

## STRESZCZENIE

Zespół obturacyjnego bezdechu sennego (OBS) jest rosnącym problemem społecznym XXI wieku, występuje u około 5% kobiet i 14% mężczyzn. Charakteryzuje się występowaniem w trakcie snu nawracających epizodów zapadania się górnych dróg oddechowych, prowadzących do bezdechów i sptyceń oddychania. Zakłócony licznymi przebudzeniami, niefizjologiczny sen wiąże się z szeregiem konsekwencji, w tym z pogorszeniem jakości życia oraz zwiększeniem ryzyka wypadków samochodowych, problemów społecznych i depresji. Eskalacja zachorowalności jest ściśle związana z epidemią otyłości oraz prowadzeniem niezdrowego stylu życia.

Obturacyjny bezdech senny jest istotnym czynnikiem ryzyka chorób sercowo-naczyniowych, w tym nadciśnienia tętniczego, choroby niedokrwiennej serca, niewydolności serca, udaru mózgu i zaburzeń rytmu serca. Nieleczony ciężki bezdech obturacyjny wpływa na wzrost śmiertelności ogólnej oraz śmiertelności z przyczyn sercowo-naczyniowych, niezależnie od pozostałych czynników ryzyka. Patomechanizm tej zależności jest złożony i nie do końca poznany. Głównym czynnikiem etiologicznym jest dominacja układu współczulnego, która sprzyja rozwojowi zaburzeń rytmu serca. Uważana obecnie za najlepszą nieinwazyjną metodę oceny układu autonomicznego, a jednocześnie ryzyka sercowo-naczyniowego jest analiza zmienności rytmu serca. Jednak wiedza dotycząca tego zagadnienia wciąż pozostaje niepełna.

Rosnąca świadomość lekarzy i pacjentów dotycząca zagrożeń związanych z OBS, a z drugiej strony mała dostępność aparatury oraz wysoki koszt polisomnografii istotnie ogranicza możliwości diagnostyczne. Biorąc pod uwagę wpływ obturacyjnego bezdechu sennego na parametry zapisu elektrokardiograficznego, można sądzić, że badanie Holter EKG, rutynowo wykonywane u pacjentów kardiologicznych, może być narzędziem do przesiewowej diagnostyki OBS. Do tej pory niewiele jest danych dotyczących tego zagadnienia.

Celem niniejszej rozprawy była ocena wpływu obturacyjnego bezdechu sennego na zmienność rytmu serca, występowanie zaburzeń rytmu serca oraz ocena wartości diagnostycznej badania Holter EKG w kierunku obturacyjnego bezdechu sennego. Uzyskane wyniki badań wykazały zmniejszoną zmienność rytmu serca oraz zwiększone ryzyko zaburzeń rytmu serca u pacjentów z obturacyjnym bezdechem sennym. Ponadto wykazano, że badanie Holter EKG cechuje się umiarkowaną dokładnością predykcji OBS w odniesieniu do klasycznego pomiaru dokonywanego w trakcie polisomnografii.

Uzyskane wyniki badań poszerzają wiedzę na temat stratyfikacji ryzyka sercowo-naczyniowego u pacjentów z obturacyjnym bezdechem sennym. Przekłada się to w sposób bezpośredni na codzienną praktykę kliniczną. Adekwatna ocena ryzyka sercowo-naczyniowego wiąże się z odpowiednią intensywnością leczenia oraz wdrożeniem wczesnej profilaktyki. Z kolei wykazanie częstej koincydencji OBS z arytmia może być punktem wyjścia do rozważenia rutynowej diagnostyki polisomnograficznej u pacjentów z zaburzeniami rytmu serca. Ponadto uzyskane wyniki dowodzą, że badanie Holter EKG pozwala szacować ryzyko obturacyjnego bezdechu sennego, ale na tym etapie rozwoju nauki i techniki nie jest zalecane jako narzędzie diagnostyczne.

Wyniki przeprowadzonych w rozprawie doktorskiej badań powinny wnieść duży wkład do poszerzenia wiedzy dotyczącej układu autonomicznego i obturacyjnego bezdechu sennego, a tym samym przyczynić się do poprawy opieki nad pacjentem.

## **SUMMARY**

Obstructive sleep apnea (OSA) is a growing social problem in 21 century reaching prevalence of about 5% in women and 14% in men. It is characterized by recurrence of collapsing upper airways, which leads to apneas and hypopneas. Disturbed, non-physiological sleep time cause poor life quality and higher risk of car accidents, social problems and depression. Obesity and unhealthy lifestyle are strictly related with major causes of increased morbidity.

Obstructive sleep apnea is a relevant cardio-vascular risk factor that causes hypertension, ischemic heart disease, heart failure, stroke and arrhythmias. Non-treated severe OSA cause higher all-cause and cardio-vascular mortality, excluding other comorbidities. The patomechanism is complex and not fully understood. Sympathetic predominance is a main etiologic factor, which leads to arrhythmias. Heart rate variability is considered as the best non-invasive method of autonomic system assessment. There is still lack of data on the correlation of OSA, autonomic nervous system and HRV.

Growing physicians and patients awareness of OSA, poor availability and high costs of polysomnography cause many diagnostic difficulties. OSA affects Holter ECG parameters. There is a hypothesis that Holter ECG could be a new screening tool for OSA assessment.

The aim of this study was to evaluate the influence of obstructive sleep apnea on heart rate variability, occurrence of arrhythmias and Holter ECG usefulness as a diagnostic screening tool for OSA. The obtained results showed reduced heart rate variability and higher risk of arrhythmias in OSA patients. Moreover, it was demonstrated that ECG Holter monitoring is a weak predictor of obstructive sleep apnea in comparison with gold-standard polysomnography. These results lead to accurate cardio-vascular risk stratification in OSA patients, which is helpful in everyday clinical practice. Better cardio-vascular risk assessment contribute to better treatment and prevention. Secondly, obtained data could be a starting point for introducing routine polysomnography in group of patients with arrhythmias. Finally, ECG Holter monitoring allows to evaluate apnea risk, but it isn't accurate enough to become a screening tool for obstructive sleep apnea assessment.

The results of this research should make a significant contribution to expanding knowledge about the autonomic nervous system and obstructive sleep apnea syndrome, thus should lead to improving patient medical care.