

**Article history:**

Received: 2024/11/21

Revised: 2024/12/15

Accepted: 2024/12/16

Published: 2024/12/21

**How to cite:**

Alizadeh K, Eslami R, Zareiy S, Hejripoor SZ. Revisiting pilot mental health assessments: the necessity for updated aviation safety regulations. *EBNESINA* 2024;26(4):107-113.

DOI: [10.22034/26.4.107](https://doi.org/10.22034/26.4.107)

## Letter to Editor

# Revisiting pilot mental health assessments: the necessity for updated aviation safety regulations

Kamyab Alizadeh <sup>1</sup>, Reza Eslami <sup>1</sup>✉, Saeid Zareiy <sup>1</sup>, Seyed Zia Hejripoor <sup>2</sup>

**Keywords:** Mental Health, Aviators, Aerospace Medicine

EBNESINA - IRIAF Health Administration

(Vol. 26, No. 4, Serial 89)

1. School of Aerospace and Subaquatic Medicine, Aja University of Medical Sciences, Tehran, Iran

2. Department of Emergency Medicine, School of Medicine, Aja University of Medical Sciences, Tehran, Iran

✉ Corresponding Author:

Reza Eslami

Address: School of Aerospace and Subaquatic Medicine, Aja University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Tel: +98 (21) 39954119

E-mail: [rezaeslami7@yahoo.com](mailto:rezaeslami7@yahoo.com)



Copyright© 2024. This open-access article is published under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License which permits Share (copy and redistribute the material in any medium or format) and Adapt (remix, transform, and build upon the material) under the Attribution-NonCommercial terms. Downloaded from: <http://www.ebnesina.ajaums.ac.ir>

The aviation is controlled by international standards and regulations, yet the pilot mental health is often overlooked in safety protocols. Currently, the protocols for assessing pilot fitness to fly may be inadequate. Globally, military systems have been the primary source of information regarding the psychological aspects of flight. Exposure to traumatic events and long working hours are associated with a higher incidence of mental health problems, such as post-traumatic stress disorder (PTSD), among military pilots and flight crews [1]. Despite the differences between military and civilian flying - such as risk levels, unusual flight angles, and varying work routines - there are many similarities between the two groups of pilots [2].

Given the high levels of attention, control, and skilled performance required of pilots, the presence of mental health symptoms can compromise flight safety [3]. Therefore, these individuals should ideally receive initial mental health treatment to resolve symptoms before returning to flying. However, the negative occupational consequences of mental disorders may prevent pilots and flight crews from seeking treatment [4].

Despite advances in aviation safety, the impact of mental health issues cannot be ignored. Statistics indicate that mental health-related factors are implicated in some aviation accidents [5]. For example, the 2015 Germanwings Flight 9525 accident involved a co-pilot who intentionally crashed the aircraft, resulting in the deaths of 150 passengers and crew members. The final investigation report revealed that the co-pilot had been experiencing depression for a year prior to the incident, highlighting the urgent need for a better understanding of pilots' mental health and more rigorous assessments within this occupational group [6].

Current screening tools primarily focus on obvious mental disorders and often overlook subclinical conditions. A 2016 study found that many active pilots exhibit symptoms of

depression without seeking treatment, fearing it may harm their careers. Specifically, 12.6% of those surveyed reported borderline depression, while 4.1% reported suicidal thoughts [7]. Failing to recognize these conditions poses a serious risk to aviation safety. Incidents like the Germanwings Flight 9525 tragedy underscore significant shortcomings in existing mental health assessments, revealing that warning signs were ignored. This case reveals the inadequacy of mental health assessments for pilots. Since pilots operate in high-stress environments and must make quick decisions, constant stress can lead to anxiety and depression. Therefore, it is essential to understand these factors to improve mental health assessments.

Fatigue is another critical aspect affecting pilot performance. Research indicates that sleep deprivation can impair judgment, similar to the effects of alcohol consumption. Addressing fatigue should be an integral part of mental health assessments.

Pilots often hesitate to seek psychological help and support, which can hinder the evaluation of the impact of psychological, social, economic, and other factors among them [2]. Many pilots grapple with the fear of being perceived as having a mental illness, and the anxiety of losing their jobs can prevent them from speaking up. It is crucial to change this attitude in order to make a more supportive environment.

New technological advancements provide opportunities to enhance mental health screening. Artificial intelligence can revolutionize mental health assessments by analyzing behavioral patterns and identifying potential issues earlier, allowing for timely intervention. Biometric monitoring can track stress and fatigue levels, using metrics like heart rate variability to provide objective measures of stress. This data can inform decisions about a pilot's readiness to fly. Additionally, telehealth services can increase access to mental health resources, enabling pilots to seek help without fear of stigma, ultimately

leading to better mental health outcomes.

Comprehensive protocols should be established for both civilian and military pilots, including adequate support programs such as regular workshops and counseling sessions. Confidential access to mental health services is critical; pilots should be able to access these services without risking their jobs. Creating a culture of support is essential to reduce the stigma surrounding mental illness and encourage pilots to seek help when needed.

Current regulations must be reviewed to address existing gaps, and flight fitness assessments should reflect the complexity of mental health issues. Aviation medical examiners should be aviation medicine specialists, with the support of psychologists trained in flight psychology, who have received specialized training in mental health. This training will help them better identify issues and prevent tragedies.

A unified approach among countries can enhance standards, with international cooperation being crucial for developing consistent mental health assessments for pilots globally. Policymakers should prioritize mental health reform, implementing comprehensive training and improved assessment tools to raise safety standards. Support for mental health reform must

be a priority, and the participation of all relevant organizations can facilitate change in the aviation industry. Creating a supportive environment for pilots ensures not only their safety but also their well-being. Mental health is an integral part of aviation culture, and ensuring pilots' mental health is both a legal and moral obligation. The safety of national security and countless passengers is tied to this issue. Thus, revising assessment methods is not optional but necessary.

### **Funding**

There is no funding support.

### **Authors' Contribution**

Authors contributed equally to the conceptualization and writing of the article. All of the authors approved the content of the manuscript and agreed on all aspects of the work.

### **Conflict of Interest**

Authors declared no conflict of interest.

### **Acknowledgments**

We are grateful to all the persons for scientific consulting in this paper.

## بازنگری ارزیابی‌های سلامت روان خلبان: ضرورت به روز رسانی مقررات ایمنی هوانوردی

کامیاب عزیزاده<sup>۱</sup>، رضا اسلامی<sup>۱</sup>✉، سعید زارعی<sup>۱</sup>، سیدضیاء هجری پور<sup>۲</sup>

کلمات کلیدی: سلامت روان، خلبان، طب هوا فضا

(سال بیست و ششم، شماره چهارم، زمستان ۱۴۰۳، مسلسل ۸۹)

فصلنامه علمی پژوهشی ابن سینا / اداره بهداشت، امداد و درمان نهجا

۱. دانشگاه علوم پزشکی آجا، دانشکده طب هوافضا و

زیرسطحی، تهران، ایران

۲. دانشگاه علوم پزشکی آجا، دانشکده پزشکی، گروه طب

اورژانس، تهران، ایران

✉ نویسنده مسئول: رضا اسلامی

آدرس: دانشگاه علوم پزشکی آجا، دانشکده طب هوافضا و

زیرسطحی، تهران، ایران

تلفن: ۳۹۹۵۴۱۱۹ (۲۱) +۹۸

ایمیل: rezaeslami7@yahoo.com

را برجسته‌تر می‌کند و هشدار دهنده نیاز به ارزیابی‌های دقیق‌تر در این گروه شغلی است.

جدول ۱- سوانح هوایی با علل روانشناختی خلبان [۵]

| تاریخ                     | تلفات                                                | کشور                  | شرح حادثه                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>هوابیمای غیرمسافری</b> |                                                      |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ۱۹۷۶                      | ۱۲ نفر (۱۱ نفر روی زمین)                             | شوروی                 | یک خلبان هوابیمای آنتونوف ۲ را دزدید و آن را به یک بلوک آپارتمانی کوبید که همسر سابقش در آن زندگی می‌کرد. (دلیل خانوادگی)                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ۱۹۷۹                      | ۴ نفر (۳ نفر روی زمین)                               | کلمبیا                | یک مکانیک ۲۳ ساله که اخیراً اخراج شده بود، یک هوابیمای ترابری نظامی را دزدید، آن را از زمین بلند کرد و بلافاصله هوابیما را در یک منطقه مسکونی سقوط داد. (دلیل شغلی)                                                                                                                                                                                                                                       |
| ۱۹۸۷                      | ۲ نفر                                                | آلمان                 | ۶۱ ساله مشکوک به خودکشی (دلیل نامعلوم)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ۱۹۸۸                      | ۲ نفر                                                | آلمان                 | ۴۴ ساله مشکوک به خودکشی (دلیل نامعلوم)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ۲۰۰۲                      | ۱ نفر (تلاش برای قتل)                                | آمریکا                | دانشجوی خلبانی ۱۵ ساله که مربی او را در هوابیما جهت بررسی قبل از پرواز تنها گذاشت، هوابیما را از زمین بلند کرد و به یک ساختمان اداری ۴۲ طبقه کوبید. (دلیل بیماری روان)                                                                                                                                                                                                                                    |
| ۲۰۰۷                      | ۲ نفر (۱ نفر روی زمین)                               | آمریکا                | یک دانشجوی ۴۷ ساله خلبانی در یک اختلاف حضانت فرزند، به خانه مادر همسرش کوبید و خودش و دختر ۵ ساله‌اش را کشت. (دلیل خانوادگی)                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ۲۰۱۰                      | ۲ نفر (۱ نفر روی زمین)                               | آمریکا                | یک خلبان ۵۳ ساله، هوابیمای سبک شخصی (پایپر داکوتا) خود را به یک ساختمان اداره خدمات درآمد داخلی کوبید.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>هوابیمای مسافری</b>    |                                                      |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ۱۹۸۲                      | ۲۴ نفر (۱۴۷ نفر جان سالم به در بردند، از جمله خلبان) | ژاپن                  | یک هوابیمای مسافری در خلیج توکیو توسط کاپیتان پرواز ۲۵ ساله به آب انداخته شد. افسر اول و مهندس پرواز تلاش کردند او را مهار کنند و هوابیما را هدایت کنند. (دلیل بیماری روان)                                                                                                                                                                                                                               |
| ۱۹۹۴                      | ۴۴ نفر                                               | مراکش                 | یک هوابیمای مسافری پس از برخاستن در کوه‌های اطلس سقوط کرد. ظاهراً کاپیتان ۳۲ ساله سیستم خودکار را قطع کرده و عمداً هوابیما را به زمین زد. کمک‌خلبان از ورود به اتاق کنترل منع شده بود. (دلیل احتمالاً خانوادگی)                                                                                                                                                                                           |
| ۱۹۹۷                      | ۱۰۴ نفر                                              | اندونزی               | هوابیمای مسافری بوئینگ ۷۳۷ که از جاکارتا به اندونزی عازم سنگاپور بود، پس از یک فرود سریع سقوط کرد. مقامات اندونزی نتوانستند علت حادثه را تعیین کنند. هیئت ملی ایمنی ترابری (ان‌تی‌اس‌بی) در آمریکا پیشنهاد داد که ممکن است کاپیتان ۴۱ ساله بعد از اینکه افسر اول اتاق کنترل را ترک نمود، با خاموش کردن هر دو ضبط‌کننده پرواز و قرار دادن هوابیما در وضعیت شیرجه، خودکشی کرده باشد. (درگیری شغلی، مالیاتی) |
| ۱۹۹۹                      | ۲۱۷ نفر                                              | آمریکا (خلبان مصری)   | یک بوئینگ ۷۶۷ لحظاتی پس از اینکه کاپیتان اتاق کنترل را ترک نمود، در اقیانوس اطلس سقوط کرد. ان‌تی‌اس‌بی گزارش کرد که این سقوط «نتایج ورودی‌های کنترل پروازی افسر اول جایگزین است». دلیل عملکردهای افسر اول ۵۹ ساله مشخص نشد. (دلیل احتمالاً درگیری شغلی)                                                                                                                                                   |
| ۲۰۱۳                      | ۳۳ نفر                                               | نامیبیا               | نتایج اولیه تحقیقات نشان می‌دهد که این تصادف عمدی بوده است (بر اساس ورودی‌های کنترلی خلبان پس از اینکه افسر اول اتاق را ترک نموده بود). (دلیل بیماری روانی، سوگواری پسرش)                                                                                                                                                                                                                                 |
| ۲۰۱۵                      | ۱۵۰ نفر                                              | فرانسه (خلبان آلمانی) | هوابیمای مسافری ایرباس A320 (پرواز جرمن‌وینگز ۹۵۲۴)، کمک‌خلبان ۲۸ ساله پس از قفل کردن کابین، هوابیما را منهدم کرد. (دلیل بیماری روانی و درگیری خانوادگی)                                                                                                                                                                                                                                                  |

صنعت هوانوردی یکی از بخش‌های تحت نظارت قوانین بین‌المللی است، ولی اغلب مسئله سلامت روان خلبانان در بحث‌های مربوط به ایمنی کمتر مورد توجه واقع می‌شود. در حال حاضر پروتکل‌های ارزیابی آمادگی خلبانان برای پرواز ممکن است کافی نباشد. همیشه در سطح جهان سیستم‌های نظامی بزرگترین منبع اطلاعات در رابطه با درک جنبه‌های روانشناختی پرواز بوده‌اند. قرار گرفتن در معرض حوادث آسیب‌زا و همچنین ساعات طولانی کار با بروز بیشتر مشکلات سلامت روان مانند اختلال استرس پس از سانحه (PTSD)<sup>۱</sup> در خلبانان نظامی و کارکنان پروازی همراه است [۱]. علی‌رغم تفاوت‌های ظاهری بین پروازهای نظامی و غیرنظامی در مورد سطوح خطر، پرواز در زوایای غیرمعمول و تفاوت‌ها در روال کار، شباهت‌های زیادی بین این دو گروه خلبانان وجود دارد [۲].

نظر به لزوم سطوح بالای توجه، کنترل و عملکرد ماهرانه در خلبانان، وجود علائم اختلالات روان، ممکن است منجر به خطر افتادن ایمنی پرواز گردد [۳]. بنابراین این افراد به طور ایده‌آل برای رفع علائم، باید درمان‌های اولیه سلامت روان را دریافت کنند و پس از رفع علائم، به وضعیت پرواز باز گردند. ولی پیامدهای شغلی منفی اختلالات روانی برای خلبانان و کادر پرواز ممکن است جلوی پیگیری درمان آنها را بگیرد [۴].

با وجود پیشرفت در ایمنی هوانوردی، نمی‌توان تأثیر مسائل بهداشت روانی را نادیده گرفت. آمارها وجود علل مرتبط با سلامت روان خلبانان را در برخی سوانح هوایی نشان می‌دهد (جدول ۱) [۵]. حادثه پرواز جرمن‌وینگز ۹۵۲۵<sup>۲</sup> در سال ۲۰۱۵ یکی از این سوانح است که در آن کمک‌خلبان عمداً برنامه‌ریزی سقوط هوابیما را رقم زد و ۱۵۰ مسافر و خدمه کشته شدند. گزارش نهایی تحقیقات شواهدی را نشان داد که کمک‌خلبان یک دوره افسردگی روانی را تجربه کرده بود که از یکسال قبل حادثه شروع شده و تا روز حادثه ادامه داشت [۶]. این حادثه و امثال آن اهمیت درک بهتر سلامت روان خلبانان

1. post-traumatic stress disorder  
2. Germanwings Flight 9525

ابزارهای غربالگری کنونی عمدتاً بر اختلالات آشکار روانی تمرکز می‌کنند و اغلب شرایط تحت بالینی از نادیده قرار گرفته می‌شوند. در یک مطالعه در سال ۲۰۱۶ پژوهشگران به این نتیجه رسیدند که تعداد زیادی از خلبانان فعالی که در حال حاضر پرواز می‌کنند علائم افسردگی (بدون پیگیری برای درمان) دارند. آنها به این دلیل به دنبال درمان نمی‌روند که فکر می‌کنند به شغلشان آسیب می‌رساند. ۱۲/۶٪ از افراد مورد بررسی آستانه افسردگی و ۴/۱٪ افکار خودکشی را گزارش کردند [۷]. عدم شناسایی این شرایط خطر جدی برای ایمنی هوایی محسوب می‌شود. چندین حادثه مانند تراژدی پرواز جرمن‌وینگز ۹۵۲۵، بر نقص‌های قابل توجهی در ارزیابی‌های سلامت روان موجود تأکید می‌کند. تحقیقات نشان داد علائم هشدار دهنده نادیده گرفته شده بودند. این نمونه خود نشاندهنده غیرقابل قبول بودن این نظارت‌ها است. خلبانان در یک محیط پراسترس عمل می‌کنند و نیاز به تصمیم‌گیری فوری دارند. استرس مداوم می‌تواند منجر به اضطراب و افسردگی شود. درک این عوامل برای بهبود ارزیابی سلامت روان ضروری است.

خستگی جنبه مهم دیگری است که بر عملکرد خلبان تأثیر می‌گذارد. مطالعات نشان می‌دهد که کم‌خوابی می‌تواند قضاوت را مختل کند، همانند زمانی که فرد در معرض الکل قرار گرفته باشد. پرداختن به خستگی باید بخشی از بررسی‌های سلامت روان باشد.

خلبانان عموماً در برابر کمک و حمایت‌های روان مقاومت می‌کنند و در نتیجه بررسی تأثیرات تغییرات روانی، اجتماعی، اقتصادی و غیره در آنها دشوار است [۲]. بسیاری از خلبانان با ترس داشتن انگ بیماری روان در پیگیری مشکلشان تردید دارند. ترس از دست دادن شغل می‌تواند مانع از صحبت کردن آنها شود. این نگرش باید تغییر کند تا محیط حمایتی بیشتری ایجاد شود.

پیشرفت‌های فناوری جدید فرصت‌هایی برای بهبود در غربالگری سلامت روان فراهم آورده است. هوش مصنوعی

می‌تواند ارزیابی‌های سلامت روان را متحول کند. ابزارهای هوش مصنوعی می‌توانند الگوهای رفتاری را تجزیه و تحلیل کنند و مسائل بالقوه را زودتر مشخص کنند و امکان مداخله به موقع را فراهم کنند. همچنین پایش بیومتریک برای رصد استرس و خستگی می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. استفاده از داده‌های بیومتریک، مانند تغییرات ضربان قلب، می‌تواند معیار عینی استرس را ارائه دهد. این داده‌ها می‌تواند به تصمیم‌گیری آگاهانه در مورد آمادگی یک خلبان برای پرواز کمک کند. استفاده از سلامت از راه دور نیز برای افزایش دسترسی و راحتی خدمات سلامت روان می‌تواند مد نظر قرار گیرد. خدمات سلامت از راه دور دسترسی به منابع سلامت روان را گسترش می‌دهد. خلبانان می‌توانند بدون ترس از انگ به دنبال کمک باشند. این دسترسی می‌تواند به دستاوردهای بهتری برای سلامت روان منجر شود. در شرکت‌های هوانوردی و نیز در خلبانان نظامی باید از پروتکل‌هایی استفاده شود که کامل و دارای برنامه‌های حمایتی کافی باشد. این می‌تواند شامل کارگاه‌های منظم و جلسات مشاوره باشد.

دسترسی به خدمات بهداشت روان به صورت محرمانه کاملاً جنبه حیاتی دارد. خلبانان باید دسترسی آسانی به این خدمات بدون در خطر افتادن شغلشان داشته باشند. این خدمات باید هم به صورت عمومی و در دسترس و هم به صورت خصوصی و محرمانه در اختیار آنان قرار گیرد. ایجاد یک فرهنگ حمایتی ضروری است. این امر می‌تواند بحث‌های مربوط به انگ بیماری روان را از بین ببرد و همچنین خلبانان را تشویق کند تا در صورت نیاز به دنبال کمک باشند.

مقررات فعلی باید برای رفع شکاف‌های موجود بازنگری شود. ارزیابی آمادگی برای پرواز باید پیچیدگی مسائل مربوط به سلامت روان را منعکس کند.

معاینه‌کنندگان پزشکی هوانوردی باید از متخصصان طب هوا فضا و به همراه روانشناسان آموزش دیده در زمینه روانشناسی پرواز باشند که آموزش‌های تخصصی در زمینه سلامت روان دیده باشند. این آموزش‌ها به آنها کمک می‌کند تا

## تشکر و قدردانی

ما از همه افراد برای مشاوره علمی در این مقاله سپاسگزاریم.

## تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌کنند که در این پژوهش هیچ‌گونه تعارض منافی وجود ندارد.

## سهم نویسندگان

همه نویسندگان در ایده‌پردازی و انجام طرح، همچنین نگارش اولیه مقاله یا بازنگری آن سهیم بوده‌اند و همه با تأیید نهایی مقاله حاضر مسئولیت دقت و صحت مطالب مندرج در آن را می‌پذیرند.

## منابع مالی

در این مقاله از هیچ ارگانی کمک مالی دریافت نگردید.

مسائل را بهتر شناسایی کنند و از تراژدی‌ها جلوگیری کنند. یک رویکرد واحد بین کشورها می‌تواند استانداردها را بهبود بخشد. همکاری بین‌المللی برای توسعه ارزیابی‌های سلامت روانی ثابت برای خلبانان در سطح جهان ضروری است. سیاست‌گذاران باید اصلاحات بهداشت روان را در اولویت قرار دهند. اجرای آموزش جامع و ابزارهای ارزیابی بهبودیافته برای استانداردهای ایمنی بالاتر ضروری است. حمایت از اصلاح سلامت روان باید در اولویت باشد. مشارکت کلیه سازمان‌های ذینفع می‌تواند به ایجاد تغییر در صنعت هوانوردی کمک کند. ایجاد یک محیط مناسب برای خلبانان تضمین می‌کند که آنها نه تنها ایمن بلکه سالم هستند. سلامت روان جزء لاینفک فرهنگ هوانوردی است. تضمین سلامت روان خلبانان نه تنها یک الزام قانونی بلکه یک الزام اخلاقی است. امنیت ملی و ایمنی مسافران بی‌شماری به آن مرتبط دارد. اعمال تغییرات در شیوه‌های ارزیابی اختیاری نیست، بلکه ضروری است.

## References

- Chappelle W, Goodman T, Reardon L, Thompson W. An analysis of post-traumatic stress symptoms in United States Air Force drone operators. *Journal of Anxiety Disorders*. 2014;28(5):480-487. doi:10.1016/j.janxdis.2014.05.003
- Bor R, Field G, Scragg P. The mental health of pilots: An overview. *Counselling Psychology Quarterly*. 2002;15(3):239-256. doi:10.1080/09515070210143471
- Britt TW, McGhee JS, Quattlebaum MD. Common mental disorders among US army aviation personnel: Prevalence and return to duty. *Journal of Clinical Psychology*. 2018;74(12):2173-2186. doi:10.1002/jclp.22688
- Jones DR, Ireland RR. Aeromedical regulation of aviators using selective serotonin reuptake inhibitors for depressive disorders. *Aviation, Space, and Environmental Medicine*. 2004;75 5:461-470.
- Kenedi C, Friedman SH, Watson D, Preitner C. Suicide and Murder-Suicide Involving Aircraft. *Aerospace Medicine and Human Performance*. 2016;87(4):388-396. doi:10.3357/amhp.4474.2016
- Pasha T, Stokes PRA. Reflecting on the Germanwings disaster: A systematic review of depression and suicide in commercial airline pilots. *Frontiers in Psychiatry*. 2018;9:86. doi:10.3389/fpsy.2018.00086
- Wu AC, Donnelly-McLay D, Weisskopf MG, McNeely E, Betancourt TS, Allen JG. Airplane pilot mental health and suicidal thoughts: a cross-sectional descriptive study via anonymous web-based survey. *Environmental Health*. 2016;15(1):121. doi:10.1186/s12940-016-0200-6