.54 (.003)
	Sys BP ≥ 120 or Dia BP ≥ 80 or Medication (+)	1,458 (62.6)	1,275 (61.6)	183 (70.9)	
BMI	18.5~22.9	671 (28.8)	617 (29.8)	54 (20.9)	14.38 <sup>†</sup> (.001)
	23~29.9 or < 18.5	1,616 (69.4)	1,422 (68.7)	194 (75.2)	
	≥ 30	41 (1.8)	31 (1.5)	10 (3.9)	
FBS	< 100 & Medication (-)	2,062 (88.6)	1,860 (89.9)	202 (78.3)	30.29 ( < .001)
	≥ 100 or Medication (+)	266 (11.4)	210 (10.1)	56 (21.7)	
Lipid	< 130 (with diabetes < 100) & Medication (-)	1,301 (55.9)	1,158 (55.9)	143 (55.4)	0.03 (.875)
	LDL ≥ 130 or Medication (+)	1,027 (33.1)	912 (44.1)	115 (44.6)	

BP=blood pressure; BMI=body mass index; FBS=fasting blood sugar; <sup>†</sup> Analyzed by Fisher's exact test.

이는 것으로 나타났다. 조건부적합 대상은 46세 이상의 높은 연령에서 높은 분포(76.3%)를 보였고, 조건부적합 대상자에서 비흡연자(28.7%)와 흡연자(13.6%)의 비율은 적합 대상자의 비흡연자(39.4%)와 흡연자(17.1%) 비율보다 낮으나, 금연자 비율(57.8%)은 적합 대상자의 금연자 비율(43.6%) 보다 높았다. 또 조건부적합 대상 중 혈압 또는 공복혈당이 정상인 아닌 비율(각각 70.9%, 21.7%)이 적합 대상 중 정상인 아닌 비율(각각 61.6%, 10.1%)보다 높았고, 조건부적합 대상 중 비만도가 정상인 비율(20.9%)은 적합 대상 중 비만도가 정상인 비율(29.8%)

보다 낮으며, 특히 BMI 30 이상의 고도비만의 경우 조건부적합 대상 중 고도비만 비율(3.9%)이 적합 대상 중 고도비만(1.5%)의 비율 보다 두 배 이상 높게 나타났다. 음주, 운동, 콜레스테롤 수치는 두 군간 유의한 차이는 없는 것으로 나타났다.

### 3. 항공신체검사 판정결과 별 운항승무원의 병가 일수 비교

항공신체검사 판정결과 별 운항승무원의 병가 일수 비교 결과는 Table 3과 같다. 일 년 동안 병가를 아예 사용하지 않은 대

상은 61.7%이고 사용한 대상은 38.3%로 나타났으며 이를 판정결과 적합과 조건부적합으로 대상을 나누어 비교하였을 때 병가를 사용한 대상이 적합 판정에서 38.6%, 조건부적합 판정에서 36.4%로 통계적으로 차이가 없는 것( $\chi^2=0.43, p=.510$ )으로 나타났다. 반면, 병가를 사용한 경우에는 병가 일수를 사분위수로 나누어 두 군을 비교한 결과 두 집단 간 통계적으로 유의한 차이( $\chi^2=11.83, p=.008$ )를 보였다. 특히, 13일 이상 장기로 병가를 사용하는 비율은 조건부적합에서 15.1%로 적합 대상자에서 비율인 9.8%보다 높게 나타났다.

#### 4. 항공신체검사 적합 판정 대상자의 일반적 특성, 생활습관, 검진결과가 병가 일수에 미치는 요인

Table 4는 항공신체검사 적합 판정 대상자를 대상으로 일반적 특성, 생활습관, 검진결과가 병가 일수에 미치는 요인을 나타낸 것이다. 통계적으로 유의하게 영향을 미치는 변수는 연령, 흡연, 음주였다. 즉, 연령의 경우 36~45세 구간에서 유의하게 교차비가 증가하였고(OR=1.85, CI=1.20~2.86,  $p=.006$ ), 흡연자일 경우(OR=1.60, CI=1.10~2.32,  $p=.013$ ), 고위험 음

**Table 3.** Comparison of Sick Leave Days<sup>†</sup> by Airmen Medical Examination Decision

(N=2,328)

Variables	Categories	Total	Fit	Waiver	$\chi^2$ (p)
		n (%)	(n=2,070; 88.90%) n (%)	(n=258; 11.1%) n (%)	
Sick leave	No	1,436 (61.7)	1,272 (61.4)	164 (63.6)	0.43 (.510)
	Yes	892 (38.3)	798 (38.6)	94 (36.4)	
Sick leave period	1~3 days (Q1)	222 (9.5)	201 (9.7)	21 (8.1)	11.83 (.008)
	4~6 days (Q2)	221 (9.5)	202 (9.8)	19 (7.4)	
	7~12 days (Q3)	208 (8.9)	193 (9.3)	15 (5.8)	
	≥ 13 days (Q4)	241 (10.4)	202 (9.8)	39 (15.1)	

<sup>†</sup>Q=quartile.

**Table 4.** Factors Affecting Sick Leave Days among Fit

(N=2,070)

Variables	Categories	OR (95% CI)	p
Age (year)	≤ 35	1.00	.002
	36~45	1.85 (1.20~2.86)	.006
	46~55	1.27 (0.80~2.01)	.319
	56~65	0.58 (0.25~1.36)	.211
Smoking	Non-smoker & X-smoker	1.00	.013
	Smoker	1.60 (1.10~2.32)	
Drinking	≤ 14 glasses/wk & ≤ 4 glasses/time	1.00	.022
	> 14 glasses/wk or > 4 glasses/time	1.43 (1.05~1.94)	
Exercise	≥ 150 min/wk	1.00	.782
	< 150 min/wk	1.05 (0.75~1.46)	
BP	Sys BP < 120 & Dia BP < 80 & Medication (-)	1.00	.219
	Sys BP ≥ 120 or Dia BP ≥ 80 or Medication (+)	0.82 (0.61~1.12)	
BMI	18.5~22.9	1.00	.552
	23~29.9 or < 18.5	1.11 (0.78~1.55)	.597
	≥ 30	1.77 (0.61~5.08)	.291
FBS	< 100 & Medication (-)	1.00	.612
	≥ 100 or Medication (+)	0.87 (0.52~1.48)	
Lipid	LDL < 130 (with diabetes < 100) & Medication (-)	1.00	0.60
	LDL ≥ 130 or Medication (+)	0.92 (0.68~1.25)	

OR=odds ratio; CI=confidential interval; BP=blood pressure; BMI=body mass index; FBS=fasting blood sugar.

주자일 경우(OR=1.43, CI=1.05~1.94,  $p=.022$ ) 유의하게 교차 비가 증가되는 것을 확인할 수 있었다.

## 논 의

본 연구대상자는 대졸 이상의 남성이며 사회경제적 수준이 높은 전문직 종사자였다. 일반적 특성이 거의 동일한 대상자 집단의 특성으로 인해 병가에 영향을 미치는 기타 요인을 통제하고 건강 위험 관련 요인에 초점을 맞추므로써 연구대상은 운항승무원에 한정되었지만 비슷한 일반적 특성을 가진 근로자를 위한 건강관리를 제공하는데 본 연구결과를 적용 가능할 것으로 기대된다.

본 연구결과에서 항공신체검사 판정 별로 대상자의 특성을 비교한 결과 조건부적합 대상자 중 금연자, 즉 과거에 흡연했던 대상자의 비율이 높게 나타났다. 정확한 선후 관계는 과거 자료를 추가하여 종단 연구를 통해 살펴보아야겠으나, 흡연 중 질병 발생 등의 건강상태 변화로 금연을 하게 된 것으로 추정해 볼 수 있겠다. 2018 국민건강통계에 따르면 성인 남성의 흡연율은 36.7%(Korean National Health Statistics, 2018)로, 본 연구결과에서 흡연율 16.7%은 상대적으로 낮게 나왔는데, 이는 교육수준과 소득수준이 높을수록 흡연률은 낮게 나타나는 양상(Kim, 2007)을 보이기 때문에 본 연구대상자의 특징을 반영한 결과라고 볼 수 있다. 흡연은 교정 가능한 사망원인 1위로, 허혈성 심질환, 뇌혈관질환, 호흡기계 질환 및 여러 가지 암을 유발한다는 것은 이미 잘 알려진 사실이며(World Health Organization [WHO] & Research for International Tobacco Control, 2008), 이 질환들은 항공신체검사의 조건부적합 또는 부적합 사유에 해당한다. 또한, 흡연은 비행 업무 수행능력에도 영향을 끼치는 것으로 확인되어(Dille & Linder, 1981), 개인의 건강에 해로운 뿐 아니라 항공업무 수행과 관련된 신체적 요인을 저해하기 때문에 흡연을 예방하거나 조속히 금연하는 노력이 필요하겠다.

항공신체검사 판정별로 병가 일수를 비교한 결과 적합 대상자와 조건부적합 대상자의 병가 사용 비율에는 차이가 없으나 조건부적합 대상자에서 특히 13일 이상의 장기 병가가 많은 것으로 나타났다. 운항승무원의 병가에 대한 선행연구결과에 의하면 질환별로 병가 건수는 호흡기내과, 소화기내과, 정형외과 순으로 빈번하였고, 병가 일수는 중양, 정신과, 신경과, 심장내과 순으로 높은 것으로 나타나(Yun, 2017), 조건부적합 대상자는 감기나 장염 등과 같은 단순 질환 보다 본인의 질병과 관련하여 치료를 받거나 비행 업무에 적합한 상태가 될 때까지 관찰

기간을 갖는 것이 필요하여 병가를 사용하는 경우가 많기 때문에 이러한 결과가 나온 것으로 보인다.

적합 판정 대상자의 병가 일수에 영향을 미치는 요인으로 고위험 음주와 흡연이 확인되었다. 선행연구에서 음주와 병가의 명확한 연관성이 확인되었고, 특히 단기 병가와 연관이 큰 것으로 보여 폭음 후 숙취로 인한 결근을 설명해준다고 보았다(Schou & Moan, 2016). 특히 운항승무원은 혈중알코올 농도가 0.02% 이상인 경우 항공업무를 할 수 없기 때문에 절주와 올바른 음주습관이 필수적이다. 흡연자는 비흡연자에 비해 병가 비율도 높고 병가 기간도 더 긴 것으로 보고되고 있다(Weng, Ali, & Leonardi Bee, 2013). 흡연은 염증을 유발하여 감기(Cohen, Tyrrell, Russell, Jarvis, & Smith, 1993)같은 단순 질환부터 잘 알려진 바와 같이 호흡기계나 순환기계 질환을 유발하여 이러한 사유로 병가를 낼 비율이 높은 것으로 알려져 있다(Virtanen et al., 2018). 따라서 질병이 없는 건강한 대상자일 지라도 음주와 흡연은 병가 위험을 높일 수 있어 적절한 중재가 필요할 것으로 보인다.

혈압과 공복혈당은 병가 일수에 영향을 미치는 요인으로 확인되지 않았다. 선행연구에서 높은 혈압은 심혈관질환을 유발하는 강력한 위험인자임에도 불구하고 병가와 의 상관관계는 연구에 따라 상반된 결과를 보였고(Aldana & Pronk, 2001), 당뇨를 진단받는 자에서 병가를 더 많이 사용하는 것으로 확인되었다(Breton et al., 2013). 그러나 본 연구에서는 생활습관과 건강위험요인에 초점을 맞추어 병가에 미치는 영향을 보고자 질환이 없는 건강한 사람만 대상으로 분석했기 때문에, 질환이 없는 건강한 대상자에서 혈압과 공복혈당이 정상 범위인 대상자와 전단계인 대상자를 비교했을 때 병가 일수에 유의한 차이가 없다고 할 수 있다.

콜레스테롤과 운동도 병가 일수에 영향을 미치지 못하는 것으로 확인되었는데, 선행연구를 보면 콜레스테롤의 경우 측정 한 수치의 종류와 기준이 연구마다 다르고 운동 시간도 측정 방법과 기준에 따라 다양한 결과가 제시되어 있었다(Aldana & Pronk, 2001; Adams & Cowen, 2004). 또 자가 보고에 의한 운동시간의 경우 직접 측정한 시간과 상당한 차이가 있는 것(Prince et al., 2008)으로 확인되어 병가와 의 관련성을 확인하기 위해서는 추후 통합적 문헌고찰과 메타분석 연구가 필요할 것으로 보인다. 하지만 콜레스테롤과 운동은 이미 질병과의 강력한 연관관계가 이미 확립되어 있는 만큼 병가와 의 관련성을 배제하기는 어려울 것이다.

선행연구에서 BMI 25 이상이면 병가 위험이 높아지는 경향이 있고 30 이상이면 상당한 영향을 미치는 것으로 밝혀졌는데

(Van Duijvenbode, Hoozemans, Van Poppel, & Proper, 2009), 본 연구에서는 건강검진 운영세칙에 따른 판정 구분을 이용하여 정상군(BMI 18.5~22.9), 주의군(BMI 23~29.9 or <18.5), 위험군(BMI  $\geq$  30)으로 나누었기 때문에 병가와외의 관련이 나타나지 않은 것으로 해석된다. 또한 BMI가 30 이상인 경우는 대부분 조건부적합 대상자에 해당하기 때문에 적합 판정을 대상 중 BMI가 30 이상인 경우는 31명(1.5%)에 불과하여 병가 영향을 미치는 요인을 보기에 불충하였다고 생각된다.

본 연구는 다음과 같은 제한점을 가진다. 첫째, 국내 1개 항공사에 근무하는 운항승무원을 2328명을 대상으로 수행되어 2018년 국내 민간부문에 종사하는 내국인 운항승무원 총 5494명(MOLIT Statistics System, 2019) 중 약 42.7%에 해당하며, 연구의 일반화에는 신중을 기할 필요가 있겠다. 둘째, 연구목적에 따라 사내의료정보데이터를 횡단적으로 분석한 것으로 변수들 간의 인과관계를 규명하기에는 한계가 있어, 보다 명확한 결론을 위해서는 종단적 연구가 추가로 필요할 것이다. 셋째, 항공신체검사는 본인 자격 유지와 직결되기 때문에, 본인이 문진표에 자가 응답한 흡연이나 음주 항목의 경우 축소보고(under-reporting) 하였을 가능성도 존재한다.

이러한 제한점에도 불구하고 운항승무원의 건강관리와 관련한 연구가 드물고 근로자의 병가에 영향을 미치는 건강위험요인이 불명확한 상황에서, 본 연구는 항공신체검사 판정별 생활습관, 검진결과, 병가 현황을 비교하고 기타 요인이 통제된 상태에서 건강위험요인 중 병가에 미치는 영향요인을 확인함으로써, 운항승무원뿐만 아니라 근로자의 건강관리를 위한 기초자료를 제공하여 병가율을 감소시키고 근로자의 건강증진과 질병 예방효과를 기대할 수 있다는 점에서 의의가 있다.

## 결론 및 제언

본 연구는 운항승무원의 일반적 특성, 생활습관, 검진결과와 병가 일수를 항공신체검사 판정 별로 비교 분석하고 병가 일수에 영향을 미치는 건강 관련 요인을 확인함으로써, 운항승무원의 건강관리를 위한 기초자료로 활용하고자 시행되었다. 그 결과 조건부적합 대상에서 46세 이상으로 연령이 높은 경우, 혈압, 비만도, 공복혈당이 정상인 아닌 경우, 금연자인 경우 적합 대상보다 그 비율이 높게 나타났으며, 병가 일수를 비교한 결과에서도 13일 이상 장기 병가를 사용하는 비율이 조건부적합 대상에서 높게 나타났다. 조건부적합 대상자는 건강 문제를 갖고 있어 장기 병가를 사용할 위험이 높으므로 병가 일수 감축 및 질병 예방을 위해서는 보다 정밀한 검진 프로그램을 도입하

여 조기 진단 및 치료가 가능하도록 방안을 모색할 필요가 있다. 흡연과 음주는 적합 대상자의 병가 일수를 유의하게 높이는 요인으로 확인되었으므로 질병이 없는 건강한 대상자라 하더라도 금연 및 절주 프로그램을 운영하여 건강한 생활습관을 갖도록 도와주는 것이 필요하다. 위 결과를 기반으로 하여 건강위험 요인을 줄일 수 있는 종합적인 건강증진 프로그램을 마련해야 할 것이다.

## REFERENCES

- Adams, T. B., & Cowen, V. S. (2004). Health risk factors and absenteeism among university employees. *American Journal of Health Studies, 19*(3), 129.
- Aldana, S. G., & Pronk, N. P. (2001). Health promotion programs, modifiable health risks, and employee absenteeism. *Journal of Occupational and Environmental Medicine, 43*(1), 36-46.
- Allebeck, P., & Mastekaasa, A. (2004). Chapter 5. Risk factors for sick leave-general studies. *Scandinavian Journal of Public Health, 32*(63\_suppl), 49-108.
- Amiri, S., & Behnezhad, S. (2019). Body mass index and risk of sick leave: A systematic review and meta analysis. *Clinical Obesity, 9*(6), e12334.
- Breton, M.-C., Guénette, L., Amiche, M. A., Kayibanda, J.-F., Grégoire, J. -P., & Moisan, J. (2013). Burden of diabetes on the ability to work: a systematic review. *Diabetes Care, 36*(3), 740-749.
- Cohen, S., Tyrrell, D., Russell, M. A., Jarvis, M. J., & Smith, A. P. (1993). Smoking, alcohol consumption, and susceptibility to the common cold. *American Journal of Public Health, 83*(9), 1277-1283.
- Dille, J., & Linder, M. (1981). The effects of tobacco on aviation safety. *Aviation, space, and environmental medicine.*
- Evans, S., & Radcliffe, S.-A. (2012). The annual incapacitation rate of commercial pilots. *Aviation, Space, and Environmental Medicine, 83*(1), 42-49.
- International Civil Aviation Organization. (2018). *Annex 1, Personnel Licensing* (12th ed.). Quebec: ICAO.
- Kim, H. R. (2007). Socioeconomic inequality and its trends in cigarette smoking in South Korea, 1998~2005. *Health and Social Welfare Review, 27*(2), 25-43.
- Kopelman, P. G. (2000). Obesity as a medical problem. *Nature, 404* (6778), 635-643.
- Korean National Health Statistics. (2018). *Smking and Drinking (19 years old and over)*. Retrieved Jan 20th, 2020, from [http://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx\\_cd=2771](http://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=2771)
- Kramer, M., Molenaar, D., Arena, V., Venditti, E., Meehan, R., Miller, R., et al. (2015). Improving employee health: Evaluation of a worksite lifestyle change program to decrease risk factors for

- diabetes and cardiovascular disease. *Journal of occupational and environmental medicine/American College of Occupational and Environmental Medicine*, 57(3), 284.
- Lee, B. I., & Kim, Y. I. (2016). Comparison of occupational health providers' perception on workers' health promotion program by business types: Focusing on need, necessity, performance, barriers, and effectiveness of program. *Korean Journal of Occupational Health Nursing*, 25(1), 29-40.
- Lee, Y. J., & Kim, H. L. (2016). Influences of working conditions and health status on absence due to sickness in health and medical related workers. *Korean Journal of Occupational Health Nursing*, 25(3), 216-226.
- Lim, M. H. (2001). *Risk factors for the medical permanent grounding of a commercial airline aircrew*. Unpublished master's thesis, Yonsei University, Seoul.
- Mitchell, R. J., Ozminkowski, R. J., & Serxner, S. (2013). Improving employee productivity through improved health. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 55(10), 1142-1148.
- MOLIT Statistics System. (2019, Mar 31). *Status of aviation employees by year*. Retrieved Jan 20th, 2020, from [http://stat.molit.go.kr/portal/cate/statView.do?hRsId=464&hFormId=4630&hDivEng=&month\\_yn=N](http://stat.molit.go.kr/portal/cate/statView.do?hRsId=464&hFormId=4630&hDivEng=&month_yn=N)
- Prince, S. A., Adamo, K. B., Hamel, M. E., Hardt, J., Gorber, S. C., & Tremblay, M. (2008). A comparison of direct versus self-report measures for assessing physical activity in adults: A systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 5(1), 56.
- Rabacow, F. M., Levy, R. B., Menezes, P. R., do Carmo Luiz, O., Malik, A. M., & Burdorf, A. (2014). The influence of lifestyle and gender on sickness absence in Brazilian workers. *BMC Public Health*, 14(1), 317.
- Robroek, S. J., van den Berg, T. I., Plat, J. F., & Burdorf, A. (2011). The role of obesity and lifestyle behaviours in a productive workforce. *Occupational and Environmental Medicine*, 68(2), 134-139.
- Schou, L., & Moan, I. S. (2016). Alcohol use-sickness absence association and the moderating role of gender and socioeconomic status: A literature review. *Drug and Alcohol Review*, 35(2), 158-169.
- Serxner, S. A., Gold, D. B., & Bultman, K. K. (2001). The impact of behavioral health risks on worker absenteeism. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 43(4), 347-354.
- Van Duijvenbode, D., Hoozemans, M., Van Poppel, M., & Proper, K. (2009). The relationship between overweight and obesity, and sick leave: a systematic review. *International Journal of Obesity*, 33(8), 807-816.
- VanWormer, J. J., Boucher, J. L., & Sidebottom, A. C. (2015). Two-year impact of lifestyle changes on workplace productivity loss in the Heart of New Ulm Project. *Occupational and Environmental Medicine*, 72(6), 460-462.
- Virtanen, M., Ervasti, J., Head, J., Oksanen, T., Salo, P., Pentti, J., et al. (2018). Lifestyle factors and risk of sickness absence from work: A multicohort study. *The Lancet Public Health*, 3(11), e545-e554.
- World Health Organization, & Research for International Tobacco Control. (2008). WHO report on the global tobacco epidemic, 2008: The MPOWER package. World Health Organization.
- Yun, Y. J. (2017). The Statistics about Sick Leaves among Pilots in a Civil Airline (2016). *The Korean Journal of Aerospace and Environmental Medicine*, 27(3), 72-75.