

# Assessment of the functional status of pulmonary patients over 65 years of age

Ocena stanu funkcjonalnego pacjentów pulmonologicznych powyżej 65 roku życia

Agnieszka Pluta<sup>1,E-H</sup> , Alicja Marzec<sup>2,A,C-D,H,J,L</sup>, Eliza Poturalska<sup>3,C-D,H-I</sup>,  
Marzena Humańska<sup>2,B,D,G</sup>

<sup>1</sup>Katedra Pielęgniarstwa Zachowawczego, Collegium Medicum w Bydgoszczy Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Polska

<sup>2</sup>Katedra Podstaw Umiejętności Klinicznych i Kształcenia Podyplomowego Pielęgniarek i Położnych, Collegium Medicum w Bydgoszczy,  
Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Polska

<sup>3</sup>Oddział Chorób Płuc, Gruzlicy i Sarkoidozy, Kujawsko-Pomorskie Centrum Pulmonologii w Bydgoszczy, Polska

CORRESPONDING AUTHOR/AUTOR DO KORESPONDENCJI:

Agnieszka Pluta

Katedra Pielęgniarstwa Zachowawczego, Collegium Medicum w Bydgoszczy  
Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu  
ul. Łukasiewicza 1, 85-801 Bydgoszcz, Polska  
e-mail: agnieszkapluta@poczta.onet.pl

A – Development of the concept and methodology of the study/Opracowanie koncepcji i metodologii badań; B – Query – a review and analysis of the literature/Kwerenda – przegląd i analiza literatury przedmiotu; C – Submission of the application to the appropriate Bioethics Committee/Złożenie wniosku do właściwej Komisji Biotycznej; D – Collection of research material/Gromadzenie materiału badawczego; E – Analysis of the research material/Analiza materiału badawczego; F – Preparation of draft version of manuscript/Przygotowanie roboczej wersji artykułu; G – Critical analysis of manuscript draft version/Analiza krytyczna roboczej wersji artykułu; H – Statistical analysis of the research material/Analiza statystyczna materiału badawczego; I – Interpretation of the performed statistical analysis/Interpretacja dokonanej analizy statystycznej; K – Technical preparation of manuscript in accordance with the journal regulations/Opracowanie techniczne artykułu zgodnie z regulaminem czasopisma; L – Supervision of the research and preparation of the manuscript/Nadzór nad przebiegiem badań i przygotowaniem artykułu

## STRESZCZENIE

### OCENA STANU FUNKcjONALNEGO PACJENTÓW PULMONOLOGICZNYCH POWYŻEJ 65 ROKU ŻYCIA

**Wprowadzenie.** Sprawność funkcjonalna i niezależność życiowa to kluczowe elementy jakości życia osób starszych. Celem pracy była ocena sprawności funkcjonalnej osób starszych, leczonych z powodu schorzeń pulmonologicznych i określenie ich zdolności do wykonywania aktywności życia codziennego oraz oszacowanie jak funkcjonują osoby starsze w aspekcie pamięci, życia społecznego i emocjonalnego.

**Metody.** Badaniem objęto 80 pacjentów Kujawsko-Pomorskiego Centrum Pulmonologii w wieku  $\geq 65$  lat. Sprawność funkcjonalną oceniano za pomocą kwestionariuszy ADL, IADL oraz skali NOSGER.

**Wyniki.** Ponad połowa uczestników (57%) była w grupie wiekowej 65–74 lat, z równomiernym podziałem płci. Większość badanych deklarowała występowanie 4–5 schorzeń. Średni wynik ADL wyniósł  $5,26 \pm 1,15$  punktu. Wyniki ADL były istotnie wyższe u osób młodszych ( $p=0,006$ ) i będących w związku małżeńskim ( $p=0,015$ ). Średni wynik w skali IADL wyniósł  $20,08 \pm 4,2$  punktu, przy czym kobiety uzyskały wyższe wyniki niż mężczyźni ( $p=0,038$ ). Wyniki IADL również obniżały się wraz z wiekiem ( $p=0,042$ ) i zwiększały się wraz ze wzrostem liczby schorzeń ( $p=0,010$ ). W skali NOSGER średni wynik końcowy wyniósł  $65,09 \pm 14,10$  punktów. Największe obciążenie dotyczyło zachowań socjalnych, nastrojów i instrumentalnych czynności życia codziennego. Wyższe wyniki w skali NOSGER były związane z większą liczbą schorzeń oraz wdowieństwem ( $p=0,025$ ).

**Wnioski.** Sprawność funkcjonalna i niezależność życiowa osób starszych zmniejszają się wraz z wiekiem i rosnącą liczbą schorzeń. Płeć, stan cywilny oraz wsparcie społeczne odgrywają istotną rolę w utrzymaniu niezależności. Wyniki podkreślają konieczność wprowadzania programów wspierających, szczególnie dla osób starszych, samotnych i obciążonych wielochorobowością.

**Słowa kluczowe:** sprawność funkcjonalna, osoby starsze, ADL, IADL, NOSGER

## ABSTRACT

### ASSESSMENT OF THE FUNCTIONAL STATUS OF PULMONARY PATIENTS OVER 65 YEARS OF AGE

**Introduction.** Functional fitness and independence in daily activities are crucial elements that contribute to the quality of life in elderly individuals. The aim of this study was to assess the functional fitness of elderly patients with pulmonary diseases, evaluate their ability to perform activities of daily living (ADL), and examine their cognitive, social, and emotional well-being.

**Methods.** The study included 80 patients aged 65 and older, recruited from the Kujawsko-Pomorskie Pulmonology Center. Functional fitness was evaluated using the ADL, IADL (Instrumental Activities of Daily Living), and the NOSGER scale.

**Results.** Over half of participants (57%) were aged between 65 and 74 years, with a balanced gender distribution. Most participants reported having 4 to 5 comorbidities. The mean ADL score was  $5.26 \pm 1.15$ . ADL scores were significantly higher in younger participants ( $p = 0.006$ ) and those who were married ( $p = 0.015$ ). The mean IADL score was  $20.08 \pm 4.2$ , with women scoring higher than men ( $p = 0.038$ ). IADL scores declined with age ( $p = 0.042$ ) and increased with the number of comorbidities ( $p = 0.010$ ). The mean on the NOSGER scale was  $65.09 \pm 14.10$  score, with the greatest impairments noted in social behavior, mood, and instrumental activities of daily living. The highest scores according to the NOSGER scores were associated with more comorbidities and widowhood ( $p = 0.025$ ).

**Conclusions.** Functional ability and independence in elderly individuals decline with age and the presence of multiple comorbidities. Gender, marital status, and social support significantly contribute to maintaining independence. The results highlight the need to intensify support efforts for individuals in the oldest age group (85+ years) to help preserve their functionality and independence.

**Key words:** functional fitness, elderly, ADL, IADL, NOSGER

## INTRODUCTION

The aging process of the society is one of the key challenges for global healthcare. According to the World Health Organization (WHO), the number of people aged 60 years and older worldwide will increase from 1 billion in 2020 to 2.1 billion by 2050 [1,2]. In Poland, it is expected that by 2060, the proportion of seniors will exceed 35% of the population, which highlights the need to adapt healthcare systems to the needs of an aging society [3].

Respiratory diseases, including chronic obstructive pulmonary disease (COPD), asthma, and lung cancers, are among the leading causes of death in individuals over 65 years of age [4]. COPD, as a chronic condition, is currently the third leading cause of death worldwide, and its prevalence increases with age [5]. Physiological processes such as reduced lung elasticity and weakened respiratory muscles further increase susceptibility to the development of these conditions [6].

Effective care for the elderly patients requires integrated functional assessment tools, such as the NOSGER scale [7]. This tool enables the evaluation of patients' abilities in six key areas: activities of daily living (ADL), instrumental activities of daily living (IADL), memory, social behaviors, mood and emotions, and destructive behaviors [8].

The study was conducted to assess the functional fitness of elderly individuals treated for pulmonary diseases, evaluate their ability to perform daily living activities, and estimate their functioning in terms of memory, social life, and emotional well-being.

## MATERIALS AND METHODS

### Participants and study design

The study was conducted on a group of 80 patients of the Kujawsko-Pomorskie Pulmonology Center in Bydgoszcz, at the Departments of Pulmonary Diseases, Tuberculosis and Sarcoidosis, and Anesthesiology and Intensive Therapy, between June and December 2019. The study participants were adults aged 65 years and older, both men and women, hospitalized due to pulmonary conditions. Standardized research tools were used: the Activities of Daily Living (ADL), Instrumental Activities of Daily Living (IADL), and the NOSGER scale, along with a self-designed interview sheet covering age, gender, place of residence, marital status, and the number of diagnosed conditions.

The ADL questionnaire assesses independence in performing basic tasks such as bathing, dressing, using the toilet, controlling bladder and bowel function, eating, and mobility. If the result is slow, it indicates significant functional decline and the need for third-party assistance to meet basic needs. The resulting score is interpreted as follows: 5-6 points indicates functional independence, scores above 2 but below 5 indicate moderate disability, and scores of 2 or less suggests severe disability requiring around-the-clock care, including institutional support. The test is brief, requiring 2-4 minutes to complete [9].

The IADL assessment evaluates the ability to live independently in the modern world. It focuses on the capa-

city to perform complex instrumental tasks, such as home maintenance, shopping, meal preparation, medication management, telephone use, and financial management. Patients can score maximum of 24 points. The overall score is particularly useful for tracking changes in a patient's abilities, and allows for the assessment of improvements or deteriorations. The estimated time to complete the test is 3-5 minutes [9,10].

The NOSGER scale allows for a comprehensive analysis of the patient's biopsychosocial state. It consists of 30 questions, with each scored from 1 to 5 points, resulting in a total score ranging from 30 to 150 points. The assessment covers six areas of senior functioning: activities of daily living, instrumental activities, memory, mood and emotions, social behaviors, and destructive or disruptive behaviors. The higher scores indicate the poorer patients condition. The division of questions by areas allows for separate interpretation of each domain [8,11].

Inclusion Criteria:

- age of participants 65 or older,
- diagnosed pulmonary condition,
- patient is conscious and has preserved cognitive functions,
- informed consent obtained from the patient,

Exclusion Criteria:

- age of participants below 65,
- no diagnosed pulmonary condition,
- patient is unconscious,
- patient is conscious but has impaired cognitive functions
- inability to obtain informed consent from the patient.

### Study Protocol

The study was conducted in compliance with the Declaration of Helsinki. The protocol of the study was approved by the Bioethics Committee of the Nicolaus Copernicus University Collegium Medicum in Bydgoszcz, Poland (KB 365/2017). All patients included in the study provided informed written consent to participate.

### Statistical Analysis

Statistical analysis was conducted using Statistica v. 13 software and Excel (StatSoft, Poland, Kraków). Basic qualitative (nominal) data were presented as population size (n) and percentage (%). The significance of correlations between qualitative variables was verified using Pearson's chi-square test, with a significance level of  $p < 0.05$ . Due to the failure to meet the assumptions required for parametric tests, specifically the lack of a normal distribution of the analyzed variables, a non-parametric test—the Spearman's rank correlation test—was used for data analysis.

## RESULTS

The characteristics of the study population are presented in Table 1. Over half of the patients (57%) were in the 65-74 age group. In the study participated equal numbers of women and men. More than half of the participants were married (55%) and lived in cities with populations exceeding 100,000 (53%). The majority of respondents reported having 4-5 comorbid conditions.

# Assessment of the functional status of pulmonary patients over 65 years of age

■ Tab. 1. Characteristics of the study population

| Variable            |                                         | Number (N) | Percentage (%) |
|---------------------|-----------------------------------------|------------|----------------|
| Age                 | 65-74 years                             | 46         | 57             |
|                     | 75-84 years                             | 27         | 34             |
|                     | Above 85 years                          | 7          | 9              |
| Gender              | Female                                  | 40         | 50             |
|                     | Male                                    | 40         | 50             |
| Marital Status      | Single                                  | 1          | 1              |
|                     | Married                                 | 44         | 55             |
|                     | Widowed                                 | 35         | 44             |
| Place of Residence  | Village                                 | 22         | 27             |
|                     | City up to 10,000 inhabitants           | 7          | 9              |
|                     | City from 10,000 to 100,000 inhabitants | 9          | 11             |
|                     | City above 100,000 inhabitants          | 42         | 53             |
| Number of disorders | 1                                       | 6          | 7              |
|                     | 2-3                                     | 29         | 36             |
|                     | 4-5                                     | 34         | 43             |
|                     | More than 5                             | 11         | 14             |

The average score of the study group in the assessment of the ability to perform daily living activities based on the ADL questionnaire was  $5.26 \pm 1.15$  points. The range of scores obtained was between 0.5 and 6 points. A total of 65% of participants scored between 5.5 and 6 points, which indicates maintained functional independence in activities of daily living.

A breakdown of the group according to the interpretation of ADL results showed that a significant majority of patients were functional – 86%. Those with moderate functionality constituted 10% of the group, while those with slight functional abilities constituted 4% of all participants. Gender did not influence the functionality assessed according to the ADL scale.

The analysis demonstrated that increasing age was associated with a lower level of functional performance based on ADL scale ( $p = 0.006$ ). A higher level of functional independence, as measured by the ADL scale, was observed among patients who were married compared to those who were widowed ( $5.5 \pm 1.0$  vs.  $5.0 \pm 1.3$  points;  $p = 0.015$ ).

The average score of the patients for complex daily activities, assessed by using the IADL questionnaire, was  $20.08 \pm 4.2$  points, with the range of scores from 10 to 24. The largest number of participants (52.5%) scored between 22 and 24 points. Women demonstrated a significantly higher level of independence in daily life compared to men ( $21.1 \pm 3.9$  vs.  $19.1 \pm 4.3$  points;  $p = 0.038$ ). Statistically significant differences in IADL scores were also found between age groups ( $p = 0.042$ ). Participants aged 65–74 scored an average of 21.1 points, while those aged 75–84 and 85+ scored 19.2 and 16.6 points, respectively (Table 2). Marital status did not significantly influence performance in complex activities based on the IADL questionnaire. The number of comorbidities among participants was a determining factor in their functional performance, both in basic (ADL) and instrumental (IADL) activities of daily living. An increasing number of chronic

conditions was associated with a decline in ADL performance ( $p = 0.004$ ) and a higher level of functional dependence in terms of complex activities as measured by the IADL questionnaire ( $p = 0.010$ ).

■ Tab. 2. Descriptive and statistical analysis of results for the ADL and IADL scales by the age group of participants

| Age                | $\bar{X}$ | SD  | Min | Q1  | Me   | Q3 | Max | Test Score | p-value |
|--------------------|-----------|-----|-----|-----|------|----|-----|------------|---------|
| ADL                |           |     |     |     |      |    |     |            |         |
| 65-74 years        | 5.6       | 0.6 | 2.5 | 5.5 | 6    | 6  | 6   | 10.137     | 0.006   |
| 75-84 years        | 5.1       | 1.2 | 0.5 | 5   | 5.5  | 6  | 6   |            |         |
| More than 85 years | 3.6       | 2.0 | 1   | 1.5 | 3.5  | 6  | 6   |            |         |
| IADL               |           |     |     |     |      |    |     |            |         |
| 65-74 years        | 21.1      | 3.2 | 12  | 19  | 22.5 | 24 | 24  | 6.330      | 0.042   |
| 75-84 years        | 19.2      | 4.9 | 10  | 13  | 21   | 23 | 24  |            |         |
| More than 85 years | 16.6      | 5.2 | 12  | 12  | 13   | 23 | 23  |            |         |

Notes:  $\bar{X}$  – Mean (average value), SD – Standard Deviation (measure of variability), Min – Minimum value, Q1 – First Quartile (25% of values fall below this point), Me – Median (middle value), Q3 – Third Quartile (75% of values fall below this point), Max – Maximum value, p-value – Statistical significance level (values below 0.05 are considered as significant)

The Tab. 3 presents the results of the statistical and descriptive analysis of the NOSGER scale. The highest average scores were achieved in the parameter of social behavior (13 points), moods and emotions (12.1 points), and instrumental activities of daily living (11.7 points). The lowest average scores were observed in the parameters of daily living activities and memory (8.8 points).

■ Tab. 3. Descriptive and statistical analysis of results from the NOSGER scale – the whole group

| NOSGER Scale Parameters                 | $\bar{X}$ | SD  | Min | Q1 | Me   | Q3   | Max |
|-----------------------------------------|-----------|-----|-----|----|------|------|-----|
| Daily Living Activities                 | 8.8       | 3.0 | 5   | 7  | 8    | 10   | 18  |
| Instrumental Activities of Daily Living | 11.7      | 3.9 | 5   | 9  | 11   | 14.5 | 20  |
| Moods and Emotions                      | 12.1      | 3.5 | 5   | 9  | 12   | 15   | 20  |
| Destructive Behavior                    | 10.8      | 2.8 | 5   | 9  | 10.5 | 13   | 19  |
| Social Behavior                         | 13.0      | 3.5 | 6   | 10 | 13   | 15   | 21  |
| Memory                                  | 8.8       | 2.9 | 5   | 6  | 8.5  | 11   | 18  |

Notes:  $\bar{X}$  – Mean (average value), SD – Standard Deviation (measure of variability), Min – Minimum value, Q1 – First Quartile (25% of values fall below this point), Me – Median (middle value), Q3 – Third Quartile (75% of values fall below this point), Max – Maximum value

The participants scored an average of  $65.09 \pm 14.10$  points on the NOSGER scale. The majority of respondents – 55% – scored between 55 and 75 points. The overall score range was from 39 to 100 points. Among the six NOSGER parameters, two of them showed statistically significant differences. The first was instrumental activities of daily living ( $p = 0.016$ ), with a mean difference of 3.2 points, where women scored lower than men. The second parameter with a significant difference between groups was destructive behavior: the average score for women was 10 points, while for men it was 11.5 ( $p = 0.012$ ).

In the remaining NOSGER domains, women also had lower average scores than men; however, these differences did not reach statistical significance.

## DISCUSSION

Three out of the six NOSGER subscales showed statistically significant differences between age groups, which were: daily living activities, instrumental activities of daily living, and memory. In each case, the younger were participants, the lower were the mean scores, suggesting less impairment compared to older individuals.

When final NOSGER scores were analyzed in reference to the marital status, widowed individuals had a significantly higher average score (by 6.1 points) than those who were married ( $p = 0.025$ ), which indicated greater functional decline. Place of residence did not significantly influence functional capacity as measured by the ADL, IADL, or NOSGER scales.

The individual components of the NOSGER subscales were also analyzed about the number of comorbidities. Of three of the six assessed functional areas, showed statistically significant differences: daily living activities ( $p = 0.010$ ), instrumental activities of daily living ( $p = 0.040$ ), and memory ( $p = 0.017$ ).

Mean scores in the domain of daily living activities suggest that the more comorbidities a had the respondent, the higher was the average score, indicating increased impairment. The largest difference between group means in this domain was 3.4 points.

Similarly, in the instrumental activities of daily living domain, the value was ( $p = 0.040$ ), higher scores were observed among individuals with more comorbid conditions, with a mean difference of 3.3 points. No statistically significant differences were found between subgroups in the areas of destructive behavior, social behavior, or moods and emotions.

Table 4 presents the results of Spearman's rank correlation analysis between the ADL, IADL, the total NOSGER score, and the individual NOSGER subscales. There was found a moderate positive correlation between ADL and IADL ( $R = 0.53$ ). Both ADL and IADL scores were inversely correlated with the total NOSGER score ( $R = -0.53$  and  $R = -0.66$ , respectively). The analysis of the correlation between individual NOSGER subscales and the results of ADL and IADL showed that only the parameter of destructive behavior was not dependent.

The present study assessed the functional ability of older adults hospitalized due to pulmonary diseases. The results indicated that most patients demonstrated a relatively good level of functioning – 6% of participants were independent in basic activities of daily living (ADL), and over half achieved high scores in instrumental activities of daily living (IADL). Significant associations were found between age, marital status, the number of comorbidities, and the level of functional abilities. Moreover, the NOSGER scale revealed the greatest deficits in emotional and social domains, particularly among widowed individuals and those with multiple chronic conditions.

The purpose of assessing functional ability of older adults is to optimize healthcare services and enhance autonomy and quality of life among seniors. Functional capacity in this population is influenced by numerous factors, including age, the number and severity of comorbid conditions, lifestyle, socioeconomic status, mental health, and the attitude towards aging and life [12].

The evaluation of the functional capacity of older pulmonary patients is a crucial element of healthcare management. Because of the complexity of health issues in this group, it is essential to adopt a multidimensional approach to assess their ability to perform everyday tasks. Independent functioning among older adults is strongly associated with the maintenance of their dignity, autonomy, and quality of life [13,14].

Studies assessing functional capacity allow for the implementation of personalized, patient-specific nursing support in life domains where elderly individuals require assistance. This ranges from addressing gaps in health education, providing psychological support, and motivating independence and social engagement, to offering physical support when needed and ultimately providing full care when necessary. Fidecki et al. emphasize the importance of comprehensive geriatric assessment as a tool for planning individualized care [15]. Similarly, Głowacka et al., using the NOSGER scale,

highlighted the need for multidimensional support, particularly in emotional and social functioning [16].

In the presented study, the use of the NOSGER, ADL, and IADL scales to evaluate pulmonary patients yielded a group profile comparable to previous studies. The majority of participants demonstrated functional independence (ADL: 86%) and a high level of life autonomy (IADL: 52.5% scored 22–24 points). These findings are consistent with those reported by Nowak, Kowalski, and Zielińska, who observed that despite chronic illness, the significant portion of older adults maintain independence in basic daily activities [17]. Similarly, Smith et al. found that

■ Tab. 4. Cross-Analysis of correlations between ADL, IADL, and NOSGER questionnaire results components and final scores

| Variable                             | ADL   | IADL  | Daily Living Activities | Instrumental Daily Living Activities | Moods and Emotions | Destructive Behavior | Social Behavior | Memory |
|--------------------------------------|-------|-------|-------------------------|--------------------------------------|--------------------|----------------------|-----------------|--------|
| ADL                                  | 1.00  |       |                         |                                      |                    |                      |                 |        |
| IADL                                 | 0.53  | 1.00  |                         |                                      |                    |                      |                 |        |
| Daily Living Activities              | -0.69 | -0.55 | 1.00                    |                                      |                    |                      |                 |        |
| Instrumental Daily Living Activities | -0.57 | -0.73 | 0.72                    | 1.00                                 |                    |                      |                 |        |
| Moods and Emotions                   | -0.37 | -0.39 | 0.42                    | 0.63                                 | 1.00               |                      |                 |        |
| Destructive Behavior                 | -0.09 | -0.17 | 0.23                    | 0.20                                 | 0.26               | 1.00                 |                 |        |
| Social Behavior                      | -0.31 | -0.53 | 0.44                    | 0.67                                 | 0.71               | 0.15                 | 1.00            |        |
| Memory                               | -0.23 | -0.24 | 0.32                    | 0.38                                 | 0.14               | 0.09                 | 0.21            | 1.00   |
| NOSGER                               | -0.53 | -0.66 | 0.72                    | 0.88                                 | 0.80               | 0.41                 | 0.78            | 0.49   |

functional independence can be preserved even in the presence of multimorbidity, and provision of appropriate support is in place [18].

According to the study, both functional ability (ADL) and independence in complex tasks (IADL) declined with age. Older participants scored significantly lower in both domains, which is consistent with existing literature. Brown et al., in a longitudinal study, demonstrated a steady decline in both cognitive and functional abilities in older adults, particularly after the age of 75 [19]. The authors emphasized the importance of monitoring these changes and the need for early detection of functional decline. Similarly, Kowalski, Zieliński, and Adamska confirmed that age is a significant predictor of decreased life independence, regardless of education, gender, or socioeconomic conditions [20]. The authors noted that individuals aged 85 and older are at particular risk of rapid decline, which justifies the implementation of preventive support programs. These findings highlight the necessity for early interventions and support initiatives that can delay functional decline in the oldest age groups.

In our study, women achieved higher scores on the IADL scale in comparison to men. This outcome may be associated with societal expectations and the traditional role of women in managing household responsibilities [21]. At the same time, women scored lower in certain NOSGER categories, which possibly indicates greater difficulties in areas such as memory, mood, and emotions.

Functional performance was also associated with marital status. Participants who were married scored higher on the ADL scale, which possibly reflects the benefits of social support and assistance from a partner in daily activities. In contrast, widowed individuals recorded higher scores in the total NOSGER scale, which potentially reflecting higher psychological burden, such as loneliness, that affects functioning [22,23].

Another key factor in functional assessment is the number of comorbidities [18,23]. In the presented study, a higher number of comorbidities was associated with lower scores on the ADL scale and greater dependency in IADL. These results are consistent with previous research highlighting the negative impact of multimorbidity on quality of life and the ability to perform everyday tasks. Smith, Brown, and Taylor demonstrated that the presence of two or more chronic diseases significantly reduces functional independence [18]. The authors noted that patients with cardiovascular diseases, diabetes, COPD, or neurological disorders more frequently require support in both basic and instrumental activities. Additionally, individuals with multiple chronic conditions reported lower quality of life, increased fatigue, limited social engagement, and poorer mental well-being. These findings emphasize the need for a holistic approach to care for older adults with coexisting chronic diseases, who are at higher risk for functional deterioration.

The average NOSGER score of 65.09 points in our study indicates a moderate level of cognitive and functional burden among the participants. Identified differences in areas such as memory and daily activities suggest that complex cognitive processes are particularly vulnerable to

age-related and health-related changes [19]. Gender differences in NOSGER scores may reflect variations in the aging process related to cognitive and emotional functioning [21]. Statistically significant correlations between ADL, IADL, and NOSGER scores highlight the interdependence between functional abilities, life independence, and cognitive performance. The strong correlation, especially between IADL and NOSGER, suggests that interventions aimed at improving complex daily tasks may also positively influence cognitive functions.

## CONCLUSIONS

1. The studied population of individuals aged 65 and older with pulmonary diseases demonstrated generally good functional status.
2. Married participants achieved higher scores than widowed individuals, suggesting that social support may help maintain functional independence.
3. The number of comorbidities significantly worsened outcomes in ADL, IADL, and NOSGER scales.
4. The results underline the need to intensify support measures for the oldest age group (85+), to preserve their functional capacity and autonomy.

## Practical implications and future directions

The aging population presents a significant challenge to healthcare systems worldwide, especially with regard to respiratory diseases in elderly individuals. The study findings underline the importance of assessing the functional status of seniors with pulmonary conditions using tools like the NOSGER scale, ADL, and IADL assessments. These scales provide valuable insights into patients' ability to perform daily activities, manage their health, and maintain their emotional and social well-being, which are crucial for developing personalized care plans. Further research involving longitudinal studies would help to track changes in functional status over time, providing insights into the long-term effects of pulmonary diseases in the elderly and how these affect their overall quality of life. Such studies could inform the development of more precise and effective treatment and care strategies.

## Study limitations

Although the present study provides valuable insights into the functional capacity of older adults with pulmonary diseases, certain limitations need to be considered when interpreting the results. First, the study was conducted at a single facility—the Kuyavian-Pomeranian Pulmonology Center—which may limit the generalizability of the findings to a broader population of older adults with different medical conditions or from other regions of the country. Another limitation is the cross-sectional nature of the study; data were collected at a single point in time, thus preventing the observation of changes over time. This limits the ability to analyze the dynamics of functional decline or to assess the effectiveness of potential interventions.

# Ocena stanu funkcjonalnego pacjentów pulmonologicznych powyżej 65 roku życia

## WPROWADZENIE

Proces starzenia się społeczeństwa jest jednym z kluczowych wyzwań globalnej opieki zdrowotnej. Według raportu Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), liczba osób w wieku 60 lat i starszych na całym świecie wzrośnie z 1 miliarda w 2020 roku do 2,1 miliarda w 2050 [1,2]. W Polsce przewiduje się, że do 2060 roku odsetek seniorów przekroczy 35% populacji, co wskazuje na konieczność dostosowania systemów opieki zdrowotnej do potrzeb starzejącego się społeczeństwa [3].

Choroby układu oddechowego, w tym przewlekła obturacyjna choroba płuc (POChP), astma czy nowotwory płuc, są jednymi z najczęstszych przyczyn zgonów w grupie powyżej 65 roku życia [4]. POChP, jako schorzenie przewlekłe, jest obecnie trzecią główną przyczyną zgonów na świecie, a jej rozpowszechnienie wzrasta z wiekiem [5]. Procesy fizjologiczne, takie jak zmniejszona elastyczność płuc i siła mięśni oddechowych, dodatkowo zwiększają podatność na rozwój tych schorzeń [6].

Efektywna opieka nad seniorami wymaga zintegrowanych narzędzi oceny funkcjonalnej, takich jak skala NOSGER [7]. Narzędzie to umożliwia ocenę zdolności pacjenta w sześciu kluczowych obszarach: aktywności codziennego życia (ACŻ), instrumentalnych aktywności codziennego życia (IACŻ), pamięci, zachowań społecznych, nastrojów i emocji oraz zachowań destrukcyjnych [8].

Celem pracy jest ocena sprawności funkcjonalnej osób starszych, leczonych z powodu schorzeń pulmonologicznych i określenie ich zdolności do wykonywania aktywności życia codziennego, oraz oszacowanie jak funkcjonują osoby starsze w aspekcie pamięci, życia społecznego i emocjonalnego.

## MATERIAŁ I METODY

Badanie zostało przeprowadzone na grupie 80 pacjentów Kujawsko-Pomorskiego Centrum Pulmonologii w Bydgoszczy, na oddziale Chorób Płuc, Gruźlicy i Sarkoidozy oraz oddziale Anestezjologii i Intensywnej Terapii w okresie od czerwca do grudnia 2019 roku. Badaniem zostały objęte osoby dorosłe, kobiety i mężczyźni, po ukończeniu 65 roku życia, hospitalizowani z powodu schorzeń płuc. Wykorzystano standaryzowane narzędzia badawcze: kwestionariusz czynności codziennego życia – ADL, IADL i NOSGER oraz samodzielnie skonstruowany arkusz wywiadu dotyczącego wieku, płci, miejsca zamieszkania, stanu cywilnego oraz ilości schorzeń zdiagnozowanych u pacjenta.

Kwestionariusz czynności dnia codziennego życia – ADL umożliwia ocenę samodzielności w wykonywaniu podstawowych czynności. Oceniana jest zdolność do kąpieli, ubierania się, korzystania z toalety, kontroli zwieraczy, spożywania posiłków oraz możliwości swobodnego poruszania się. Uzyskanie niskiego wyniku przez

badanego wskazuje na znaczny ubytek sprawności oraz konieczność wsparcia i opieki przez osoby trzecie w celu zaspokojenia podstawowych potrzeb. Wynik interpretowany jest o skale punktową: 5-6 punktów świadczy, że pacjent jest sprawny, powyżej 2 a mniej niż 5 punktów oznacza umiarkowaną niesprawność pacjenta, a wynik równy lub mniejszy od 2 wskazuje na osobę niesprawną wymagającą wsparcia osób trzecich przez całą dobę, do czego zalicza się również opieka instytucjonalna. Jest badaniem krótkim, łatwym do wykonania w 2-4 minuty [9].

Badanie IADL wykorzystywane jest do oceny zdolności do samodzielnego życia we współczesnym świecie. Opiera się o umiejętności pacjenta w wykonywaniu złożonych, instrumentalnych czynności oceniając zdolność do prac i napraw domowych, zakupów, przygotowywania posiłków, przyjmowania leków, korzystania z telefonu i zarządzania pieniędzmi. Pacjent może uzyskać maksymalnie 24 punkty, ogólna liczba punktów ma szczególne zastosowanie w odniesieniu do zmian u konkretnego pacjenta, umożliwiając ocenę czy nastąpiła poprawa czy pogorszenie umiejętności. Szacowany czas potrzebny na wykonanie badania wynosi od 3 do 5 minut [9,10].

Skala NOSGER umożliwia przeprowadzenie kompleksowej analizy stanu bio-psycho- społecznego pacjenta. Ankieta zbudowana jest z 30 pytań, gdzie ocena każdego mieści się w zakresie od 1 do 5 punktów, minimalnie badany może uzyskać 30, maksymalnie 150 punktów. Ocenianych jest sześć obszarów funkcjonowania seniora: aktywności codziennego życia, instrumentalne aktywności codziennego życia, pamięć, nastroje i emocje, zachowania socjalne oraz zachowania destrukcyjne, zakłócające i asocjalne. Wyższa liczba punktów świadczy o gorszym stanie pacjenta. Ze względu na podział pytań na obszary możliwa jest oddzielna interpretacja każdego z nich [8,11].

## Protokół badania

Badanie przeprowadzono zgodnie z Deklaracją Helsińską. Protokół badania został zatwierdzony przez Komisję Bioetyki Collegium Medicum Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Bydgoszczy (KB 365/2017). Wszyscy chorzy włączeni do badań wyrazili pisemną zgodzą się na udział w nim.

## Analiza statystyczna

Analizę statystyczną przeprowadzono przy użyciu oprogramowania Statistica v. 13 i arkusza kalkulacyjnego Excel (StatSoft, Polska, Kraków). Podstawowe dane jakościowe (nominalne) przedstawiono jako liczebność populacji (n) i procent (%). Istotność korelacji między zmiennymi jakościowymi weryfikowano za pomocą testu chi-kwadrat Pearsona na poziomie  $p < 0,05$ .

## WYNIKI

Charakterystykę badanych chorych przedstawiono w tabeli 1. Ponad połowa chorych (57%) było w grupie wiekowej od 65 do 74 lat. W badaniu uczestniczyło tyle samo kobiet i mężczyzn. Ponad połowa badanych to osoby zamężne/żonate (55%), mieszkające w mieście liczącym powyżej 100 tys. mieszkańców (53%). Najwięcej badanych deklaroowało występowanie 4-5 schorzeń.

Tab. 1. Charakterystyka badanej populacji

|                      | Zmienne                                 | Liczba (N) | Procent (%) |
|----------------------|-----------------------------------------|------------|-------------|
| Wiek                 | 65-74 lata                              | 46         | 57          |
|                      | 75-84 lata                              | 27         | 34          |
|                      | Powyżej 85 lat                          | 7          | 9           |
| Płeć                 | Kobieta                                 | 40         | 50          |
|                      | Mężczyzna                               | 40         | 50          |
| Stan cywilny         | Kawaler/panna                           | 1          | 1           |
|                      | Żonaty/zamężna                          | 44         | 55          |
|                      | Wdowiec/wdowa                           | 35         | 44          |
| Miejsce zamieszkania | Wieś                                    | 22         | 27          |
|                      | Miasto do 10 000 mieszkańców            | 7          | 9           |
|                      | Miasto od 10 000 do 100 000 mieszkańców | 9          | 11          |
|                      | Miasto powyżej 100 000 mieszkańców      | 42         | 53          |
| Liczba schorzeń      | 1                                       | 6          | 7           |
|                      | 2-3                                     | 29         | 36          |
|                      | 4-5                                     | 34         | 43          |
|                      | Powyżej 5                               | 11         | 14          |

Średni wynik badanej grupy w ocenie sprawności czynności codziennego życia na podstawie kwestionariusza ADL wynosił 5,26 punktów. Zakres zdobytych punktów mieścił się w przedziale od 0,5 do 6 punktów. Najwięcej osób – 65% osiągnęło od 5,5 do 6 punktów.

Podział grupy ze względu na interpretację wyników ADL wykazał, iż znaczna większość chorych była sprawna – 86%. Umiarkowani sprawnie stanowili 10% grupy, a nieznacznie sprawni stanowili 4% wszystkich badanych. Płeć nie warunkowała sprawności ocenianej według skali ADL.

W analizie wykazano, iż im starsze osoby tym poziom sprawności na podstawie punktacji skali ADL był mniejszy  $p=0,006$ . Większy poziom sprawności na podstawie punktacji skali ADL cechował osoby będące w związku małżeńskim niż osoby owdowiałe (5,5 vs 5,0 punktu;  $p=0,015$ ).

Średni wynik badanych oceniający złożone czynności na podstawie kwestionariusza IADL wynosił 20,08 4,2 punkty. Zakres zdobytych punktów mieścił się od 10 do 24 punktów. Wśród grupy, najwięcej osób – 52,5% uzyskało od 22 do 24 punktów. Kobiety charakteryzowały się statystycznie wyższym poziomem niezależności życiowej niż mężczyźni (21,1 3,9 vs 19,1 punktów;  $p=0,038$ ). W przypadku analizy dotyczącej wyników IADL, również wartość  $p=0,042$  świadczyła o różnicy między grupami wiekowymi. Osoby mające 65-74 lat uzyskały średni wynik 21,1 punktów. Średnie wyniki osób

przedziału wiekowego 75-84 lat i osób powyżej 85 lat wynosił odpowiednio 19,2 i 16,6 punktów (Tab. 2). Stan cywilny nie warunkował złożonych czynności na podstawie kwestionariusza IADL. Ilość schorzeń ankietowanych warunkowała ich sprawność czynności codziennego życia oraz złożone czynności. Wraz ze zwiększającą się liczbą schorzeń badani charakteryzowali się pogorszeniem sprawności czynności codziennego życia ocenianej na podstawie kwestionariusza ADL ( $p=0,004$ ) oraz wyższym poziomem zależności życiowej ocenianej na podstawie kwestionariusza IADL ( $p=0,010$ ).

Tab. 2. Analiza opisowa oraz statystyczna rozkładu wyników w zakresie skali ADL i IADL względem wieku badanych osób

| Wiek       | $\bar{X}$ | SD  | Min | Q1  | Me   | Q3 | Max | Test Score | p-wartość |
|------------|-----------|-----|-----|-----|------|----|-----|------------|-----------|
| ADL        |           |     |     |     |      |    |     |            |           |
| 65-74 lata | 5,6       | 0,6 | 2,5 | 5,5 | 6    | 6  | 6   | 10,137     | 0,006     |
| 75-84 lata | 5,1       | 1,2 | 0,5 | 5   | 5,5  | 6  | 6   |            |           |
| > 85 lat   | 3,6       | 2,0 | 1   | 1,5 | 3,5  | 6  | 6   |            |           |
| IADL       |           |     |     |     |      |    |     |            |           |
| 65-74 lata | 21,1      | 3,2 | 12  | 19  | 22,5 | 24 | 24  | 6,330      | 0,042     |
| 75-84 lata | 19,2      | 4,9 | 10  | 13  | 21   | 23 | 24  |            |           |
| > 85 lat   | 16,6      | 5,2 | 12  | 12  | 13   | 23 | 23  |            |           |

Objaśnienia:  $\bar{X}$  – średnia, SD – odchylenie standardowe, Min – wartość minimalna, Q1 – pierwszy kwartył (25%), Me – mediana, Q3 – trzeci kwartył (75%), Max – wartość maksymalna, p – poziom istotności statystycznej ( $p < 0,05$  oznacza istotność statystyczną)

W tabeli 3 zawarto wyniki dotyczące analizy statystycznej i opisowej rezultatów ze skali NOSGER. Największa średnia punktów została uzyskana w parametrze zachowania socjalnego (13 punktów), nastroje i emocje (12,1 punktów) oraz instrumentalne aktywności codziennego życia (11,7 punktów). Najniższą średnią punktów wykazano w parametrach aktywności codziennego życia oraz pamięć (8,8 punktów).

Tab. 3. Analiza opisowa oraz statystyczna rezultatów ze skali NOSGER – cała grupa

| Parametr skali NOSGER                       | $\bar{X}$ | SD  | Min | Q1 | Me   | Q3   | Max |
|---------------------------------------------|-----------|-----|-----|----|------|------|-----|
| Aktywności codziennego życia                | 8,8       | 3,0 | 5   | 7  | 8    | 10   | 18  |
| Instrumentalne aktywności codziennego życia | 11,7      | 3,9 | 5   | 9  | 11   | 14,5 | 20  |
| Nastroje i emocje                           | 12,1      | 3,5 | 5   | 9  | 12   | 15   | 20  |
| Zachowania destrukcyjne                     | 10,8      | 2,8 | 5   | 9  | 10,5 | 13   | 19  |
| Zachowania społeczne                        | 13,0      | 3,5 | 6   | 10 | 13   | 15   | 21  |
| Pamięć                                      | 8,8       | 2,9 | 5   | 6  | 8,5  | 11   | 18  |

Objaśnienia:  $\bar{X}$  – średnia, SD – odchylenie standardowe, Min – wartość minimalna, Q1 – pierwszy kwartył (25%), Me – mediana, Q3 – trzeci kwartył (75%), Max – wartość maksymalna

Badani na podstawie skali NOSGER uzyskało średnio 65,09 punktów. Najwięcej osób – 55% uzyskało od 55 do 75 punktów. Zakres punktów osiągniętych przez ankietowanych mieścił się w przedziale od 39 do 100 punktów. Spośród sześciu składowych, dwa parametry wykazały różnicę istotnie statystyczną. Jednym z nich był instrumentalna aktywność codziennego życia, gdzie  $p=0,016$ . Różnica między średnimi punktami wynosiła 3,2 punktu.

Kobiety osiągnęły mniejszy wynik od mężczyzn. Drugi parametr o istotnej różnicy między grupami to zachowanie destrukcyjne. Średnia wyniku u kobiet wynosiła 10 punktów a u mężczyzn 11,5;  $p=0,012$ . W pozostałych składowych również kobiety osiągnęły mniejszy średni wynik od mężczyzn, ale różnica między tymi wynikami nie osiągnęła istotności statystycznej.

W trzech na sześć składowych kwestionariusza NOSGER, wyniki wykazały wystąpienie różnicy istotnie statystycznej. Istotna różnica między grupami wiekowymi występowała w składowych takich jak: aktywności codziennego życia, instrumentalne aktywności codziennego życia oraz pamięć. Im młodsze osoby tym średni wynik był niższy.

Analizując końcowe wyniki kwestionariusza NOSGER względem stanu cywilnego wykazano, iż osoby owdowiałe osiągnęły wyższy wynik średni o 6,1 punktów od osób zamężnych ( $p=0,025$ ). Miejsce zamieszkania nie warunkowało poziomu sprawności czynności codziennego życia na podstawie kwestionariusza ADL, złożonych czynności na podstawie kwestionariusza IADL jak i ocenie sprawności funkcjonalnej za pomocą skali NOSGER.

Analizowano poszczególne składowe kwestionariusza NOSGER względem ilości schorzeń występujących u ankietowanych. Wśród wyników dotyczących sześciu porównań, trzy wykazały różnicę istotnie statystyczną. Różnice wystąpiły w składowych takich jak: aktywność codziennego życia ( $p=0,010$ ), instrumentalna aktywność codziennego życia ( $p=0,04$ ) i pamięć ( $p=0,017$ ).

Dla aktywności codziennego życia wynik  $p=0,010$ . Średnie wyników w tym zakresie sugerują, że im większa ilość schorzeń u ankietowanych tym średni wynik jest wyższy. Największa różnica między średnimi wynikami w grupach wynosiła 3,4 punkty.

W przypadku instrumentalnej aktywności codziennego życia, wynik  $p=0,040$ . Średnie wyniki były większe u osób z większą ilością schorzeń. Różnica między tymi średnimi wynosiła 3,3 punktów.

Wyniki składowych zachowania destruktywnego, zachowania socjalnego oraz nastroje i emocje nie wykazały istotnych różnic między podgrupami.

W tabeli 4 zawarto wyniki dotyczące analizy korelacji rang Spermanna parametrów takich jak: ADL, IADL, wynik końcowy NOSGER oraz wyniki z poszczególnych składowych skali NOSGER.

Wyniki z ADL i IADL były zależne między sobą, gdzie wskaźnik  $R=0,53$ . Również wyniki ADL i IADL korelowały w sposób odwrotnie proporcjonalny w stosunku do wyników końcowych NOSGER. Odpowiednio dla ADL wskaźnik  $R=-0,53$  a dla IADL wskaźnik  $R=-0,66$ . Analizując wyniki korelacji między poszczególnymi parametrami skali NOSGER a wynikami z ADL i IADL, jedynie parametr taki jak zachowanie destrukcyjne nie był zależny.

## ■ DYSKUSJA

W niniejszym badaniu oceniono sprawność funkcjonalną osób starszych hospitalizowanych z powodu chorób płuc. Wyniki wskazują, że większość pacjentów charakteryzował stosunkowo dobry poziom funkcjonowania – 86% uczestników było samodzielnych w podstawowych czynnościach życia codziennego (ADL), a ponad połowa uzyskała wysokie wyniki w zakresie złożonych czynności życia codziennego (IADL). Stwierdzono istotne zależności między wiekiem, stanem cywilnym, liczbą chorób współistniejących a poziomem sprawności funkcjonalnej. Ponadto skala NOSGER ujawniła największe deficyty w sferze emocjonalnej i społecznej, szczególnie u osób owdowiałych i tych z wielochorobowością.

Celem oceny sprawności funkcjonalnej osób starszych jest optymalizacja usług opieki zdrowotnej oraz poprawa autonomii i jakości życia seniorów. Na sprawność funkcjonalną tej grupy wpływa wiele czynników, w tym wiek, liczba i ciężkość chorób współistniejących, styl życia, status społeczno-ekonomiczny, stan psychiczny oraz indywidualne podejście do starzenia się i życia [12].

Ocena sprawności funkcjonalnej starszych pacjentów pulmonologicznych jest kluczowym elementem zarządzania opieką zdrowotną. Ze względu na złożoność problemów zdrowotnych w tej grupie, niezbędne jest zastosowanie wielowymiarowego podejścia do oceny ich zdolności do wykonywania codziennych czynności. Samodzielne funkcjonowanie osób starszych jest silnie powiązane z zachowaniem godności, autonomii i jakości życia [13,14].

Badania dotyczące sprawności funkcjonalnej umożliwiają wdrożenie spersonalizowanego,

■ Tab. 4. Analiza wzajemna korelacji wyników z kwestionariusza ADL, IADL oraz składowych i końcowych wyników z kwestionariusza NOSGER

| Zmienna                                     | ADL   | IADL  | Aktywności codziennego życia | Instrumentalne aktywności codziennego życia | Nastroje i emocje | Zachowania destrukcyjne | Zachowania społeczne | Pamięć |
|---------------------------------------------|-------|-------|------------------------------|---------------------------------------------|-------------------|-------------------------|----------------------|--------|
| ADL                                         | 1,00  |       |                              |                                             |                   |                         |                      |        |
| IADL                                        | 0,53  | 1,00  |                              |                                             |                   |                         |                      |        |
| Aktywności codziennego życia                | -0,69 | -0,55 | 1,00                         |                                             |                   |                         |                      |        |
| Instrumentalne aktywności codziennego życia | -0,57 | -0,73 | 0,72                         | 1,00                                        |                   |                         |                      |        |
| Nastroje i emocje                           | -0,37 | -0,39 | 0,42                         | 0,63                                        | 1,00              |                         |                      |        |
| Zachowania destrukcyjne                     | -0,09 | -0,17 | 0,23                         | 0,20                                        | 0,26              | 1,00                    |                      |        |
| Zachowania społeczne                        | -0,31 | -0,53 | 0,44                         | 0,67                                        | 0,71              | 0,15                    | 1,00                 |        |
| Pamięć                                      | -0,23 | -0,24 | 0,32                         | 0,38                                        | 0,14              | 0,09                    | 0,21                 | 1,00   |
| NOSGER                                      | -0,53 | -0,66 | 0,72                         | 0,88                                        | 0,80              | 0,41                    | 0,78                 | 0,49   |

dostosowanego do potrzeb konkretnego pacjenta wsparcia pielęgniarstwa w tych obszarach życia, w których osoby starsze potrzebują pomocy. Może to obejmować uzupełnianie braków w edukacji zdrowotnej, wsparcie psychiczne, motywowanie do samodzielności i zaangażowania społecznego, wsparcie fizyczne, gdy jest potrzebne, aż po zapewnienie pełnej opieki. Fidecki i wsp. podkreślają znaczenie kompleksowej oceny geriatrycznej jako narzędzia do planowania indywidualnej opieki [15]. Podobnie Głowacka i wsp., korzystając ze skali NOSGER, zwracają uwagę na potrzebę wielowymiarowego wsparcia, szczególnie w obszarach funkcjonowania emocjonalnego i społecznego [16].

W badaniu własnym oceniając pacjentów pulmonologicznych z wykorzystaniem skali NOSGER, ADL oraz IADL wykazano zbliżoną charakterystykę badanej grupy do innych badań. Większość uczestników była sprawna funkcjonalnie (ADL: 86%) i charakteryzowała się wysokim poziomem niezależności życiowej (IADL: 52,5% uzyskało od 22 do 24 punktów). Wyniki te są zgodne z badaniami Nowaka, Kowalskiego i Zielińskiej, którzy zauważyli, że mimo chorób przewlekłych znaczna część osób starszych zachowuje samodzielność w podstawowych czynnościach dnia codziennego [17]. Podobnie Smith i wsp. wykazali, że niezależność funkcjonalna może zostać zachowana nawet przy występowaniu wielochorobowości, o ile zapewnione jest odpowiednie wsparcie [18].

W niniejszym badaniu zarówno sprawność funkcjonalna (ADL), jak i niezależność w wykonywaniu złożonych czynności (IADL) malały wraz z wiekiem. Starsi uczestnicy uzyskiwali istotnie niższe wyniki w obu skalach, co jest zgodne z dostępną literaturą. Brown i wsp. wykazali stopniowy spadek zdolności poznawczych i funkcjonalnych u osób starszych, zwłaszcza po 75. roku życia [19]. Autorzy podkreślają znaczenie monitorowania tych zmian oraz potrzebę wczesnego wykrywania pogorszenia funkcjonowania. Podobnie Kowalski, Zieliński i Adamska potwierdzili, że wiek jest istotnym czynnikiem spadku niezależności życiowej, niezależnie od wykształcenia, płci czy warunków socjoekonomicznych [20]. Autorzy zwracają uwagę, że osoby powyżej 85. roku życia są szczególnie narażone na szybki spadek sprawności, co uzasadnia wdrażanie programów wsparcia zapobiegawczego. Wyniki te podkreślają potrzebę wczesnych interwencji i działań wspierających, które mogą opóźnić proces spadku sprawności w najstarszych grupach wiekowych.

W pracy własnej wykazano, iż kobiety osiągnęły wyższe wyniki w skali IADL w porównaniu do mężczyzn. Wynik ten może być związany z różnicami w oczekiwaniach społecznych oraz historyczną rolą kobiet w zarządzaniu domem i codziennymi obowiązkami [21]. Jednocześnie, w skali NOSGER kobiety uzyskiwały niższe wyniki w niektórych kategoriach, co może sugerować większe trudności w sferach takich jak pamięć czy nastroje i emocje.

Sprawność funkcjonalna związana jest ze stanem cywilnym. W badaniu własnym osoby zamężne/żonate uzyskiwały wyższe wyniki w skali ADL, co może wynikać z większego wsparcia społecznego oraz lepszego dostępu do pomocy partnera w codziennych czynnościach. Z kolei osoby owdowiałe osiągały wyższe wyniki w końcowym

wyniku skali NOSGER, co może odzwierciedlać większy poziom obciążeń psychologicznych, jak np. samotność, wpływających na ich funkcjonowanie [22,23].

W ocenie sprawności funkcjonalnej nie bez znaczenia jest liczba występujących schorzeń [18,23]. W niniejszym badaniu wykazano, iż większa liczba schorzeń była związana z niższą sprawnością ocenianą w skali ADL oraz wyższym poziomem zależności życiowej w skali IADL. Wyniki te są spójne z wcześniejszymi badaniami, które podkreślają negatywny wpływ wielochorobowości na jakość życia i zdolność do wykonywania codziennych zadań. Smith, Brown i Taylor wykazali, że obecność dwóch lub więcej przewlekłych chorób znacząco zmniejsza niezależność funkcjonalną [18]. Autorzy zauważyli, że pacjenci z chorobami układu krążenia, cukrzycą, POChP lub zaburzeniami neurologicznymi częściej wymagają wsparcia zarówno w podstawowych, jak i złożonych czynnościach życia codziennego. Ponadto osoby z wielochorobowością zgłaszały niższą jakość życia, większe zmęczenie, ograniczone zaangażowanie społeczne oraz gorszy dobrostan psychiczny. Wyniki te podkreślają potrzebę holistycznego podejścia do opieki nad osobami starszymi z chorobami współistniejącymi, które są szczególnie narażone na pogorszenie funkcjonowania.

Uzyskany w niniejszym badaniu średni wynik skali NOSGER 65,09 punktu wskazuje na umiarkowane obciążenie badanej grupy w zakresie funkcjonalnym i poznawczym. Zidentyfikowane różnice w takich obszarach jak pamięć czy aktywności codzienne sugerują, że złożone procesy poznawcze są bardziej podatne na zmiany związane z wiekiem i stanem zdrowia [19]. Różnice pomiędzy płciami w skali NOSGER mogą być związane z odmiennym przebiegiem procesów starzenia w obszarze funkcji poznawczych i emocjonalnych [21]. Istotne statystycznie korelacje pomiędzy wynikami ADL, IADL i NOSGER wskazują na wzajemne powiązanie pomiędzy poziomem sprawności funkcjonalnej a niezależnością życiową i funkcjonowaniem poznawczym. Wysokie wartości korelacji, szczególnie pomiędzy IADL a NOSGER, sugerują, że interwencje poprawiające złożone czynności mogą jednocześnie wpływać na poprawę funkcji poznawczych.

## WNIOSKI

1. Badane osoby po 65 roku życia z chorobami pulmonologicznymi wykazywały ogólny dobry stan funkcjonalny.
2. Osoby będące w związku małżeńskim uzyskały wyższe wyniki niż osoby owdowiałe, co sugeruje, że wsparcie społeczne może sprzyjać utrzymaniu sprawności.
3. Liczba schorzeń była istotnym czynnikiem pogarszającym wyniki w skalach ADL, IADL i NOSGER.
4. Wyniki podkreślają konieczność intensyfikacji działań wspierających osoby w najstarszej grupie wiekowej (85+ lat) w celu utrzymania ich sprawności i niezależności.

## Implikacje praktyczne i kierunki dalszych badań

Starzejąca się populacja stanowi istotne wyzwanie dla systemów opieki zdrowotnej na całym świecie, zwłaszcza w kontekście chorób układu oddechowego u osób starszych. Wyniki niniejszego badania podkreślają znaczenie oceny stanu funkcjonalnego seniorów z chorobami pulmonologicznymi z wykorzystaniem takich narzędzi jak skala NOSGER, ADL i IADL. Narzędzia te dostarczają cennych informacji na temat zdolności pacjentów do wykonywania codziennych czynności, zarządzania własnym zdrowiem oraz utrzymywania dobrostanu emocjonalnego i społecznego – co jest kluczowe dla opracowywania spersonalizowanych planów opieki. Dalsze badania o charakterze longitudinalnym pozwoliłyby na śledzenie zmian w stanie funkcjonalnym w czasie, dostarczając wiedzy o długofalowych skutkach chorób płuc u osób starszych oraz ich wpływie na ogólną jakość życia. Takie badania mogłyby posłużyć jako podstawa do opracowania precyzyjniejszych i skuteczniejszych strategii leczenia oraz opieki.

## Ograniczenia badania

Pomimo że niniejsze badanie dostarcza wartościowych informacji na temat sprawności funkcjonalnej osób starszych z chorobami płuc, należy wziąć pod uwagę pewne ograniczenia przy interpretacji wyników. Po pierwsze, badanie zostało przeprowadzone w jednej placówce – Kujawsko-Pomorskim Centrum Pulmonologii – co może ograniczać możliwość uogólnienia wyników na szerszą populację osób starszych z innymi jednostkami chorobowymi lub pochodzących z innych regionów kraju. Kolejnym ograniczeniem jest przekrojowy charakter badania – dane zostały zebrane w jednym momencie, co uniemożliwia obserwację zmian w czasie. Ogranicza to możliwość analizy dynamiki spadku sprawności funkcjonalnej oraz oceny skuteczności potencjalnych interwencji.

## ORCID

Agnieszka Pluta  <https://orcid.org/0000-0002-4684-1919>

## REFERENCES/PIŚMIENNICTWO

- World Health Organization. *Gloomy Ageing and Health*. WHO, 2015.
- United Nations. *World Population Ageing 2020 Highlights*. UN, 2020.
- Główny Urząd Statystyczny. *Prognozy demograficzne na lata 2020-2060*. Warszawa: GUS, 2020.
- Główny Urząd Statystyczny. *Roczniki demograficzne 2023*. Warszawa: GUS, 2023.
- Adeloye D, et al. Global burden of COPD and risk factors: a systematic review and meta-analysis. *Thorax*, 2015.
- Sharma G, Goodwin J. Effect of Aging on Respiratory System Physiology and Immunology. *Clin. Interv. Aging*. 2006;1(3):253-260. <https://doi.org/10.2147/cia.2006.1.3.253>
- Gagnon M, Flint AJ. Utility of functional assessment tools in geriatric populations. *J. Geriatr. Psychiatry*. 2003;17(1):56-64.
- Spiegel R, Brunner C, Künzli HA. NOSGER: Assessment of functional capacity in elderly patients. *Aging. Clin. Exp. Res.* 1996; 8(5): 403-411.
- Fedyk-Lukasik M. Całościowa Ocena Geriatryczna w codziennej praktyce geriatrycznej i opiekuńczej. *Geriatry i opieka długoterminowa*. 2015; 1: 1-5
- Krzemienicki K. Całościowa ocena geriatryczna i jej znaczenie kliniczne w onkologii – systematyczny przegląd piśmiennictwa. *Gerontol. Pol.* 2009; 17(1): 1-6.
- Wahle M, Haller S, Spiegel R. Validation of the NOSGER (Nurses' Observation Scale for Geriatric Patients): reliability and validity of a caregiver rating instrument. *Int. Psychogeriatr.* 1996; 8(4): 525-547.
- Horgan S, Prorok J, Ellis K, et al. Optimizing older adult mental health in support of healthy ageing: A pluralistic framework to inform transformative change across community and healthcare domains. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2024; 21(6):664. <https://doi.org/10.3390/ijerph21060664>
- Heide SK. Autonomy, identity and health: defining quality of life in older age. *J. Med. Ethics*. 2022;48:353-356. <https://doi.org/10.1136/medethics-2020-107185>
- Moradoghli F, Darvishpoor Kakhki A, Esmaeili R. The association between frailty and dignity in community-dwelling older people. *BMC Geriatr.* 2022;22:344. <https://doi.org/10.1186/s12877-022-03056-w>
- Fidecki W, Wysockiński M, Wronska I, et al. Elementy kompleksowej oceny geriatrycznej w praktyce pielęgniarskiej. *Prz. Med. Uniw. Rzesz. Inst. Leków*. 2011; 2: 205-211.
- Głowacka M, Brudzińska I, Kornatowski T, et al. Functional ability of elderly people living in their home environment according to the NOSGER. *Gerontol. Pol.* 2017; 25: 242-247.
- Nowak J, Kowalski M, Zielińska A. Analiza czynników wpływających na sprawność funkcjonalną seniorów. *J. Geriatr. Care Res.* 2020; 12(3): 45-56.
- Smith RJ, Brown K, Taylor L. Functional independence and quality of life in older adults: The impact of chronic diseases. *Ageing & Health*. 2018; 34(2): 112-121.
- Brown L, Anderson P, Jones S. Cognitive and functional decline in the elderly: A longitudinal study. *Aging Psychology Quarterly*. 2019; 29(4): 178-189.
- Kowalski T, Zieliński P, Adamska M. Wpływ stanu cywilnego na poziom niezależności życiowej wśród seniorów. *Polish Journal of Gerontology*. 2021; 8(1): 33-42.
- Jones MA, Taylor K, White R. Gender differences in cognitive aging: A review of the evidence. *J. Gend. Stud.* 2020; 15(6): 245-260.
- White T, Green S, Phillips H. Widowhood and its impact on mental and physical health in older adults. *Social Science Review*. 2019; 27(7): 405-418.
- Starczewska M, Prociak L, Markowska A, et al. Ocena sprawności funkcjonalnej osób w podeszłym wieku. *Problemy Pielęgniarstwa*. 2018; 26(3): 222-227.

Manuscript received/Praca zgłoszona do czasopisma:  
17.12.2024

Manuscript accepted/Praca zaakceptowana do druku:  
25.03.2025

Translation/Tłumaczenie: Agnieszka Pluta