

Sleep quality in patients with Myasthenia Gravis – A review of studies

Jakość snu u pacjentów z Miastenią Gravis – Przegląd badań

Weronika Jung-Plath^{1,A-B,D-E,G,K}, Wioletta Anna Mędrzycka-Dąbrowska^{2,G,J-L}

¹Department of Psychiatric and Neurological Nursing, Medical University of Gdansk, Poland

²Department of Anesthesiology Nursing and Intensive Care, Medical University of Gdansk, Poland

CORRESPONDING AUTHOR/AUTOR DO KORESPONDENCJI:

Wioletta Anna Mędrzycka-Dąbrowska

Department of Anesthesiology Nursing And Intensive Care, Medical University of Gdansk, ul. Dębinki 7, 80-227, Gdańsk, Polska

e-mail: wioletta.medrzycka@gumed.edu.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

JAKOŚĆ SNU U PACJENTÓW Z MIASTENIĄ GRAVIS – PRZEGLĄD BADAŃ

Cel pracy. Celem niniejszego przeglądu była analiza dostępnych badań dotyczących jakości snu u pacjentów z miastenią gravis.

Materiał i metody. Przeszukano bazy danych PubMed, Google Scholar, EBSCO i Cochrane Library. Spośród 1025 publikacji, 20 zakwalifikowano do oceny pełnotekstowej, a ostatecznie 7 spełniło kryteria włączenia.

Wyniki. U pacjentów z miastenią gravis obserwowano obniżoną jakość snu, mierzoną najczęściej przy użyciu skali PSQI. Współwystępowały również objawy depresji, lęku oraz zmęczenia, wpływające na jakość życia.

Wnioski. Jakość snu w grupie pacjentów z MG jest istotnie obniżona i wymaga kompleksowej oceny. Rekomenduje się stosowanie wielowymiarowych narzędzi oceny snu i uwzględnianie zmiennych klinicznych wpływających na jego jakość.

Słowa kluczowe: miastenia gravis, jakość snu, PSQI, zmęczenie, jakość życia

ABSTRACT

SLEEP QUALITY IN PATIENTS WITH MYASTHENIA GRAVIS – A REVIEW OF STUDIES

Aim. The aim of the presented review is to analyze the available research on sleep quality in patients with myasthenia gravis.

Material and methods. A systematic literature search was conducted in PubMed, Google Scholar, EBSCO, and Cochrane Library. Among the 1025 identified records, 20 underwent full-text assessment, and 7 met the inclusion criteria.

Results. Patients with myasthenia gravis demonstrated reduced sleep quality, most frequently assessed using the PSQI. Symptoms such as fatigue, depression and anxiety were also reported and were associated with poorer quality of life.

Conclusions. Sleep quality in patients with myasthenia gravis is significantly impaired and requires comprehensive evaluation. The use of multidimensional assessment tools and consideration of clinical variables are recommended.

Key words: myasthenia gravis, sleep quality, PSQI, fatigue, quality of life

INTRODUCTION

Sleep plays a crucial role in shaping quality of life (QoL), representing an essential period for physiological restoration and recovery of the strength of the body. This issue is particularly relevant in patients with myasthenia gravis (MG), an autoimmune disorder characterized by skeletal muscle weakness resulting from the blockade of acetylcholine receptors (AChR) at the neuromuscular junction [1,2].

Sleep disturbances are common among patients with MG and include both reduced sleep quality and an increased risk of obstructive sleep apnea (OSA), with their severity often associated with the clinical severity of the disease [3-5]. The co-occurrence of anxiety and depressive symptoms further exacerbates sleep disturbances and negatively affects patients' overall well-being [6-10].

Patient support should therefore include education on sleep hygiene, regular monitoring of symptoms, and, when necessary, collaboration with neurologists and sleep medicine specialists to ensure that treatment strategies are appropriately tailored to the specific characteristics of the disease [11-13].

AIM

The aim of this review is to assess the subjective quality of sleep among patients with myasthenia gravis (MG). Previous studies indicate that sleep disturbances have a negative impact on patients' daily functioning, and a low subjective assessment of sleep quality is frequently associated with symptoms of depression and mood disorders.

Poor sleep quality may also result from sleep apnea, which can occur due to the involvement of respiratory and laryngeal muscles affected by the disease.

MATERIALS AND METHODS

A scoping review methodology was applied in the literature analysis, focusing on the identification and evaluation of published systematic reviews concerning sleep quality in myasthenia gravis. To conduct the literature review on sleep quality in patients with myasthenia gravis, the author employed a systematic search strategy based on the PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) guidelines [14].

The specific objectives of this review included:

- Identification of the most frequently used scales for assessing sleep quality in patients with myasthenia gravis.
- Evaluation of sleep quality in patients with myasthenia gravis and its impact on quality of life.
- Determination of the relationship between sleep quality and other clinical variables, such as the severity of disease symptoms or the level of fatigue.

The following databases were analyzed: PubMed, Google Scholar, EBSCO, and the Cochrane Library, within the period from 9 December 2024 to 2 March 2025. The key search terms included "Myasthenia Gravis,"

"PSQI," and "Sleep," used in various combinations with the Boolean operators AND and OR. During the initial screening stage, 1,000 publications were excluded as they did not meet the basic inclusion criteria regarding the publication period. Subsequently, 25 articles were identified, of which 7 met the inclusion criteria, including original observational studies and randomized prospective studies published in English.

In order to identify relevant studies, the Population-Concept-Context (PCC) framework recommended by the Joanna Briggs Institute (JBI) was applied [15]. Strict inclusion and exclusion criteria were used (Tab. 1). Articles were considered eligible only if all criteria were met.

Data extraction was performed independently by two reviewers. The extracted information included: the first author's name, year of publication, study type, study population, objectives/assumptions, sleep assessment scales used, results, and main study findings. The extracted data were recorded using Microsoft Excel.

■ Tab. 1. PCC framework, inclusion and exclusion criteria, search strategies

	Inclusion Criteria	Exclusion Criteria
Participants (P)	Adult	Children (<18 years)
Concept (C)	Myasthenia Gravis	No Myasthenia Gravis
Context (C)	Sleep disorders	Other disorders
Types of evidence source	Original paper using PSQI scale	Single-case report, cases report, letters to the editor
Years considered /time period	Articles published between 2004 and 2024	Publications prior to 2004
Language	English	Other languages
Databases	PubMed, EBSCO, Cochrane Library, Google Scholar	Other databases
Keywords	Myasthenia Gravis, sleep, Pittsburgh scale	n/a

n/a – not applicable. Considering the high prevalence of sleep disorders in this group of patients, systematic monitoring of patients in this regard is necessary.

RESULTS

The initial database search identified 1,025 records. After removing duplicates and screening titles and abstracts, 20 articles were selected for full-text assessment. Ultimately, 7 studies met the inclusion criteria and were included in the analysis. The study selection process is presented in the PRISMA flow diagram (Fig. 1).

Scales Used to Assess Sleep Quality in Patients with Myasthenia Gravis

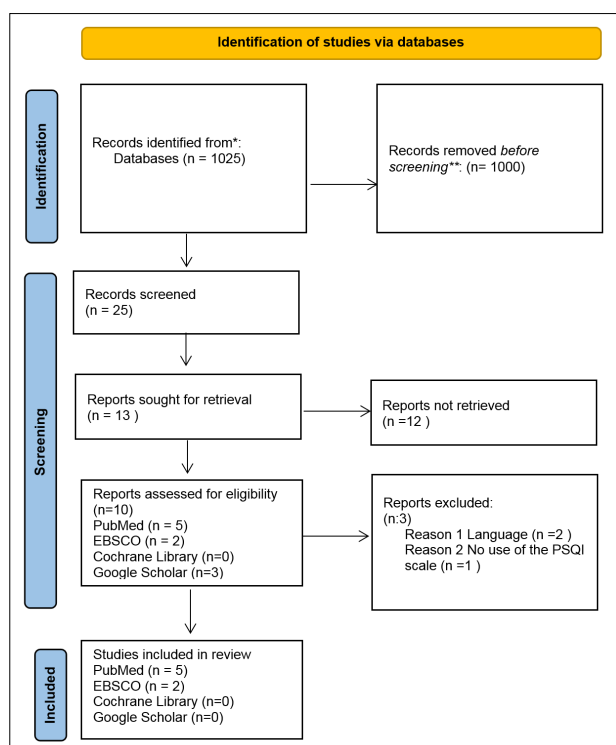
All included studies involved adult patients diagnosed with myasthenia gravis. The following assessment tools were used:

- PSQI (Pittsburgh Sleep Quality Index) – a scale used to assess sleep quality over the previous month; scores range from 0 to 21, with a score >5 indicating poor sleep quality.
- ESS (Epworth Sleepiness Scale) – a scale evaluating daytime sleepiness, with a score >10 suggests excessive daytime sleepiness.
- FSS (Fatigue Severity Scale) – a scale measuring the severity of fatigue, with a score ≥4 is considered indicative of significant fatigue.

Sleep quality in patients with Myasthenia Gravis – A review of studies

■ Tab. 2. Data collected during inspections

Authors	Study design	Study group	Aim	Scales used	Results
Happe S., et al. [16]	Prospective, non-randomized observational study.	17 patients with myasthenia gravis and 14 healthy individuals as a control group.	To investigate whether sleep perception and dreaming patterns differ in patients with myasthenia gravis.	- Self-Rating Depression Scale - Self-Rating Anxiety Scale - Quality of Life Index - Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) - Epworth Sleepiness Scale (ESS) - Two-week self-assessment questionnaire on sleep quality, awakenings and dreaming	- Subjective sleep quality and sleep efficiency were reduced. - The number of nocturnal awakenings and dream recall increased. - Patients more frequently reported bodily and tactile dream sensations and less frequently visual dream experiences. - Dream content, emotions and sources of dreams did not differ between groups.
Yang S., et al. [17]	Prospective, non-randomized observational study	196 patients with myasthenia gravis.	To investigate the relationship between myasthenia gravis symptom burden, sleep quality and fatigue.	- MG QOL-15 - Epworth sleepiness scale - Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) - Fatigue Severity Score (FSS)	- High scores were observed on the Epworth Sleepiness Scale. - Poor sleep quality according to PSQI. - High levels of fatigue measured with FSS. - Correlation analysis adjusting for BMI and obstructive sleep apnea showed a moderate positive correlation between MGQOL-15, MG-ADL and FSS.
Demirci P., et al. [18]	Prospective, non-randomized observational study.	163 patients with myasthenia gravis.	To determine the influence of symptom severity and fatigue on sleep quality in patients with myasthenia gravis.	- Myasthenia gravis – activities of daily living Scale (MG-ADL) - Fatigue Severity Scale (FSS) - Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) (PSQI)	- Participants showed clinically significant symptom severity in their daily activities, severe fatigue and poor sleep quality. - In the present study, participants reported poor sleep quality. - Patients with clinically significant daily symptom severity and fatigue experienced more sleep disturbances, daytime dysfunction and poorer sleep quality. - Subjective sleep quality was poorer in patients with clinically significant symptom severity and sleep latency was longer in patients with severe fatigue. - Factors associated with sleep quality included age, BMI, clinically significant symptom severity in daily activities, severe fatigue, disease duration (<1 year) and income level. - Symptom severity and fatigue were identified as important factors influencing sleep quality in patients with myasthenia gravis.
Martinez De Lapiscina E., et al. [19]	Prospective, non-randomized observational study.	54 patients with myasthenia gravis.	To assess sleep quality in clinically stable patients with myasthenia gravis and to identify disease-specific risk factors for poor sleep quality.	- Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) - Epworth Sleepiness Scale (ESS) - MG-QOL-15	- A high prevalence of sleep disturbances was observed among patients with myasthenia gravis. - Disease severity may represent a specific risk factor for sleep disorders. - Pathological PSQI scores were found in 59% of patients and were higher in individuals with active disease compared with those in remission. - A correlation between PSQI and MG-QOL-15 scores was observed.
Kumar R., et al. [20]	Prospective, non-randomized observational study.	50 patients with myasthenia gravis.	To evaluate sleep quality in myasthenia gravis using standard sleep questionnaires.	- Epworth Sleepiness Scale (ESS) - Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) - NIMHANS Comprehensive Sleep Disorders Questionnaire (NCSOQ)	- Patients with clinically stable myasthenia gravis received appropriate treatment had sleep quality comparable to healthy controls. - However, the NCSOQ indicated a higher prevalence of sleep disturbances such as snoring, morning headaches and difficulty in initiating or maintaining sleep.
Sung Jae H., et al. [21]	Prospective observational study.	18 patients with myasthenia gravis.	To evaluate clinical and polysomnographic differences between clinically stable patients with myasthenia gravis with and without obstructive sleep apnea.	Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) (PSQI)	PSQI scores were similar across all patient groups.
Stojanov J., et al. [22]	Prospective observational study.	70 patients with myasthenia gravis.	To assess sleep quality in patients with myasthenia gravis considering demographic and clinical characteristics.	- Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) - Hamilton Anxiety and Depression Scales - Quality of life questionnaires	- Poor sleep quality correlated with longer disease duration and pathological changes in the thymus gland. - A correlation was confirmed between poor sleep quality and more severe clinical condition, lower quality of life, anxiety and depression. - Sleep quality was particularly impaired in patients with severe clinical symptoms and longer disease duration.



■ Fig. 1. Prisma flow chart

Legend: * – Records identified from the database; ** – records removed because they did not meet inclusion criteria according to the year of publication.

- MG-QOL-15 – a questionnaire assessing quality of life in patients with myasthenia gravis, with higher scores indicate poorer quality of life.

The studies differed in the study design (prospective, retrospective, and randomized) and sample size (17–196 participants).

All of the included studies reported reduced sleep quality among patients with MG. The mean PSQI scores ranged from 7.7 to 11.4, exceeding the cut-off value for good sleep quality. The most frequently reported problems included difficulty initiating sleep, frequent nocturnal awakenings, poor sleep quality and efficiency, daytime sleepiness, and fatigue upon awakening.

The results suggest that reduced sleep quality significantly affects the quality of life of patients with myasthenia gravis. Studies analyzing this relationship demonstrated that poorer sleep quality correlated with higher levels of depressive and anxiety symptoms, which was confirmed in 7 of the 13 reviewed articles. The mean MG-QOL-15 score among patients with sleep disturbances exceeded 30 points, indicating a low quality of life in this group. These findings highlight the importance of sleep for the overall well-being and mental health of patients with myasthenia gravis.

The most frequently reported factors influencing sleep quality included:

- severity of disease symptoms,
- fatigue and daytime sleepiness,
- disease duration of less than one year,
- BMI and age,
- psychological factors (anxiety and depression).

These correlations confirm the complex impact of both physical and psychological aspects of myasthenia gravis on sleep quality.

DISCUSSION

In the analyzed studies, the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) was the most frequently used tool for assessing sleep quality. This validated instrument enables a comprehensive evaluation of sleep duration, efficiency, latency, and disturbances. The Epworth Sleepiness Scale (ESS) was also used to assess daytime sleepiness [1,7,18], while the Fatigue Severity Scale (FSS) was applied to measure the subjective level of fatigue [18]. In several studies, the MG-QOL-15 scale was additionally used to evaluate quality of life in patients with myasthenia gravis [19]. The use of multiple assessment tools allowed for a broader perspective on sleep-related problems, encompassing both physical and emotional dimensions.

All of the included studies confirmed reduced sleep quality in patients with myasthenia gravis, with mean PSQI scores exceeding the threshold value of 5 points. In the study by Yang et al., patients reported difficulty initiating sleep and overall poor sleep quality, which correlated with the severity of MG symptoms and fatigue [17]. Similar findings were reported by Demirci et al., who demonstrated a significant association between disease severity, poorer sleep quality and increased daytime sleepiness [18]. The influence of sleep on quality of life was evident across all studies. Martínez de Lapiscina et al. observed that individuals with lower sleep quality obtained worse scores on the MG-QOL-15, and sleep quality was significantly correlated with disease severity [19]. Likewise, Stojanov et al. confirmed that patients with higher PSQI scores exhibited more pronounced anxiety and depressive symptoms, accompanied by lower quality of life [22].

Several studies highlighted the significant impact of clinical variables on sleep quality. Factors such as age, sex, body mass index (BMI), disease duration, severity of MG symptoms, fatigue, anxiety, and depression were all found to be relevant. Demirci et al. demonstrated that individuals with a short disease duration (<1 year) and an active form of MG had significantly worse PSQI scores and higher levels of daytime sleepiness [18]. Yang et al. also reported that fatigue and symptom burden associated with MG significantly worsened sleep quality [17]. Furthermore, Heo et al. showed that patients with MG are at increased risk of developing obstructive sleep apnea (OSA), which may further impair sleep quality [21].

In the study conducted by Happe et al., it was observed that patients with MG exhibited a distorted perception of their dreams and sleep quality, subjectively rating their sleep as poor even when objective parameters did not always confirm such disturbances [16]. This phenomenon may result from chronic fatigue, anxiety or the persistent feeling of inadequate recovery. Similarly, Kumar et al. emphasized that even patients with stable MG frequently

report persistent fatigue after sleep and cognitive impairment during the day [20].

It is also important to emphasize that the subjective assessment of sleep quality, most commonly measured using questionnaires such as the PSQI, do not always correspond with objective measures, such as polysomnography or actigraphy. In patients with MG, situations occur in which instrumental assessments indicate relatively moderate sleep parameters, whereas subjective evaluations still suggest significant disturbances. This discrepancy may result from chronic fatigue, anxiety and a persistent sense of insufficient recovery, which substantially influence patients' self-assessment of sleep quality.

CONCLUSIONS

1. Sleep quality in patients with myasthenia gravis is significantly reduced, as confirmed by PSQI scores exceeding the threshold of 5 points in all included studies. The most frequently reported problems include difficulty initiating sleep, nocturnal awakenings, reduced sleep efficiency and excessive daytime sleepiness.
2. Sleep disturbances significantly affect the quality of life of patients with MG, particularly in the psychological domain, by exacerbating symptoms of depression, anxiety and fatigue. High scores on the MG-QOL-15 further confirm the association between sleep quality and patients' daily functioning.
3. In the assessment of sleep among patients with MG, it is advisable to use multidimensional tools, such as the PSQI, ESS, and MG-QOL-15, which capture both subjective and functional aspects of sleep disturbances. It is also essential to consider clinical factors (e.g., age, disease duration, BMI, and psychological status) that may influence sleep quality.

Implications for Clinical Practice

In clinical practice, preventive subjective assessment of sleep quality should be implemented for all patients with myasthenia gravis. Such an approach may contribute to reducing anxiety and preventing the development of depression in this patient group. An important component of care is also patient education regarding the benefits of regular and adequate sleep.

Educational interventions should focus on maintaining a regular sleep schedule, engaging in appropriate physical activity during the day, avoiding intensive physical exertion before bedtime, and ensuring optimal sleeping conditions, including appropriate temperature, humidity and minimal exposure to light in the bedroom environment. It is also beneficial to involve family members in the educational process, as they can support the patient and help establish a consistent daily bedtime routine.

Nurses also play a crucial role in this process. In addition to educating patients about sleep hygiene, they can monitor symptoms of sleep disturbances during routine care. Due to their close contact with patients and their families, nurses are well positioned to identify sleep-related problems early, support lifestyle modifications, and coordinate further diagnostic evaluation and treatment.

Implications for Future Research

The present review focused on the subjective assessment of sleep quality, reflecting how patients themselves perceive their sleep. Future research should focus more extensively on objective measures of sleep quality and their relationship with daily functioning and the severity of disease-related symptoms.

The findings of this review indicate that, according to patients' subjective assessments, poor sleep quality negatively affects daily functioning and psychological well-being. Future studies should therefore explore the objective correlation between sleep quality and everyday functioning in this population, which may provide a more comprehensive understanding of sleep disturbances in patients with myasthenia gravis.

Limitations of the study

This review has several limitations. Only seven studies were included in the analysis, some of which involved very small sample sizes (as few as 17 participants). This limits the generalizability of the findings and highlights the need for larger, multicenter studies that would allow for a more comprehensive evaluation of sleep quality in the population of patients with myasthenia gravis.

Jakość snu u pacjentów z Miastenią Gravis – Przegląd badań

WPROWADZENIE

Sen odgrywa kluczową rolę w kształtowaniu jakości życia (QoL), stanowiąc istotny okres regeneracji organizmu. Jest to szczególnie ważne w kontekście pacjentów z miastenią gravis (MG), chorobą autoimmunologiczną prowadzącą do osłabienia mięśni szkieletowych na skutek blokowania receptorów acetylocholin (AChR) [1,2]. Zaburzenia snu u pacjentów z MG są częste i obejmują zarówno obniżoną jakość snu, jak i większe ryzyko obturacyjnego bezdechu sennego (OSA), a ich nasilenie wiąże się z ciężkością choroby [3-5]. Współwystępowanie objawów lęku i depresji dodatkowo pogarsza jakość snu i samopoczucie chorych [6-10]. Wsparcie pacjentów powinno obejmować edukację dotyczącą higieny snu, monitorowanie objawów oraz – w razie potrzeby – współpracę z neurologami i specjalistami medycyny snu, aby leczenie było dostosowane do specyfiki choroby [11-13].

CEL PRACY

Celem przeglądu jest subiektywna ocena jakości snu wśród pacjentów z miastenią gravis. Dotychczasowe badania wskazują na negatywny wpływ zaburzeń snu na codzienne funkcjonowanie pacjentów, a niska subiektywna ocena jakości snu jest często skorelowana z objawami depresji oraz zaburzeniami nastroju. Zła jakość snu może być wynikiem bezdechu sennego, który wynika z zajęcia przez chorobę mięśni oddechowych oraz mięśni krtani.

MATERIAŁ I METODY

W analizie piśmiennictwa zastosowano metodologię przeglądu mapującego (scoping review), skoncentrowaną na identyfikacji i ocenie opublikowanych przeglądów systematycznych dotyczących jakości snu w miastении. W celu przeprowadzenia przeglądu literatury dotyczącego jakości snu w miastении gravis, autorka zastosowała systematyczną strategię wyszukiwania, opartą na wytycznych PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) [14].

Cele szczegółowe tego przeglądu obejmują:

- Zidentyfikowanie najczęściej stosowanych skal do oceny jakości snu u pacjentów z miastenią gravis.
- Ocena jakości snu u pacjentów z miastenią gravis oraz jej wpływ na jakość życia.
- Określenie związku pomiędzy jakością snu a innymi zmiennymi klinicznymi, takimi jak nasilenie objawów chorobowych czy poziom zmęczenia.

Analizowane były następujące bazy danych: PubMed, Google Scholar, EBSCON oraz Cochrane Library, w okresie od 9 grudnia 2024 roku do 2 marca 2025 roku. Kluczowymi słowami w wyszukiwaniu były: „Myasthenia Gravis”, „PSQI” oraz „Sleep”, w różnych kombinacjach z wykorzy-

staniem operatorów logicznych AND oraz OR. Na etapie wstępnego przeglądu wykluczono 1000 publikacji, które nie spełniały podstawowych założeń dotyczących okresu publikacji, a następnie zidentyfikowano 25 artykułów, z których 7 spełniło kryteria włączenia, obejmujące oryginalne badania obserwacyjne oraz randomizowane badania prospektywne, opublikowane w języku angielskim.

W celu identyfikacji odpowiednich badań zastosowano ramę populacja-koncept-kontekst (PCC), zalecaną przez Instytut Joanny Briggs (JBI) [15]. Zastosowano surowe kryteria włączenia oraz wykluczenia (Tab 1.). Artykuły są uznawane za kwalifikujące się, jeśli spełnione są wszystkie kryteria.

Ekstrakcję danych przeprowadziło niezależnie dwóch recenzentów. Wyekstrahowane informacje obejmowały: nazwisko pierwszego autora; rok publikacji; typ badania; grupa badawcza; założenia/cele; zastosowane skale do oceny snu; wyniki; główne wyniki badania. Wyekstrahowane dane zarejestrowano za pomocą programu Microsoft Excel.

Tab. 1. Ramy PCC, kryteria włączenia i wykluczenia oraz strategia wyszukiwania

	Kryteria włączenia	Kryteria wykluczenia
Uczestnicy (P)	Dorośli	Dzieci (<18 lat)
Koncepcja (C)	Miastenia gravis	Brak miastении gravis
Kontekst (C)	Zaburzenia snu	Inne zaburzenia
Rodzaj źródła dowodów	Oryginalne artykuły wykorzystujące skalę PSQI	Opisy pojedynczych przypadków, serie przypadków, listy do redakcji
Zakres lat / okres publikacji	Artykuły opublikowane w latach 2004–2024	Publikacje sprzed 2004 roku
Język	Angielski	Inne języki
Bazy danych	PubMed, EBSCO, Cochrane Library, Google Scholar	Inne bazy danych
Słowa kluczowe	Myasthenia gravis, sen, skala Pittsburgh	n/a

n/a – not applicable. Biorąc pod uwagę wysoką częstość występowania zaburzeń snu u tej grupy pacjentów, konieczne jest systematyczne monitorowanie chorych pod tym kątem.

WYNIKI

Wstępne przeszukanie bazy danych zidentyfikowało 1025 rekordów. Po wyeliminowaniu duplikatów oraz przejrzeniu tytułów i streszczeń, wybrano 20 artykułów do oceny pełnotekstowej. Ostatecznie 7 badań spełniło kryteria włączenia i zostało włączonych do analizy. Proces wyboru badań przedstawiono na schemacie blokowym PRISMA na Ryc.1.

Skale do oceny jakości snu u pacjentów z miastenią gravis

Wszystkie włączone badania dotyczyły osób dorosłych z rozpoznaną miastenią gravis. Wykorzystano następujące narzędzia oceny:

- PSQI (Pittsburgh Sleep Quality Index) – skala służąca do oceny jakości snu w ciągu ostatniego miesiąca; zakres 0–21 pkt, przy czym wynik >5 oznacza złą jakość snu.

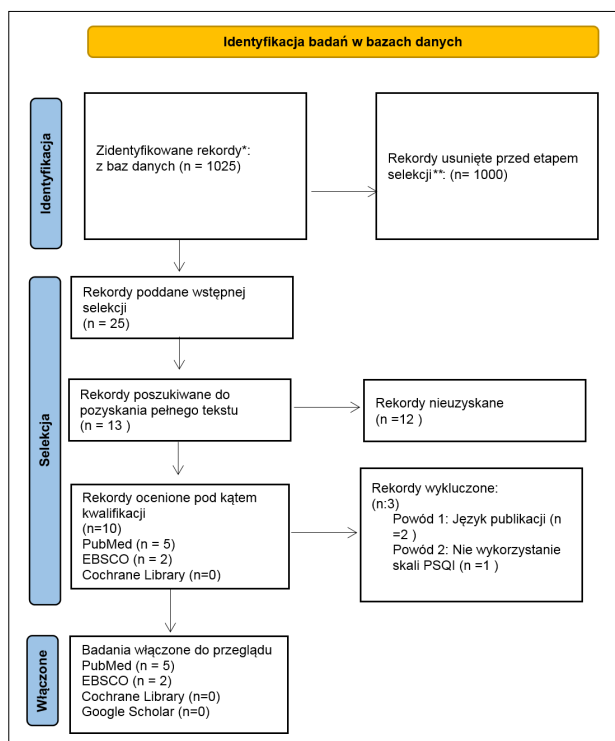
Jakość snu u pacjentów z Miastenią Gravis – Przegląd badań

■ Tab. 2. Dane zebrane w przeglądach

Autor/ Autorzy	Typ badania	Grupa badana	Założenia/Cele	Zastosowane skale	Wyniki
Happe S., et al. [16]	Badanie prospektywne, nierandomizowane, obserwacyjne.	W padaniu wzięło udział 17 pacjentów z Miastenią oraz 14 osób zdrowych, w roli grupy kontrolnej.	Percepcja snu i marzenia senne mogą być zmienione u pacjentów z miastenią.	- Self-Rating Depression Scale - Self-Rating Anxiety Scale - Quality of Life Index - Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) - Epworth Sleepiness Scale (ESS) - a także kwestionariusz samooceny jakości snu i przebudzenia oraz marzeń sennych przez 2 tygodnie.	- Subiektywna jakość snu i przebudzeń oraz efektywność snu uległy obniżeniu. - Liczba nocnych przebudzeń oraz częstotliwość przypominania sobie snów wzrosła. - Pacjenci częściej zgłaszali doznania związane z ciałem i dotykiem podczas snienia i rzadziej śnili wizualnie. - Treść snów, emocje i źródła snów nie różniły się między obiema grupami.
Yang S., et al. [17]	Badanie prospektywne, obserwacyjne, nierandomizowane.	W badaniu wzięło udział 196 pacjentów z Miastenią Gravis.	Zbadanie związku między obciążeniem objawami miastonii (MG), jakością snu i zmęczeniem w zróżnicowanej grupie pacjentów, którzy sami przysnąją się do MG.	- MG QOL-15 - Epworth sleepiness scale - Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) - Fatigue Severity Score (FSS)	- Wysokie wyniki w skali senności Epworth. - Wysokie wyniki w indeksie jakości snu Pittsburg. - Wysokie wyniki w FSS. - Analiza korelacji korygująca wskaźnik masy ciała i bezdech senny wykazała umiarkowaną dodatnią korelację między MGQOL-15, MG-ADL i FSS.
Demirci P., et al. [18]	Badanie prospektywne, obserwacyjne, nierandomizowane.	W badaniu wzięło udział 163 pacjentów z Miastenią Gravis.	Celem tego badania było określenie wpływu nasilenia objawów i zmęczenia na jakość snu u pacjentów z MG.	- Myasthenia gravis – activities of daily living Scale (MG-ADL) - Fatigue Severity Scale (FSS) - Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) (PSQI)	- Stwierdzono, że uczestnicy mieli klinicznie istotne nasilenie objawów w życiu codziennym, silne zmęczenie i słabą jakość snu. - W tym badaniu uczestnicy mieli złą jakość snu - Uczestnicy z klinicznie istotnymi ciężkimi objawami w życiu codziennym i zmęczeniem mieli większe zaburzenia snu, dysfunkcję w ciągu dnia i złą jakość snu - Ustalono, że subiektywna jakość snu osób z klinicznie istotnym nasileniem objawów w życiu codziennym i latencja snu osób z silnym zmęczeniem były słabe - W bieżącym badaniu ustalono, że zmiennymi wpływającymi na jakość snu były wiek, BMI, klinicznie istotne ciężkie objawy w życiu codziennym, silne zmęczenie, czas trwania choroby (mniej niż rok) i poziom dochodów. - Rozważając odsetek czynników wpływających na sen uczestników w dalszej analizie, nasilenie objawów i zmęczenie można uznać za istotne czynniki wpływające na sen u pacjentów z MG.
Martinez De Lapiscina E., et al. [19]	Badanie prospektywne, obserwacyjne, nierandomizowane.	W badaniu wzięło udział 54 pacjentów z Miastenią Gravis.	Celem tego badania była samoocena jakości snu u pacjentów z MG w stanie klinicznym stabilnym oraz poszukiwanie czynników ryzyka specyficznych dla MG w przypadku złej jakości snu.	- Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) - Epworth Sleepiness Scale (ESS) - MG-QOL-15	- Badanie podkreśla wysoką częstość występowania zaburzeń snu u pacjentów z MG - Ciężkość choroby można uznać za specyficzny dla MG czynnik ryzyka zaburzeń snu zgłaszanych przez pacjentów. - Patologiczny wynik PSQI, który obserwowano u 59% pacjentów, był wyższy u osób z aktywną chorobą w porównaniu z pacjentami w remisji klinicznej - Istnieje związek między wynikami PSQI i MG-QOL15 u pacjentów z klinicznie aktywną chorobą.
Kumar R., et al. [20]	Badanie prospektywne, obserwacyjne, nierandomizowane.	W badaniu wzięło udział 50 pacjentów.	Ocena jakości snu w MG przy użyciu standardowych kwestionariuszy snu i ocena czynników, które determinują sen.	- Skala Senności Epworth (ESS) - Wskaźnik Jakości Snu Pittsburgh (PSQI) - Kompleksowy Kwestionariusz Zaburzeń Snu NIMHANS (NCSQD)	- Pacjenci z MG ze stabilnym przebiegiem klinicznym przy odpowiednim leczeniu mają porównywalną jakość snu ze zdrowymi osobami kontrolnymi. - W porównaniu z ESS i PSQI, NCSQD wykazało wyższą częstość zaburzeń snu, chrapania, porannych bólów głowy, trudności z rozpoczęciem i utrzymaniem snu w MG, chociaż różnice między pacjentami i osobami kontrolnymi nie były istotne.
Sung Jae H., et al. [21]	Badanie prospektywne, obserwacyjne, nierandomizowane.	W badaniu wzięło udział 18 pacjentów z Miastenią Gravis.	Celem tego badania było wyjaśnienie różnic klinicznych i polisomnograficznych między klinicznie stabilnymi pacjentami z MG w Korei z OSA i bez OSA.	Wskaźnik Jakości Snu Pittsburgh (PSQI)	Wskaźnik PSQI był identyczny we wszystkich grupach pacjentów.

■ cont. Tab. 2. Dane zebrane w przeglądach

Autor/ Autorzy	Typ badania	Grupa badana	Założenia/Cele	Zastosowane skale	Wyniki
Stojanov J., et al. [22]	Badanie prospektywne, nierandomizowane, obserwacyjne.	W badaniu wzięło udział 70 pacjentów.	Celem badania była ocena jakości snu u pacjentów cierpiących na MG, z uwzględnieniem cech społeczno- demograficznych i klinicznych.	- Wskaźnik Jakości Snu Pittsburgh (PSQI) - Skale lęku i depresji Hamiltona - Kwestionariusze do oceny jakości życia	- Wyniki badań wskazują na korelację między niską jakością snu a przedłużonym czasem trwania choroby, zmianami patologicznymi w grasicy, dodatnimi przeciwciałami anti-nAChr. - Potwierdzono korelację między niską jakością snu a cięższym obrazem klinicznym, niską jakością życia, lękiem i depresją. - Jakość snu jest upośledzona u pacjentów z MG, szczególnie w przypadku ciężkich objawów klinicznych i przedłużonego czasu trwania choroby.



■ Ryc. 1. Diagram identyfikacji badań zgodnie z wytycznymi PRISMA

Legenda: * – rekordy zidentyfikowane w bazach danych; ** – rekordy usunięte, ponieważ nie spełniały kryteriów włączenia dotyczących roku publikacji.

- ESS (Epworth Sleepiness Scale) – skala oceniająca senność dzienną; wynik >10 sugeruje nadmierną senność.
- FSS (Fatigue Severity Scale) – skala mierząca nasilenie zmęczenia; wynik ≥4 uznaje się za wysoki.
- MG-QOL-15 – kwestionariusz jakości życia u pacjentów z MG; wyższy wynik oznacza gorszą jakość życia.

Badania różniły się projektami (prospektywne, retrospektywne, randomizowane) i liczbą uczestników (17-196 osób).

We wszystkich badaniach odnotowano obniżoną jakość snu u pacjentów z MG. Średnie wyniki PSQI wahały się od 7,7 do 11,4 pkt, przekraczając wartość odcięcia dla dobrego snu. Najczęściej zgłaszane problemy to: trudności z zasypianiem, częste wybudzenia w nocy, niska jakość i efektywność snu, senność dzienna i uczucie zmęczenia po przebudzeniu.

Wyniki badania sugerują, że obniżona jakość snu ma istotny wpływ na jakość życia pacjentów z miastenią gravis. W badaniach analizujących tę zależność stwierdzono,

że gorsza jakość snu koreluje z wyższymi wynikami w zakresie objawów depresji oraz lęku, co zostało potwierdzone w 7 z 13 przeglądanych artykułów. Średni wynik w skali jakości życia (MG-QOL 15) dla pacjentów z zaburzeniami snu wynosił ponad 30, co świadczy o niskiej jakości życia w tej grupie. Wyniki te podkreślają znaczenie snu dla ogólnego samopoczucia i zdrowia psychicznego pacjentów z miastenią gravis.

Do najczęściej wskazywanych czynników wpływających na jakość snu należały: nasilenie objawów choroby; zmęczenie i senność dzienna; czas trwania choroby <1 roku; BMI, wiek; czynniki psychiczne (lęk, depresja).

Korelacje te potwierdzają złożony wpływ zarówno fizycznych, jak i psychicznych aspektów MG na jakość snu.

■ DYSKUSJA

W analizowanych badaniach najczęściej wykorzystywanym narzędziem do oceny jakości snu był Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI). Jest to uznane narzędzie pozwalające na kompleksową ocenę długości snu, jego efektywności, latencji i zaburzeń. Stosowano również Epworth Sleepiness Scale (ESS), oceniającą senność dzienną [1,7,18], oraz Fatigue Severity Scale (FSS) do pomiaru subiektywnego poziomu zmęczenia [18]. W niektórych pracach wykorzystano również skalę MG-QOL-15, dostosowaną do oceny jakości życia osób z MG [19]. Wielość zastosowanych skal umożliwiła szersze spojrzenie na problematykę snu – zarówno w wymiarze fizycznym, jak i emocjonalnym.

Wszystkie uwzględnione badania potwierdziły obniżoną jakość snu u pacjentów z miastenią gravis – średnie wyniki PSQI przekraczały wartość graniczną 5 punktów. W badaniu Yang i in. pacjenci zgłaszali trudności z zasypianiem oraz niską jakość snu, co korelowało z nasileniem objawów MG i zmęczeniem [17]. Podobne wyniki uzyskali Demirci i in., wykazując istotny związek pomiędzy nasileniem objawów a gorszą jakością snu i sennością dzienną [18]. Wpływ snu na jakość życia był zauważalny we wszystkich badaniach. Martinez de Lapiscina i in. odnotowali, że osoby z niższą jakością snu uzyskiwały gorsze wyniki w MG-QOL-15, a jakość snu istotnie korelowała z nasileniem choroby [19]. Również Stojanov i in. potwierdzili, że pacjenci z wyższymi wynikami PSQI wykazywali więcej objawów lękowych i depresyjnych, a jakość ich życia była niższa [22].

W badaniach wielokrotnie wskazywano na istotny wpływ zmiennych klinicznych na jakość snu. Wiek, płeć, BMI, czas trwania choroby, nasilenie objawów MG, zmęczenie, lęk i depresja – wszystkie te czynniki miały znaczenie. Demirci i in. wykazali, że osoby z krótkim czasem trwania choroby (<1 roku) i aktywną postacią MG miały istotnie gorsze wyniki PSQI oraz wyższy poziom senności dziennej [18]. Yang i in. zauważyli, że zmęczenie i obciążenie objawami MG istotnie pogarszają jakość snu [17]. Z kolei Heo i in. wykazali, że pacjenci z MG są bardziej narażeni na rozwój obturacyjnego bezdechu sennego (OSA), który dodatkowo pogarsza jakość snu [21].

W badaniu Happe i in. zauważono, że pacjenci z MG mieli zniekształcone postrzeganie swoich snów i jakości snu – subiektywnie oceniali ją jako złą, nawet jeśli obiektywne parametry nie zawsze to potwierdzały [16]. Zjawisko to może wynikać z przewlekłego zmęczenia, lęku lub braku poczucia regeneracji. Również Kumar i in. podkreślali, że pacjenci z ustabilizowaną MG nadal zgłaszają złe samopoczucie po nocy i pogorszenie funkcji poznawczych w ciągu dnia [20].

Warto podkreślić, że subiektywna ocena jakości snu, dokonywana najczęściej za pomocą kwestionariuszy takich jak PSQI, nie zawsze odzwierciedla wyniki badań obiektywnych, np. polisomnografii czy actigrafii. U pacjentów z MG zdarza się, że mimo umiarkowanych parametrów snu w badaniach instrumentalnych, subiektywna ocena wskazuje na istotne zaburzenia. Różnica ta może wynikać z przewlekłego zmęczenia, lęku oraz poczucia braku regeneracji, które znacząco wpływają na samoocenę pacjentów.

WNIOSKI

1. Jakość snu u pacjentów z miastenią gravis jest wyraźnie obniżona, co potwierdzają wyniki w skali PSQI przekraczające próg 5 punktów we wszystkich uwzględnionych badaniach. Najczęściej zgłaszane problemy to: trudności z zasypianiem, wybudzenia, niska efektywność snu oraz senność dzienna.
2. Zaburzenia snu istotnie wpływają na jakość życia pacjentów z MG, zwłaszcza w wymiarze psychicznym – nasilają objawy depresji, lęku i zmęczenia. Wysokie wyniki w MG-QOL-15 potwierdzają związek pomiędzy snem a codziennym funkcjonowaniem.
3. W ocenie snu u pacjentów z MG warto stosować narzędzia wielowymiarowe, takie jak PSQI, ESS i MG-QOL-15, które uwzględniają zarówno aspekt subiektywny, jak i funkcjonalny. Niezbędne jest również uwzględnianie czynników klinicznych (wiek, czas trwania choroby, BMI, stan psychiczny), które mogą wpływać na jakość snu.

Implikacje dla praktyki klinicznej

W praktyce klinicznej należy wdrożyć profilaktyczne subiektywne badanie jakości snu wszystkich pacjentów z miastenią. Może to przyczynić się do zmniejszenia lęku oraz zapobiegnie częstemu wystąpieniu depresji wśród tej grupy pacjentów. Bardzo ważnym aspektem jest również edukacja pacjenta na temat korzyści płynących z regularnego wysypiania się. Edukacja powinna skupiać się na

regularnym harmonogramie snu, aktywności fizycznej w ciągu dnia i unikaniu intensywnego wysiłku przed snem, a także stworzeniu w sypialni komfortowych warunków snu takich jak odpowiednia temperatura, wilgotność oraz brak światła. W edukację warto zaangażować rodzinę, która będzie wspierać pacjenta i pomoże wdrożyć odpowiednią codzienną rutynę zasypiania.

Istotną rolę odgrywają również pielęgniarki, które mogą nie tylko edukować pacjentów w zakresie higieny snu, ale także monitorować objawy zaburzeń snu podczas rutynowej opieki. Pielęgniarki, pozostając w bliskim kontakcie z pacjentami i ich rodzinami, są w stanie wcześniej identyfikować problemy, wspierać wprowadzenie zmian stylu życia oraz koordynować dalszą diagnostykę i leczenie.

Implikacje do przyszłych badań

Badanie skupiło się na subiektywnej jakości snu, czyli na tym jak sami pacjenci odczuwają swoją jakość snu. Przyszłe badania powinny się skupić na obiektywnej jakości snu oraz jej wpływie na codzienne funkcjonowanie pacjentów, a także nasilenie objawów związane z jakością snu. Powyższe badanie pokazało, że w subiektywnej ocenie pacjentów, słaba jakość snu wpływa negatywnie na ich codzienne funkcjonowanie oraz stan psychiczny. W przyszłych badaniach warto skupić się na rzeczywistej korelacji jakości snu, a codziennością tej grupy pacjentów.

Ograniczenia

Niniejszy przegląd ma pewne ograniczenia. Do analizy włączono jedynie 7 badań, z których część obejmowała bardzo małe próby (nawet 17 uczestników). Ogranicza to możliwość uogólnienia wniosków i podkreśla potrzebę prowadzenia większych, wieloosrodkowych badań, które pozwolą na pełniejszą ocenę jakości snu w populacji pacjentów z miastenią gravis.

ORCID

Wioletta Anna Mędrzycka-Dąbrowska  <https://orcid.org/0000-0001-8377-4893>

REFERENCES/PIŚMIENICTWO

1. Kawalec A, Pawlas K. Czynniki środowiskowe wpływające na sen oraz zachowywanie higieny snu. *Probl. Hig. Epidemiol.* 2013;94(1):1-5. <https://www.phie.pl/pdf/phe-2013/phe-2013-1-001.pdf>
2. Khadilkar SV, Chaudhari CR, Patil TR, et al. Once myasthenic, always myasthenic? Observations on the behavior and prognosis of myasthenia gravis in a cohort of 100 patients. *Neurol. India* 2014;62:492-497. <https://doi.org/10.4103/0028-3886.144438>
3. Amino A, Shiozawa Z, Nagasaka T, et al. Sleep apnoea in well controlled myasthenia gravis and the effect of thymectomy. *J. Neurol* 1998;245:77-80. <https://doi.org/10.1007/s004150050181>
4. Nicolle MW, Rask S, Koopman WJ, et al. Sleep apnea in patients with myasthenia gravis. *Neurology*. 2006;67:140-142. <https://doi.org/10.1212/01.wnl.0000223515.15691.26>
5. Adams RD, Victor M, Ropper AH. Myasthenia gravis and related disorders of neuromuscular transmission; in: *Principles of Neurology*, ed 6. New York: McGraw-Hill Companies; 1997, pp 1459-1475.
6. Dunnet SB, Fibiger HC. Role of forebrain cholinergic systems in learning and memory: relevance to the cognitive deficits of aging and Alzheimer's dementia. *Prog. Brain Res.* 1993;98:413-420. [https://doi.org/10.1016/S0079-6123\(08\)62425-5](https://doi.org/10.1016/S0079-6123(08)62425-5)
7. Nabeshima T. Behavioral aspects of cholinergic transmission: Role of basal forebrain cholinergic system in learning and memory. *Prog. Brain Res.* 1993;98:405-411. [https://doi.org/10.1016/S0079-6123\(08\)62424-3](https://doi.org/10.1016/S0079-6123(08)62424-3)

8. Jones BE. Paradoxical sleep and its chemical/ structural substrates in the brain. *Neuroscience*. 1991;40:637-656.
9. Hobson AJ. Sleep and dreaming: Induction and mediation of REM sleep by cholinergic mechanisms. *Curr. Opin. Neurobiol.* 1992;2:759-763.
10. Curro Dossi R, Pare D, Steriade M. Short-lasting nicotinic and long-lasting muscarinic depolarizing responses of thalamocortical neurons to stimulation of mesopontine cholinergic nuclei. *J. Neurophysiol.* 1991;65:393-406.
11. Stepansky R, Happe S, Zeitlhofer J. Myasthenia gravis: CNS involvement and sleep. *Somnologie*. 2000;4:79-83. <https://doi.org/10.1046/j.1439-054x.2000.12400.x>
12. Ji KH, Bae JS. CPAP therapy reverses weakness of myasthenia gravis: role of obstructive sleep apnea in paradoxical weakness of myasthenia gravis. *J. Clin. Sleep Med.* 2014;10(4):441-442. <https://doi.org/10.5664/jcsm.3626>
13. Nitin K, Sethi. Restless Legs Syndrome in Patients with Myasthenia Gravis. *Eur. Neurol.* 2013; 69(3):149. <https://doi.org/10.1159/000345373>
14. PRISMA. Available online: <https://www.prisma-statement.org/prisma-2020-flow-diagram> (accessed on 17 May 2025).
15. Peters MDJ, Godfrey C, McInerney P, et al. Chapter 11: Reviews. In: Aromataris E, Munn Z, editors. *JBIM Manual for Evidence Synthesis*. Adelaide: JBI; 2020. <https://doi.org/10.46658/JBIMES-20-12>
16. Happe S, Klösch G, Zeitlhofer J. Perception of dreams and subjective sleep quality in patients with myasthenia gravis. *Neuropsychobiology*. 2004;50(1):21-27. <https://doi.org/10.1159/000077937>
17. Yang S, Miglis MG, Jaradeh S, et al. Myasthenia symptom burden, fatigue, and sleep: Are they related? *J. Clin. Neuromuscul. Dis.* 2021;22(3):123-128. https://doi.org/10.1212/wnl.90.15_supplement.p6.435
18. Demirci PY, Eskimez Z, Yeşilot SB. The influence of symptom severity and fatigue on sleep quality in patients with myasthenia gravis. *Neurol. Res.* 2024;46(1):42-48. <https://doi.org/10.1080/01616412.2023.2257449>
19. Martinez de Lapiscina EH, Erro ME, Blanco TA, et al. Myasthenia gravis: sleep quality, quality of life, and disease severity. *Muscle&Nerve*. 2012;45(4):174-180. <https://doi.org/10.1002/mus.23296>
20. Kumar R, Nayak C, Nagappa M, et al. Sleep in myasthenia gravis: a questionnaire-based study. *Neurol. India*. 2024;72(4):451-457. https://doi.org/10.4103/neurol-india.ni_562_17
21. Heo SJ, Jun JS, Park D, et al. Characteristics of obstructive sleep apnea in myasthenia gravis patients: a single center study. *Neurol. Sci.* 2019;40(4):719-724. <https://doi.org/10.1007/s10072-019-3706-1>
22. Stojanov J, Stojanov A, Binić I, et al. Quality of sleep in patients with myasthenia gravis. *Acta Med. Medianae*. 2019;58(3):32-39. <https://doi.org/10.5633/amm.2019.0305>

Manuscript received/Praca zgłoszona do czasopisma:
24.07.2025

Manuscript accepted/Praca zaakceptowana do druku:
17.09.2025

Translation/Tłumaczenie: Weronika Jung-Plath,
Wioletta Mędrzycka-Dąbrowska