

**UNIWERSYTET MEDYCZNY
IM. KAROLA MARCINKOWSKIEGO W POZNANIU
Wydział Nauk o Zdrowiu**

Katarzyna Leśna

**ZESPÓŁ BEZDECHU ŚRÓDSENEGO
I CHOROBY WSPÓŁISTNIEJĄCE
WŚRÓD MIESZKAŃCÓW POZNANIA**

**Czy potrzebny jest nowy program
edukacyjno-profilaktyczny?**

ROZPRAWA DOKTORSKA

Promotor:

prof. dr hab. med. Halina Batura-Gabryel

Klinika Pulmonologii, Alergologii i Onkologii
Pulmonologicznej UM w Poznaniu

Poznań 2014

Pragnę serdecznie podziękować mojemu promotorowi prof. dr hab. med. Halinie Baturze-Gabryel za inspirację i motywację do napisania niniejszej pracy, a także za wsparcie, życzliwość oraz wszystkie cenne uwagi.

Jednocześnie składam serdeczne podziękowania za współpracę oraz pomoc wszystkim osobom, które przyczyniły się do powstania tej pracy.

Serdecznie dziękuję również Moim Najbliższym, którzy przez wszystkie dni mojej pracy udzielali mi bezcennego wsparcia. Dziękuję za Waszą miłość, cierpliwość i że przez cały ten czas we mnie wierzyliście.

Moim Rodzicom

SPIS TREŚCI

WYKAZ SKRÓTÓW UŻWANYCH W PRACY	6
WPROWADZENIE	8
1. ZESPÓŁ BEZDECHU ŚRÓDSENNEGO JAKO PROBLEM ZDROWOTNO-SPOŁECZNY	10
1.1. Definicja.....	10
1.2. Epidemiologia	12
1.3. Obciążenie związane z ZBŚ.....	13
1.3.1. Koszty zdrowotne	15
1.3.2. Koszty społeczno-ekonomiczne	15
1.4. Czynniki ryzyka, patogeneza, postępowanie	18
1.4.1. Czynniki ryzyka ZBŚ	18
1.4.2. Patogeneza	20
1.4.3. Obraz kliniczny	22
1.4.4. Diagnostyka	24
1.4.5. Leczenie	28
2. ZBŚ I CHOROBY WSPÓŁISTNIEJĄCE	31
2.1. ZBŚ a choroby układu sercowo-naczyniowego.....	31
2.1.1. Nadciśnienie tętnicze.....	31
2.1.2. Zaburzenia rytmu serca	32
2.1.3. Choroba niedokrwienna serca (zawał serca).....	33
2.1.4. Udar mózgu.....	33
2.2. ZBŚ a choroby metaboliczne	34
2.2.1. Otyłość	34
2.2.2. Cukrzyca	34
2.2.3. Zespół metaboliczny	35
2.3. Inne choroby towarzyszące ZBŚ	36
3. PROFILAKTYKA ZDROWOTNA	38
3.1. Znaczenie profilaktyki i promocji zdrowia.....	38
3.2. Programy profilaktyczne	41
3.3. Profilaktyka pierwotna i wtórna ZBŚ.....	43
3.4. Edukacja chorych z ZBŚ i ich rodzin.....	43
4. UZASADNIENIE I CEL PRACY	46

5. METODY, TECHNIKI I NARZĘDZIA BADAWCZE	47
5.1. Kwestionariusz ankiety	47
5.2. Metody statystyczne	49
6. ANALIZA WYNIKÓW BADAŃ	51
6.1. Charakterystyka badanej grupy	51
6.2. Wiedza na temat ZBS	53
6.2.1. Stan wiedzy o ZBS a wykształcenie.....	56
6.3. Ocena ryzyka wystąpienia ZBS	58
6.3.1. Prawdopodobieństwo wystąpienia ZBS w badanej populacji na podstawie skali senności Epworth.....	58
6.3.2. Objawy w grupie badanych z większym ryzykiem ZBS	60
6.4. Choroby współistniejące z ZBS	62
6.4.1. Choroby współistniejące w badanej populacji	62
6.4.2. Choroby współistniejące u osób z nadmierną sennością dzienną	63
6.4.3. Porównanie częstości występowania chorób współistniejących w grupie z nadmierną sennością dzienną i bez senności dziennej.....	63
6.4.4. Zależności między sennością dzienną a chorobami współistniejącymi.....	64
6.4.5. Prawdopodobieństwo wystąpienia chorób współistniejących w grupie większego ryzyka ZBS (analiza regresji logistycznej jednoczynnikowej i wieloczynnikowej).....	65
6.5. Czynniki związane z większym ryzykiem ZBS w badanej grupie (analiza skupień przeprowadzona metodą aglomeracji oraz metodą k-średnich).....	70
7. Dyskusja	75
8. Wnioski.....	88
STRESZCZENIE	89
ABSTRACT.....	91
SPIS TABEL	93
SPIS RYCIN	94
Załączniki.....	97
Załącznik 1	97
Załącznik 2	98
Załącznik 3	100
Bibliografia	101

WYKAZ SKRÓTÓW UŻYWANYCH W PRACY

95% CI	95% przedziały ufności
AASM	A amerykańska Akademia Medycyny Snu (ang. <i>American Academy of Sleep Medicine</i>)
AHI	wskaźnik bezdechów i sptyczenia oddychania (ang. <i>Apnea/Hypopnea Index</i>)
AI	wskaźnik bezdechów (ang. <i>Apopnea Index</i>)
BIPAP	proteza powietrzna, która podaje powietrze dwufazowo (większe ciśnienie w trakcie wdychu, mniejsze w trakcie wydechu), (ang. <i>Bilevel Positive Airway Pressure</i>)
BMI	wskaźnik masy ciała (ang. <i>Body Mass Index</i>)
CBS	centralny bezdech senny
CPAP	proteza powietrzna, która wytwarza stałe dodatnie ciśnienie w drogach oddechowych (ang. <i>Continuous Positive Airway Pressure</i>)
EKG	elektrokardiogram
EEG	elektroencefalogram
EOG	elektrookulogram
ERS	Europejskie Towarzystwo Chorób Płuc (ang. <i>European Respiratory Society</i>)
ESS	skala senność Epworth (ang. <i>Epworth Sleepiness Scale</i>)
GUS	Główny Urząd Statystyczny
HRV	zmienność rytmu zatokowego (ang. <i>Heart Rate Variability</i>)
NCEP ATP III	III Raport Zespołu Ekspertów ds. Wykrywania, Oceny i Leczenia Hipercholesterolemii u Dorosłych przygotowany w ramach Narodowego Programu Edukacji Cholesterolowej w USA (ang. <i>National Cholesterol Education Program-Adult Treatment Panel III</i>)
NREM	faza snu charakteryzująca się wolnymi ruchami gałek ocznych, tzw. sen głęboki (ang. <i>Non-rapid Eye Movement</i>)
OBS	obturacyjny bezdech senny
OR	iloraz szans

OSA	obturacyjny bezdech senny (ang. <i>Obstructive Sleep Apnea</i>)
OSAS	zespół obturacyjnego bezdechu sennego (ang. <i>Obstructive Sleep Apnea Syndrome</i>)
OUN	ośrodkowy układ nerwowy
p	poziom istotności
POChP	przewlekła obturacyjna choroba płuc
PSG	polisomnografia
r_s	współczynnik korelacji Spearmana
RAA	układ hormonalno-enzymatyczny w skład którego wchodzi: renina, angiotensyna, aldosteron (ang. <i>Renin Angiotensin Aldosterone System</i>)
REM	faza szybkiego ruchu gałek ocznych (ang. <i>Rapid Eye Movement</i>)
RR	częstość oddychania (ang. <i>Respiratory Rate</i>)
SHHS	wieloośrodkowe badanie ze Stanów Zjednoczonych badające współzależności chorób somatycznych, głównie schorzeń metabolicznych i układu krążenia, w powiązaniu z zaburzeniami oddychania podczas snu (ang. <i>Sleep Heart Health Study</i>)
SD	odchylenie standardowe
TIA	przemijające ataki niedokrwienne (ang. <i>Transient Ischemic Attacks</i>)
WHO	Światowa Organizacja Zdrowia (ang. <i>World Health Organization</i>)
WHR	wskaźnik proporcji obwodu pasa do bioder (ang. <i>Waist-to-Hip Ratio</i>)
WSCS	pierwsze szeroko zakrojone badanie kohortowe przeprowadzone w Stanach Zjednoczonych, na podstawie którego uzyskano liczne dane epidemiologiczne dot. zaburzeń oddychania w czasie snu (ang. <i>Wisconsin Sleep Cohort Study</i>)
χ²	test chi-kwadrat
ZBŚ	zespół bezdechu śródsenego

WPROWADZENIE

Sen jest jedną z naturalnych potrzeb człowieka, niezbędną do prawidłowego funkcjonowania w ciągu dnia. Człowiek przesypia 1/3 życia, w związku z tym sen wydaje się tak naturalnym stanem, że przeważnie nie przywiązuje się do niego należytej wagi i niewiele się o niego dba. Prawie połowa Polaków zapytana, co ich zdaniem ma najważniejszy wpływ na zdrowie, na pierwszym miejscu wymieniła dietę i właściwe odżywianie, a tylko 9% zwróciło uwagę na jakość snu. Spokojny, niczym niezakłócony sen jest prawdopodobnie głównym czynnikiem prozdrowotnym, warunkującym długość i jakość życia [1]. Jak istotny jest sen i jakie ma znaczenie dla życia człowieka, pokazały wyniki słynnych badań nad deprivacją snu u szczurów, opublikowanych w 1989 r. na łamach „Sleep” przez amerykańskiego badacza Allana Rechtschaffena [2]. Eksperymenty udowodniły, że całkowite pozbawienie snu doprowadziło do śmierci wszystkie badane zwierzęta w przeciągu 2-3 tygodni. Natomiast częściowa deprivacja snu tylko w stadium NREM lub REM dawała zbliżone wyniki w podobnym lub nieznacznie dłuższym czasie.

Rola snu jest istotna - polega na oszczędzaniu rezerw metabolicznych mózgu oraz pomaga w ich odbudowie, a także wspomaga regenerację organizmu człowieka, stanowiąc element konieczny do jego prawidłowego funkcjonowania. Jakość snu jest odzwierciedleniem stanu zdrowia fizycznego i psychicznego. W trakcie snu ujawnia się wiele stanów patologicznych. Polskie i światowe statystyki pokazują, że od 30% do 50% osób skarży się na problemy ze snem, co w istotny sposób przekłada się na ich życie. Zaburzenia snu stanowią poważny problem epidemiologiczny, społeczny i ekonomiczny - są przyczyną nieefektywności w pracy, wypadków komunikacyjnych oraz dyskomfortu w życiu prywatnym i społecznym. Międzynarodowa Klasyfikacja Zaburzeń Snu (ang. *International Classification of Sleep Disorders*) wyróżnia kilkadziesiąt ich postaci, od bezsenności, poprzez nadmierną senność, zaburzenia ruchowe w trakcie snu, czy też zaburzenia oddychania w trakcie snu – do których należy zespół bezdechu śródsennego (ZBS) [1, 3].

Medycyna snu jest jedną z najmłodszych dziedzin medycyny. Zaburzenia oddychania podczas snu opisano po raz pierwszy w XIX wieku, jednak udokumentowano je, określając jako ZBS, niespełna 50 lat temu. W Polsce dopiero na początku lat 90. powstała możliwość diagnostyki i leczenia tego zespołu. Dane

epidemiologiczne pochodzące z najczęściej cytowanych badań *Wisconsin Sleep Cohort Study* (WCS) wskazują, iż problem ZBS dotyczy ponad 4% mężczyzn i 2% kobiet. Natomiast nawykowe chrapanie występuje u ok. 44% mężczyzn i 28% kobiet. Na podstawie nowszych danych epidemiologicznych można wnioskować, że problem ten jest znacznie częstszy. W *Sleep Heart Health Study* (SHHS) u 18% badanych (25% mężczyzn i 11% kobiet) obserwowano $AHI \geq 15$ [4].

Chrapanie oraz wzmożona senność dzienna, to dwa z najbardziej odczuwalnych symptomów ZBS. Senność dzienna, będąca skutkiem przewlekłego nocnego niedotlenienia oraz przebudzeń, negatywnie wpływających na strukturę snu, jest objawem świadczącym o istotnym zaawansowaniu choroby i wskazuje na konieczność diagnostyki. Nieleczony ZBS wiąże się z istotnymi zaburzeniami funkcjonowania chorego w społeczeństwie – w rodzinie oraz miejscu pracy [3]. ZBS w sposób niezależny przyczynia się do rozwoju nadciśnienia tętniczego, przerostu mięśnia serca, choroby wieńcowej, zaburzeń rytmu serca, chorób naczyniopochodnych ośrodkowego układu nerwowego, niewydolności serca, a także zaburzeń metabolicznych. Istnieje również silny związek pomiędzy otyłością a nasileniem ZBS [1, 3, 5].

Ze względu na narastanie problemów związanych z ZBS oraz duże obciążenie zdrowotne i społeczno-ekonomiczne związane z tą chorobą, przygotowano kontynuację oryginalnego badania (które autorka przeprowadziła w 2009 roku) oceniającego stan wiedzy na temat ZBS. Kolejny projekt badawczy rozszerza tę tematykę, obejmując przede wszystkim ocenę ryzyka wystąpienia chorób współistniejących w reprezentatywnej populacji 1134 mieszkańców Poznania w wieku 40-60 lat. Wyniki tych badań stanowią temat prezentowanej rozprawy doktorskiej. Pozwolą ocenić potrzeby edukacji i profilaktyki dotyczące ZBS oraz chorób współistniejących, a także określić czy istnieje konieczność wykonywania badań przesiewowych w tym kierunku. Rezultaty pracy mogą wskazać, czy niezbędne jest przygotowanie programu edukacyjno-profilaktycznego powiązanego z badaniem przesiewowym w populacji mieszkańców Poznania.

1. ZESPÓŁ BEZDECHU ŚRÓDSENNEGO JAKO PROBLEM ZDROWOTNO-SPOŁECZNY

1.1. Definicja

W aspekcie epidemiologicznym najważniejszym zaburzeniem oddychania podczas snu są bezdechy o typie obturacyjnym (ang. *OSA, obstructive sleep apnea*). Zespół bezdechu śródsewnego (ang. *obstructive sleep apnea syndrom*) jest stanem patologii oddychania podczas snu, którego podstawowym elementem są powtarzające się epizody bezdechów lub sptyceń oddychania. Towarzyszą mu chrapanie oraz hipoksemia z następującymi wybudzeniami, które prowadzą do fragmentacji snu i pogorszenia jego jakości. Mianem apnea czyli bezdech, określa się przerwę w oddychaniu trwającą minimum 10 sekund (sygnał toru oddychania musi wynosić poniżej 10% referencyjnej amplitudy). Hypopnea to sptycenie oddychania, terminem tym określa się redukcję przepływu o co najmniej 50% z desaturacją o co najmniej 3%. W praktyce klinicznej powszechnie używane jest określenie apnea/hypopnea index (AHI), które opisuje liczbę zaburzeń w trakcie godziny będącą wykładnikiem nasilenia zaburzeń oddychania podczas snu [3, 6].

Tabela 1. Podstawowe wskaźniki opisujące zaburzenia oddychania podczas snu.

Bezdech (<i>apnea</i>)	całkowite zatrzymanie oddechu trwające > 10 s
Sptycenie oddechu (<i>hypopnea</i>)	częściowa blokada przepływu powietrza > 10 s
AI (<i>apnea index</i>)	liczbę bezdechów w przeliczeniu na godzinę snu
AHI (<i>apnea/hypopnea index</i>)	wskaźnik bezdech/sptycenie oddechu – średnia liczba takich zdarzeń w ciągu godziny snu
RERA (<i>respiratory effort related arousals</i>)	wybudzenia spowodowane wysiłkiem oddechowym
RDI (<i>respiratory disturbance index</i>)	wskaźnik zaburzeń oddechowych – średnia liczba wszystkich zaburzeń oddechowych na godzinę snu, uwzględniająca zdarzenia AHI i RERA
ODI (<i>oxygen desaturation index</i>)	wskaźnik desaturacji – średni spadek stężenia tlenu we krwi tętniczej na godzinę snu

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Skalski M. Zaburzenia oddychania w codziennej praktyce, Medical Tribune Polska, Warszawa 2012, 108.

Wyróżnia się:

- **centralny bezdech senny (CBS)**, który charakteryzuje się brakiem przepływu powietrza przez górne drogi oddechowe wraz z ustaniem ruchów klatki piersiowej i przepony;
- **obturacyjny bezdech senny (OBS)**, który polega na braku przepływu powietrza przez górne drogi oddechowe w wyniku zwężenia górnych dróg oddechowych z zachowaniem ruchów klatki piersiowej i przepony;
- **postać mieszana** – po epizodzie bezdechu centralnego występuje bezdech obturacyjny.

Zespół bezdechu śródseennego stanowi szersze pojęcie niż obturacyjny bezdech senny, ale w literaturze pojęcia te stosowane są zamiennie. Oszacowano, że ok. 85% pacjentów z ZBS, to chorzy z obturacyjnym bezdechem sennym [6, 7].

U ludzi zdrowych także można zaobserwować pojedyncze epizody zaburzeń oddychania podczas snu. Granica między zdrowiem a chorobą określana jest na podstawie wskaźnika bezdechów AI (ang. *apnea index*), który określa liczbę bezdechów w przeliczeniu na godzinę snu lub wskaźnika bezdechów i sptyczenia oddychania AHI (ang. *apnea/hypopnea index*), wyrażającego liczbę bezdechów i sptyceń oddychania w przeliczeniu na godzinę snu [8]. W zależności od wskaźnika bezdechów i występowania senności dziennej wyróżnia się trzy stadia zaawansowania choroby, które prezentuje tabela 2:

Tabela 2. Klasyfikacja stopnia ciężkości ZBS w zależności od AHI oraz oceny senności dziennej.

ŁAGODNY	AHI 5-15 Zасыпianie w sytuacjach wymagających niewielkiej uwagi (np. oglądanie TV, czytanie)
UMIARKOWANY	AHI 16-30 Zасыпianie w sytuacjach wymagających większej uwagi (np. koncerty, przedstawienia, zebrania)
CIĘŻKI	AHI > 30 Zасыпianie w sytuacjach wymagających dużej koncentracji (np. rozmowa, kierowanie pojazdem, spożywanie posiłku)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Cofta Sz. Zespół bezdechu sennego, (w:) Kompendium Pulmonologiczne, Batura-Gabryel H. (red.), Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego, Poznań 2013, 315-324.

1.2. Epidemiologia

Badania populacyjne oceniają, iż problem ZBS (definiowany jako $AHI \geq 5$ oraz współwystępująca nadmierna senność w ciągu dnia) w grupie osób między 30 a 60 r.ż. można rozpoznać u 2% kobiet i 4% mężczyzn oraz odpowiednio 4% i 9% osób w wieku 50-60 lat [9, 10]. Obserwowany wzrost tendencji do otyłości może przyczynić się do systematycznego wzrastania liczby chorych [11]. W wyniku niskiej świadomości społecznej i zdrowotnej problemu, zarówno wśród pacjentów, jak i lekarzy, ocenia się, że 1 na 5 dorosłych osób ma łagodną postać, 1 na 15 umiarkowaną postać ZBS [10, 12], a aż 82% chorujących mężczyzn i 93% kobiet pozostaje niezdiagnozowanych [10].

Polskie badanie epidemiologiczne, przeprowadzone w grupie >600 mieszkańców Warszawy, wykazało ZBS u 11,2% mężczyzn i 3,4% kobiet [1, 13]. Oszacowano także dodatnią korelację między wiekiem badanych a częstością występowania ZBS – choroba ta 3-krotnie częściej występuje u osób po 65 r.ż. Dane te potwierdza duże amerykańskie badanie epidemiologiczne, przeprowadzone na grupie 5021 osób w wieku 65 lat i starszych, które wykazało, że częstość występowania bezdechów wynosiła 4% dla kobiet i 13% dla mężczyzn, natomiast chrapanie zgłosiło 19% kobiet i 33% mężczyzn [14].

Problem ZBS częściej występuje w populacji mężczyzn – na każde 100 kobiet z objawami klinicznymi przypada 129 mężczyzn [15-17]. Wykazano, że mężczyźni dotknięci ZBS częściej chrapią, częściej występują u nich widoczne dla osób postronnych bezdechy oraz senność [18-20]. Z innych badań wynika, że w populacji mężczyzn z ZBS występuje większe spożycie alkoholu i kawy niż wśród kobiet [16]. Natomiast w populacji kobiet częściej pojawiają się poranne bóle głowy i objawy depresji, a także otyłość [19-22]. Ponadto u kobiet, ZBS często diagnozowany jest wtórnie do przewlekłej obturacyjnej choroby płuc (POChP) [21].

Przedstawione wyniki badań epidemiologicznych wskazują na istotne znaczenie zdrowotne ZBS przy jednocześnie znacznej liczbie osób niezdiagnozowanych.

1.3. Obciążenie związane z ZBŚ

Powszechność oraz współistnienie z innymi chorobami somatycznymi i psychicznymi powoduje, iż zaburzenia snu, w tym ZBŚ, są czymś więcej niż tylko zagadnieniem medycznym. Badania i analizy potwierdzają, że należy je rozpatrywać również jako problem społeczno-ekonomiczny. Na świecie, problem ten zauważono już wiele lat temu – wyspecjalizowane laboratoria zajmujące się diagnostyką zaburzeń snu działają w większości miast Europy, w USA, Kanadzie, Australii i Japonii. O skali problemu świadczy fakt, że w Stanach Zjednoczonych, w latach 1996-2002 na same tylko badania naukowe związane ze snem wydano 176 mln dolarów. W Polsce nieleczone następstwa zaburzeń snu nadal nie doczekały się rzetelnej analizy, a ich aspekt społeczny i ekonomiczny jest często pomijany. Liczne badania naukowe potwierdziły, że profilaktyka i właściwe leczenie zaburzeń snu daje wymierne efekty w postaci zmniejszenia kosztów leczenia w wielu dziedzinach medycyny, poprawia jakość życia chorych oraz zapobiega znacznym kosztom społeczno-ekonomicznym [23, 24].

Powikłania zdrowotne oraz następstwa społeczne ZBŚ są bardzo poważne. Należą do nich:

- **pogorszenie jakości życia:** przewlekłe zmęczenie oraz osłabienie funkcji poznawczych, trudności z koncentracją, podwyższony poziom lęku i napięcia psychicznego;
- **skrócenie długości życia** poprzez:
 - **nagłe zgony w trakcie snu.** Przeprowadzone w latach 80. badania pokazały istotny statystycznie wzrost śmiertelności badanych przy $AHI > 9$. Potwierdzono, że u chorych z ZBŚ występuje wzrost agregacji płytek, co wpływa na częstość nagłych zgonów sercowych i udarów mózgu. Ponadto istnieje prawdopodobieństwo, iż niektóre przypadki „naturalnych” zgonów we śnie u osób starszych miały związek z obecnością niezdiagnozowanego ZBŚ;
 - **wypadki komunikacyjne i przy pracy spowodowane nadmierną sennością.** Nadmierną senność dzienną zgłasza połowa chorych z ZBŚ i $AHI > 14$ oraz ponad 1/3 osób chrapiących bez rozpoznanego ZBŚ. Oszacowano,

że ponad 20% wypadków komunikacyjnych spowodowanych jest zaślnięciem za kierownicą. Niestety brakuje sprawdzonych danych, jaki odsetek ich sprawców stanowią chorzy z ZBŚ [7];

- **rozwój przewlekłych chorób sercowo-naczyniowych:** istnieje coraz więcej danych, które wskazują na ścisły związek między występowaniem obturacyjnych bezdechów sennych a chorobami układu krążenia. ZBŚ uważany jest za niezależny czynnik udaru mózgu i choroby niedokrwiennej serca, upośledza działanie lewej komory serca oraz istotnie pogarsza rokowania pacjentów z chorobą wieńcową [7, 25].

Do całkowitych kosztów związanych z zaburzeniami snu, w tym z ZBŚ, jakie ponosi jednostka i społeczeństwo należy zaliczyć:

- **bezpośrednie koszty medyczne:** opieka medyczna, hospitalizacja, leki, opieka domowa;
- **pośrednie koszty medyczne:** leczenie następstw zaburzeń snu – spadek wydajności w pracy lub utrata zdolności do pracy, zwiększona współchorobowość, następstwa wypadków drogowych;
- **koszty związane:** zniszczenie mienia w wyniku wypadków, choroby współistniejące z ZBŚ, koszty transportu do lekarza;
- **koszty niematerialne:** spadek jakości życia, trudności w wykonywaniu codziennych zajęć, pogorszenie zdolności do nauki i pracy, poczucie dyskomfortu z powodu niewystarczającej ilości i jakości snu [24, 26].

National Sleep Foundation opublikowało dane, z których wynika, że na przewlekłe zaburzenia snu cierpi 40 mln Amerykanów, natomiast straty z nich wynikające szacuje się na 100 mld dolarów rocznie [27]. Według polskich danych na kłopoty ze snem narzeka 23,7% mieszkańców naszego kraju, jednak do chwili obecnej, nie podjęto się obliczenia kosztów wynikających z zaburzeń snu [28]. Analizując skalę zjawiska, należy uznać fakt, że zaburzenia snu stanowią istotny problem zdrowotny i społeczny.

1.3.1. Koszty zdrowotne

ZBŚ, podobnie jak inne zaburzenia snu, ma ścisły związek z wieloma chorobami przewlekłymi. Koszty tych chorób zaliczane są zarówno do kosztów pośrednich, jak i do kosztów związanych. Właściwa diagnoza postawiona na czas oraz odpowiedni proces leczenia mogą doprowadzić do zmniejszenia nasilenia choroby „podstawowej”, a także zapobiegać powikłaniom, prowadząc tym samym do obniżenia kosztów jej leczenia.

Osobne zagadnienie stanowi jakość życia pacjentów, która dzięki zastosowaniu terapii zaburzeń snu znacząco wzrasta. Podkreślenia wymaga fakt, że leczenie zaburzeń snu, w tym ZBŚ, ma również charakter prewencyjny. Stanowią one bowiem istotny czynnik ryzyka wystąpienia tak powszechnych chorób jak nadciśnienie tętnicze czy udar mózgu [24]. Ponadto wg niektórych badaczy zaburzenia snu, w tym ZBŚ, mogą stanowić czynnik zwiększający ryzyko zgonu. W trakcie 9-letniej obserwacji grupy mężczyzn, stwierdzono o 70% wyższą śmiertelność wśród osób śpiących mniej niż 6 godzin na dobę, w porównaniu z grupą osób śpiących dłużej niż 6 godzin na dobę [29]. Mając na uwadze liczbę osób cierpiących na schorzenia układu sercowo-naczyniowego, trudno zignorować znaczenie działań na rzecz zmniejszenia ich nasilenia i częstości występowania.

1.3.2. Koszty społeczno – ekonomiczne

Większość badań analizujących koszty zaburzeń snu opiera się na przykładzie ZBŚ, jako jednym z najczęstszych schorzeń w tej grupie. Kapur i wsp.[30] przeprowadzili badania, które miały na celu porównanie kosztów opieki medycznej pacjentów z ZBŚ z kosztami leczenia grupy kontrolnej bez ZBŚ. Wykazały one, że u chorych na ZBŚ znacznie częściej występowały choroby przewlekłe, a ich przebieg był o wiele cięższy niż w grupie kontrolnej. Ponadto koszty opieki medycznej tych pacjentów malały wraz z czasem trwania leczenia ZBŚ. Zależność kosztów od natężenia choroby ukazano poprzez porównanie zaawansowanej choroby wyrażonej w AHI z wydatkami na opiekę medyczną chorych. Do wartości AHI=30 koszty leczenia gwałtownie rosną, natomiast powyżej tej wartości, wzrost kosztów jest znacznie mniejszy. W Stanach Zjednoczonych

przybliżony koszt niezdiagnozowanego pacjenta wynosi 3,4 mld dolarów rocznie. Koszty te mogą być zawyżone ze względu na często współwystępującą z ZBŚ otyłością, która stanowi niekorzystny czynnik w rokowaniach oraz znacząco podnosi koszty leczenia. Odmienne dane na ten temat dostarczają badania autorstwa Tarasiuka i wsp. [31], które wykazały, że korzystanie z usług medycznych i wynikające z tego koszty korelują z płcią i wiekiem pacjentów z ZBŚ. Chorzy z grupy ZBŚ poniżej 65 r.ż. ponad 2 razy częściej korzystali z usług medycznych w porównaniu z grupą osób bez ZBŚ, natomiast pacjenci powyżej 65 r.ż. generowali koszty w równym stopniu, co osoby bez ZBŚ.

Leczenie ZBŚ, wg *American Academy of Sleep Medicine*, prowadzi do obniżenia kosztów opieki medycznej o 1/3. Podobnie statystyczny okres pobytu w szpitalu, który wynosi 1,27 dnia rocznie na jednego pacjenta, maleje do 0,54 dnia po zastosowaniu odpowiedniej terapii. Powstałe w ten sposób oszczędności można szacować na 9,2-13,4 tys. dolarów na jednego pacjenta, na rok życia o poprawionej wartości (*quality adjusted year*) [32].

Koszt leczenia jednego pacjenta metodą CPAP (ang. *continuous positive airway pressure*) w Stanach Zjednoczonych wycenia się na 350 dolarów rocznie. Dla porównania roczny koszt terapii inhibitorem konwertazy angiotensyny połączonej z diuretykiem wynosi 360 dolarów, co dla wielu chorych stanowi dopiero początek terapii. Z czasem pacjenci zmuszeni są przyjmować kolejne leki, a to wpływa na wzrost kosztów leczenia. W kosztach farmakoterapii związanej z ZBŚ należy także uwzględnić koszty leczenia ewentualnych powikłań tj. np. zaburzenia żołądkowo-jelitowe, czy bóle głowy. Warto zaznaczyć, że koszt leczenia CPAP w porównaniu do farmakoterapii nie ma związku z nasileniem choroby [24, 33].

Kolejny aspekt stanowią wypadki drogowe i w trakcie pracy, których częstą przyczyną jest ZBŚ. Oszacowano, że 3% wypadków samochodowych związanych jest z sennością i zaburzeniami koncentracji u kierowcy. Ponadto odsetek ten nie uwzględnia sytuacji, w których dodatkowe czynniki stanowiły leki, alkohol, czy substancje psychoaktywne. Senność wydłuża czas reakcji bez względu na doświadczenie zawodowe. Udowodniono, że 25% kierowców ciężarówek jeżdżących w długie trasy zasnęło za kierownicą minimum jeden raz. W innym badaniu dotyczącym zawodowych kierowców uzyskano podobnie zatrważające wyniki – 25% nowojorskich taksówkarzy przyznało się do zaśnięcia w trakcie prowadzenia

samochodu. Natomiast w badaniu przeprowadzonym na grupie chorych w Pracowni Polisomnografii Kliniki Pneumonologii AM w Warszawie, 30% badanych przyznało się do co najmniej jednego epizodu zaśnięcia w trakcie prowadzenia samochodu, a prawie 50% odczuwało senność. Potwierdzono istotną korelację między wypadkami ze skutkiem śmiertelnym a występowaniem różnych zaburzeń snu, w tym ZBS [5, 24, 34].

Na podstawie prezentowanych wcześniej danych epidemiologicznych oraz wzrostu nasilenia zaburzeń snu można stwierdzić, że mają one bezpośrednie przełożenie na liczbę wypadków drogowych, śmiertelność na drogach, a także na wypadki w pracy i w domu oraz ich koszty.

Ogromne są także straty finansowe wynikające z absencji w pracy. Kuppemann i wsp. [35] wykazali w przeprowadzonym badaniu, że absencja w pracy osób z zaburzeniami snu jest 1,4 razy większa niż osób zdrowych. Natomiast Moore-Ede [36] ocenił koszty zmęczenia wynikające z zaburzeń snu, wyrażone jako zmniejszenie wydajności pracy na 50 mld dolarów rocznie.

Nie ma wątpliwości, że ZBS podobnie jak inne zaburzenia snu, stanowi istotny problem, mający swoje odzwierciedlenie we wszystkich sferach życia codziennego osób nim dotkniętych. Przytoczone wcześniej dane świadczą, że problem ten nie pozostaje bez wpływu na ekonomię i dlatego też nie powinien być pomijany przez sektor usług medycznych.

W Polsce dotąd nie opublikowano szczegółowych danych dotyczących kosztów zaburzeń snu, można jednak przypuszczać, że problem ma analogiczne nasilenie jak w pozostałych krajach europejskich. Najważniejsze, to mieć świadomość, że oszczędzanie na leczeniu zaburzeń snu jest pozorne, gdyż nieleczony ZBS prowadzi do generowania wysokich kosztów. Obecne finansowanie usług medycznych w Polsce jest w pewnym stopniu ograniczone, mimo to należy planować stworzenie jednolitego systemu edukacji i leczenia ZBS oraz pozostałych zaburzeń snu, a także pilnie stworzyć rzetelne programy profilaktyczne [24].

1.4. Czynniki ryzyka, patogeneza, postępowanie

1.4.1. Czynniki ryzyka ZBŚ

Określenie czynników ryzyka stanowi ważny etap opracowywania strategii profilaktyki i leczenia każdej choroby. Udowodnienie, że otyłość i palenie papierosów ma znaczący wpływ na ryzyko wystąpienia wielu chorób, w tym ZBŚ, doprowadziło do opracowania i wdrożenia programów zwalczania tego nałogu w społeczeństwie, jako podstawowego sposobu zapobiegania chorobom oraz znaczącej składowej procesu terapeutycznego [37].

Czynniki osobnicze należą do głównych czynników ryzyka ZBŚ. Jednakże czynniki środowiskowe tj. palenie tytoniu, czy spożywanie alkoholu, również nie pozostają bez znaczenia.

Poniżej przedstawiono krótką charakterystykę najważniejszych czynników ryzyka wystąpienia ZBŚ.

Płeć męska. Liczne badania epidemiologiczne potwierdziły, że mężczyźni są bardziej narażeni na występowanie ZBŚ [9, 15]. Wykazano, iż ryzyko to jest od 1,4 do 10 razy większe wśród mężczyzn niż wśród kobiet. Przykładowo przy takim samym BMI mężczyźni byli prawie 6-krotnie bardziej narażeni na występowanie ZBŚ niż kobiety. W przeprowadzonych badaniach 75% kobiet ze zdiagnozowanym OBS było w wieku pomenopauzalnym, co skłania do przypuszczeń, że czynnik hormonalny chroni kobiety przed wystąpieniem zaburzeń oddychania podczas snu [7, 10, 38].

Wiek. Kryteria rozpoznania ZBŚ najczęściej spełniają osoby między 40 a 60 r.ż. Mężczyźni zaczynają chorować po 40 r.ż., natomiast u kobiet początek choroby jest późniejszy - po 50 r.ż. [7, 39]. Sporadycznie zdarzają się zachorowania przed okresem menopauzalnym [40].

Waga i obwód szyi. Najczęściej chorują osoby z nadwagą i otyłością [6, 39]. Wskaźnik masy ciała BMI (ang. *body mass index*) stanowi niezależny czynnik ryzyka wystąpienia ZBŚ. W trakcie 10-letniej obserwacji chorych z OBS, Peppard PE i wsp. wykazali, że jedynie istotne zmiany masy ciała korelują dodatnio ze zmianami wskaźnika AHI [7, 41]. Inne, trwające 18 lat badania, pokazały, że u chorych z ZBŚ

zmiany wskaźnika AHI są funkcją wskaźnika BMI i jest to związek silniejszy niż korelacja AHI z wiekiem badanych [42].

Należy podkreślić, że znacząca większość chorych z ZBŚ to ludzie otyli. Wzrost ciężaru ciała o 10% powoduje przewidywalny wzrost AHI o 32%, co 6-krotnie zwiększa ryzyko zachorowania na ZBŚ [15, 41, 43, 44].

W ocenie klinicznej istotne znaczenie ma BMI (zwłaszcza >30), wskaźnik proporcji obwodu pasa do bioder – WHR (ang. *Waist-to-Hip Ratio*) oraz tzw. skorygowany obwód szyi. Ostatni wskaźnik wylicza się w następujący sposób: do zmierzonego obwodu szyi dodaje się 4 cm, jeśli pacjent choruje na nadciśnienie tętnicze, dodatkowe 3 cm, jeżeli chrapie nawykowo oraz kolejne 3 cm, jeśli zgłasza nocne duszenie i dławienie. Skorygowany obwód szyi stanowi dobry kliniczny wskaźnik ryzyka ZBŚ. Gdy wynosi on u mężczyzn <43 cm – ryzyko małe, gdy 43-48 cm – umiarkowane, a gdy >48 cm – duże (u kobiet ok. 2 cm mniej) [7].

Palenie papierosów. Z badań przeprowadzonych w USA wynika, że ryzyko wystąpienia ZBŚ u osób palących jest od 2 do 4 razy większe niż u niepalących. Ponadto osoby palące >40 szt. papierosów na dobę były prawie 7 razy częściej narażone na wystąpienie ZBŚ o średnim nasileniu i aż o 40 razy częściej na ciężką postać ZBŚ [7].

Alkohol i środki nasenne. Badacze są zgodni co do wpływu alkoholu na występowanie ZBŚ, stwierdzono jednak, że spożycie alkoholu powoduje występowanie bezdechów u osób zdrowych niezależnie od tego czy chrapiają, natomiast u chorych na ZBŚ odnotowano wzrost długości trwania i liczby bezdechów. Ponadto udowodniono, że przyjmowanie leków nasennych także powoduje wzrost liczby bezdechów oraz nasila niedotlenienie [7, 45].

Nieprawidłowości anatomiczne twarzoczaszki. Do zmniejszenia światła górnych dróg oddechowych i wystąpienia ZBŚ mogą predysponować następujące schorzenia: przerost języka, migdałów, zaburzenia drożności nosa, wydłużenie i zwiotczenie podniebienia miękkiego i języczka oraz niedorozwój zuchwy [6, 7].

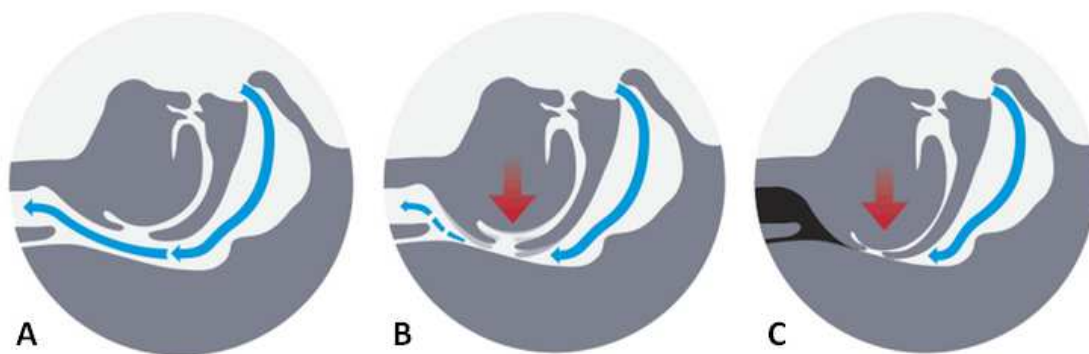
Zaburzenia budowy układu kostno-mięśniowego. Istnieją przesłanki, że choroby takie jak: zespół Cushinga, zespół Marfana, achondroplazja, akromegalia, duże wole tarczycowe, czy dystrofia mięśniowa również mogą być odpowiedzialne za rozwój ZBŚ [7].

Predyspozycje genetyczne. W patogenezie ZBŚ mogą odgrywać rolę czynniki genetyczne i rodzinne. Do chorób genetycznych, które mogą sprzyjać występowaniu

ZBŚ, zalicza się zespół Downa, Prader-Willi oraz Pierre Robin [6]. Ryzyko zachorowania na ZBŚ jest większe u krewnych z rodzin, w których stwierdzono ZBŚ. Potwierdzono, że zmiany twarzoczaszki występują częściej w grupach rodzin ze stwierdzonym ZBŚ [26, 46, 47]. W trakcie badania dorosłych potomków pacjentów z rozpoznaniem bezdech sennym, u 47% stwierdzono również bezdech senny, a u następnych 22% wykazano obecność chrapania bez towarzyszących bezdechów oraz większą wartość AHI niezależnie od wieku, płci, ciężaru ciała i wzrostu. Natomiast japońscy autorzy potwierdzili większą częstość występowania antygenu HLA-A2 u chorych z ZBŚ [7, 26, 45].

1.4.2. Patogeneza

Zaburzenia czynnościowe i strukturalne górnych dróg oddechowych leżą u podstaw ZBŚ. Ich dysfunkcja prowadzi do zamknięcia drogi przepływu powietrza z górnych do dolnych dróg oddechowych w trakcie wdechu powodując bezdech (rycina 1) [8]. ZBŚ nierozdzielnie łączy się z chrapaniem, które jest pierwszym objawem, pojawiającym się ok. 20 r.ż., początkowo jedynie w pozycji na wznak, a później w każdej innej pozycji. Samo chrapanie (definiowane jako dźwięki oddechowe wywoływane drganiem miękkich części gardła) nie oznacza choroby. Jednak chrapanie głośne i nieregularne nawet w trakcie krótkiej drzemki lub w pozycji siedzącej sugeruje chorobę. Zaburzenie to, bardzo często lekceważone jest przez pacjentów. Tymczasem ZBŚ rozwija się powoli, chorzy zaczynają tyć i udają się do lekarza dopiero pod presją najbliższych [7, 39].

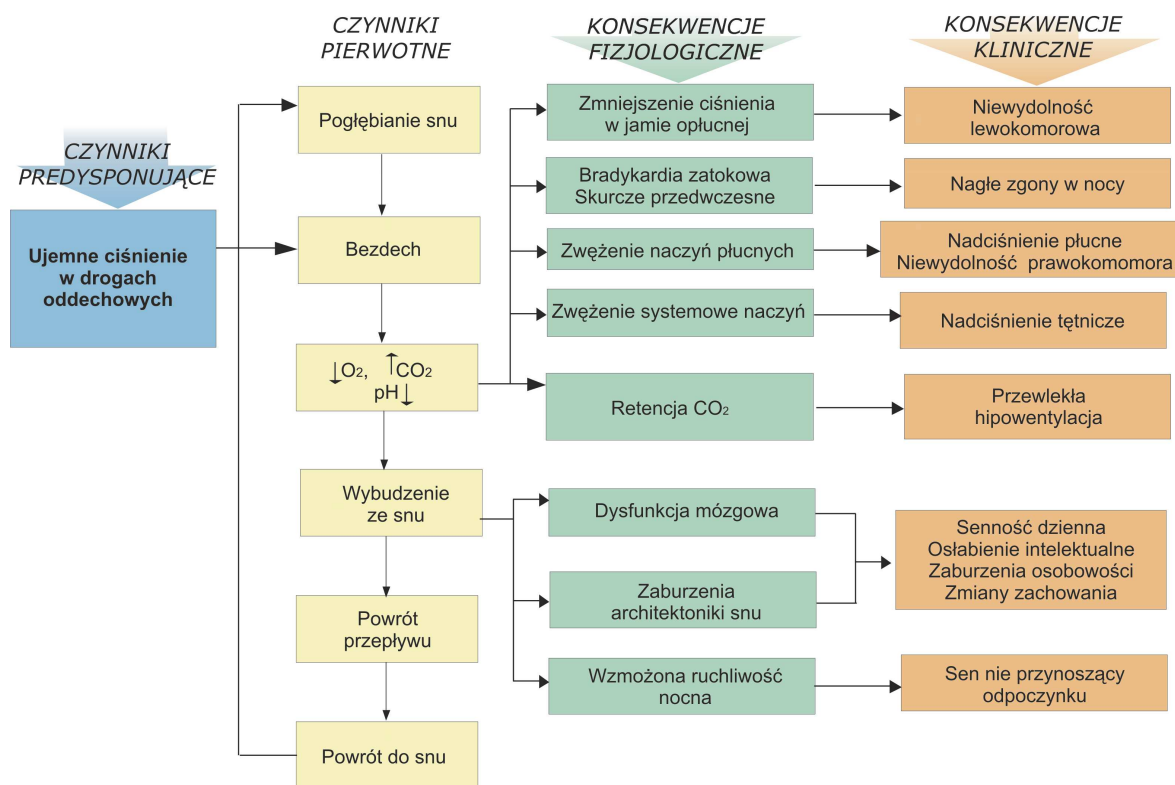


Rycina 1. Przekrój pośrodkowy przez górne drogi oddechowe u chorego na ZBS. A – swobodny przepływ powietrza przez drogi oddechowe, B - częściowe zamknięcie górnych dróg oddechowych powodujące chrapanie, C - całkowite zamknięcie górnych dróg oddechowych wywołujące bezdech.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: www.resmed.com

Do najistotniejszych zaburzeń strukturalnych zalicza się nadmiar tkanki tłuszczowej na szyi osób otyłych, wywierającej bezpośredni ucisk na tkanki miękkie gardła, które jako jedyna część górnych dróg oddechowych nie posiada chrzęstnego lub kostnego rusztowania oraz przeszkody anatomiczne w nosogardzieli (wiotkie podniebienie miękkie, przerost języka, skrzywienie przegrody nosa, przerost małżowin nosowych, polipowatość błony śluzowej nosa). Dlatego w diagnostyce ZBS istotnym elementem jest konsultacja laryngologiczna oraz ocena budowy pacjenta pod kątem otyłości.

Patofizjologiczne skutki bezdechów (rycina 2) obejmują hipoksemię, narastanie poziomu dwutlenku węgla, nasilenie pracy klatki piersiowej i mięśni brzucha. Chory się wybudza, co w konsekwencji prowadzi do wzrostu napięcia mięśni i otwarcia górnych dróg oddechowych, czego objawem jest chrapanie. Wybudzenia, które mogą się pojawiać wielokrotnie w ciągu nocy, prowadzą do fragmentacji snu, co z kolei nasila uczucie zmęczenia i senność podczas dnia [8, 48]. Ponadto powtarzające się niedotlenienie w trakcie bezdechów ma niekorzystny wpływ na czynność wielu narządów. Może prowadzić do ostrych incydentów wieńcowych, przyspieszenia czynności serca i zaburzenia rytmu. Wpływa także na ciśnienie tętnicze krwi, które nie obniża się w nocy tak jak u osób zdrowych i jeśli ZBS nie zostanie rozpoznany i leczony – następuje rozwój wtórnego nadciśnienia tętniczego. Powikłania sercowo-naczyniowe przyczyniają się do 2-krotnie większej umieralności pacjentów z ZBS. [6, 49].



Rycina 2. ZBS - sekwencje wpływu czynników pierwotnych na konsekwencje fizjologiczne i kliniczne przy istnieniu czynników predysponujących.

Źródło: Cofta Sz. Zespół bezdechu sennego. W: Kompendium Pulmonologiczne, Batura-Gabryel H. (red.), Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego, Poznań 2013, 315-324.

1.4.3. Obraz kliniczny

Obraz kliniczny ZBS stanowią charakterystyczne objawy występujące w nocy oraz mniej specyficzne występujące w ciągu dnia, czyli potencjalnej aktywności chorego [50].

Objawy nocne. Podstawowym objawem występującym w nocy jest chrapanie i chociaż nie jest ono objawem patognomicznym dla ZBS, to należy podkreślić, że 100% pacjentów z ZBS chrapie. Natężenie chrapania jest różne, przeważnie są to dźwięki o głośności powyżej 65 decybeli. Chorzy często zmuszeni są spać w innym pokoju, ponieważ ich partnerzy nie są w stanie spać w tej samej sypialni [51-53]. Do najbardziej charakterystycznych objawów należą tzw. bezdechy, czyli przerwy w oddychaniu. Zarówno intensywność chrapania, jak i liczba rejestrowanych bezdechów nasilają się w pozycji na wznak oraz po spożyciu alkoholu lub leków nasennych. Bezdechom może

towarzyszyć wzmożona aktywność ruchowa (chorzy śpią niespokojnie i często zmieniają pozycje), a także wybudzenia. Mimo iż wielokrotne wybudzenia są często nieuświadomione przez pacjenta, prowadzą do fragmentacji snu, nie dając choremu odpoczynku. Ponadto stwierdzono, że u około 60% chorych z ZBS dochodzi do świadomych wybudzeń, którym towarzyszy duszność oraz uczucie dławienia i silnego lęku [54, 55].

Wielokrotnie powtarzające się bezdechy prowadzą do niedotlenienia krwi tętniczej (hipoksemia) oraz retencji CO₂ (hiperkapnia). Zjawiska te negatywnie wpływają na układ sercowo-naczyniowy oraz neuroendokryny. Dochodzi do zwiększonego wydzielania hormonu natriuretycznego, czego objawem jest częste oddawanie moczu w nocy (nykturia) [54, 56]. Natomiast spadek wydzielania testosteronu powoduje u 40% pacjentów z ZBS obniżenie libido, zaburzenia erekcji, a w skrajnych przypadkach impotencję [57]. Częstym objawem jest także kołatanie serca oraz wzmożona potliwość górnej części ciała [4, 54, 55]. Większość pacjentów, mimo licznych objawów występujących w nocy, nie zdaje sobie sprawy ze swojej choroby.

Objawy dzienne. Zaburzenia fizjologicznej struktury snu znajdują swoje odzwierciedlenie także w ciągu dnia. Pacjenci, którzy budzą się rano niewyspani zazwyczaj skarżą się na przewlekłe zmęczenie, nadmierną senność oraz poranne bóle głowy. W zależności od stopnia ciężkości choroby, stopień nasilenia senności dziennej waha się od uczucia zmęczenia w trakcie wykonywania monotonnych czynności (czytanie, oglądanie TV) do epizodów zaśnięcia wbrew woli pacjenta, np. podczas rozmowy, czy prowadzenia samochodu. U chorych z ZBS mogą pojawić się zaburzenia funkcji poznawczych (problemy z koncentracją oraz zaburzenia pamięci), czego konsekwencją jest spadek wydajności w pracy i powodowanie większej ilości wypadków komunikacyjnych. Efektem przewlekłego zmęczenia są również zaburzenia nastroju i emocji, co objawia się konfliktowością, rozdrażnieniem i zaburzeniami depresyjnymi [6, 19-21, 48, 51, 52, 58, 59].

1.4.4. Diagnostyka

ZBŚ jest chorobą złożoną i wielobjawową, dlatego jej rozpoznanie wymaga zaangażowania i wyczulenia na ten problem lekarzy wielu specjalności. Diagnostyka ZBŚ składa się z kilku etapów – od kwestionariuszy przesiewowych, badania lekarskiego obejmującego badanie laryngologiczne do polisomnografii.

Pierwszym i jednocześnie kluczowym elementem diagnostycznym jest wywiad z pacjentem i jego rodziną, która udziela odpowiedzi na pytania dotyczące chrapania i przerw w oddychaniu podczas snu. Istotne znaczenie ma także wypełnienie przez pacjenta skali senności, która określa stopień ciężkości bezdechów. Najczęściej stosowanym narzędziem służącym stopniowaniu tego zjawiska jest opracowana w latach 90., w Melbourne w Australii, skala senności Epworth – ESS (ang. *Epworth Sleepiness Scale*) (rycina 3). Jest to skala oceny własnej, gdzie osoba badana odpowiada na pytania dotyczące łatwości zaśnięcia w ośmiu typowych sytuacjach życia codziennego [7, 8, 60]. Innym rodzajem przydatnej w rozpoznaniu skali jest kwestionariusz berliński (ang. Berlin Questionnaire). Zawiera pytania dotyczące chrapania, objawów zmęczenia i chorób towarzyszących, a wartości punktowe uzyskane przez pacjenta określają skalę ryzyka występowania bezdechu sennego [61].

Badanie przedmiotowe obejmuje badanie ogólnointernistyczne i szczegółowe badanie laryngologiczne, które jest bardzo ważnym elementem, ze względu na występowanie anomalii rozwojowych twarzoczaszki. Wynik tego badania decyduje o rodzaju podejmowanego leczenia. Istotny jest również pomiar BMI i obwodu szyi (skorygowany obwód szyi <43 cm w zasadzie wyklucza ZBŚ). Dodatkowo pacjenci diagnozowani w kierunku ZBŚ, kierowani są na rutynowe badania laboratoryjne (morfologia krwi, profil lipidowy, poziom glukozy, gazometria krwi tętniczej) [7, 8].

Amerykańska Akademia Medycyny Snu (ang. *American Academy of Sleep Medicine*) oraz Europejskie Towarzystwo Chorób Płuc (ang. *European Respiratory Society* – ERS) określiły kryteria rozpoznawania ZBŚ, które przedstawiono w tabeli 3.

Skala senności Epworth (Epworth Sleeping Scale - ESS)

Sytuacja	Prawdopodobieństwo zaśnięcia			
	0	1	2	3
podczas siedzenia lub czytania				
podczas oglądania telewizji				
podczas siedzenia w miejscu publicznym				
w trakcie godzinnej, monotonnej jazdy samochodem w roli pasażera				
podczas popołudniowego odpoczynku na leżąco				
w trakcie rozmowy z inną osobą na siedząco				
podczas odpoczynku na siedząco po obiedzie bez alkoholu, w cichym i spokojnym miejscu				
podczas prowadzenia samochodu w trakcie kilkuminutowego oczekiwania w korku				
suma punktów				
<p>≥10 pkt – nadmierna senność dzienna, wskazana konsultacja z lekarzem specjalistą w diagnostyce i leczeniu zaburzeń snu</p>				
<p>Skala określa prawdopodobieństwo zapadnięcia w drzemkę lub zaśnięcia (nie należy mylić z uczuciem ogólnego zmęczenia) w sytuacjach wymienionych powyżej. Kwestionariusz dotyczy normalnego trybu życia pacjenta w ostatnim czasie. Gdyby jakakolwiek z wymienionych sytuacji nie wystąpiła, pacjent powinien sobie wyobrazić, czy zapadnięcie w drzemkę lub sen byłoby wówczas możliwe.</p> <p>Do oceny możliwości zaśnięcia w danej sytuacji należy zastosować następującą skalę: 0 – zaśnięcie nie jest możliwe, 1 – niewielka możliwość drzemki, 2 – umiarkowana możliwość drzemki, 3 – duża możliwość drzemki</p>				

Rycina 3. Skala senności Epworth (ang. *Epworth Sleepiness Scale - ESS*).

Źródło: Pływaczewski R, Nizankowska A. Obturacyjny bezdech senny (OBS). Medycyna Praktyczna (Otolaryngologia) 2013. <http://www.mp.pl/otolaryngologia/inne/show.html?id=94579>.

Tabela 3. Kryteria rozpoznawania obturacyjnego bezdechu sennego wg AAMS oraz ERS.

Niezbędne jest spełnienie kryterium A lub B oraz C

A – nadmierna senność dzienna trudna do wytłumaczenia innymi czynnikami

B – obecność > 2 czynników spośród poniższych:

- wybudzenia podczas snu
- uczucie dławienia lub duszenia podczas snu
- sen nie dający odpoczynku
- upośledzona zdolność koncentracji

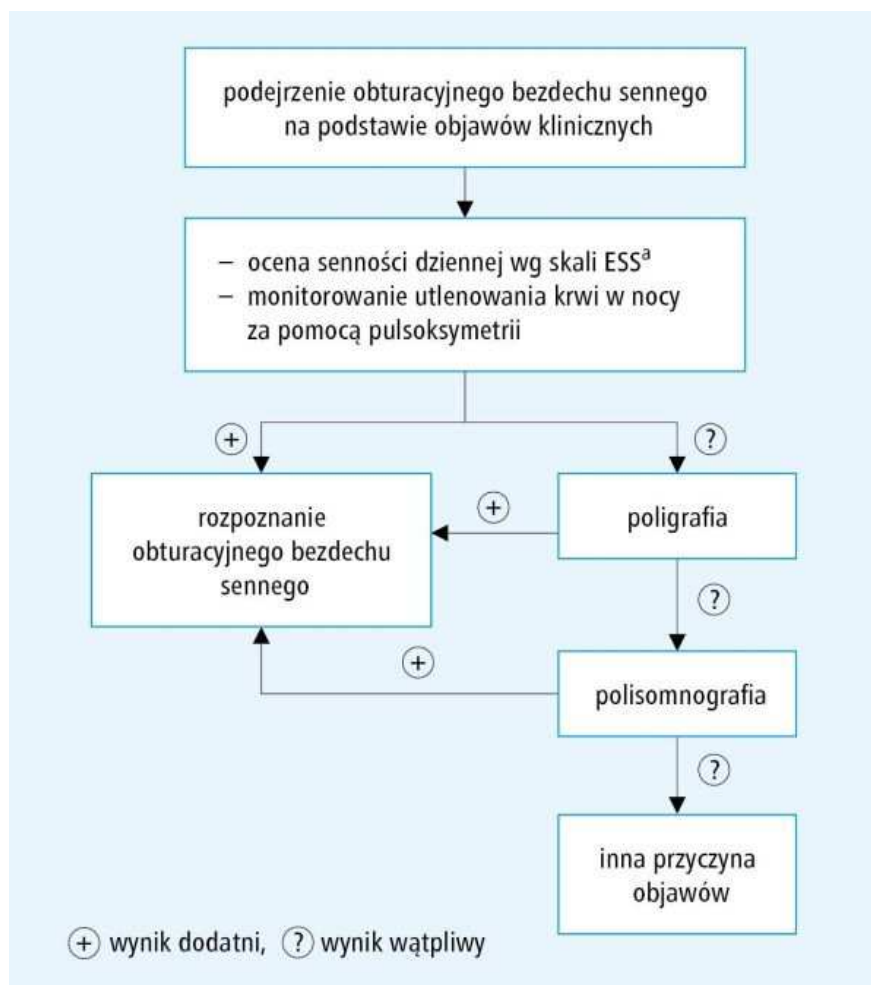
C – minimum 5 epizodów zaburzeń oddychania podczas snu w ciągu godziny (dotyczy bezdechów, sptyceń oddychania, przebudzeń związanych z wysiłkiem oddechowym)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Cofta Sz. Zespół bezdechu sennego, (w:) Kompendium Pulmonologiczne, Batura-Gabryel H. (red.), Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego, Poznań 2013, 315-324.

Złotym standardem diagnostyki zaburzeń snu, w tym ZBS, jest badanie polisomnograficzne (PSG). Badanie to wykonywane jest w warunkach szpitalnych w pracowniach badania snu i polega na jednoczesowej rejestracji wielu przebiegów fizjologicznych podczas nieindukowanego snu osoby badanej. Obejmuje takie parametry jak: przepływ powietrza przez górne drogi oddechowe, ruchy oddechowe klatki piersiowej, pulsoksymetrię, EKG, EEG, EOG (ruchy gałek ocznych), elektromiografię z mięśni strzałkowych oraz aktywność ruchową i pozycję ciała. Badanie to rejestrując fazy i cykle snu, pozwala określić architekturę snu pacjenta i częstość wybudzeń. Na tej podstawie możliwe jest potwierdzenie lub wykluczenie choroby oraz różnicowanie postaci bezdechu (centralny, obturacyjny, hipowentylacja) i ocena jego zaawansowania (AHI) [62].

Duży koszt i mała dostępność aparatów do PSG powodują, że w rozpoznaniu ZBS można posługiwać się także badaniem poligraficznym. W trakcie tego badania rejestrowanych jest od 3 do 7 zmiennych – obowiązkowo: przepływ powietrza, pulsoksymetria i praca mięśni oddechowych. Pozostałe to: chrapanie, czynność serca, aktywność ruchowa oraz pozycja ciała. W badaniu tym nie ma zapisu czynności elektrofizjologicznej układu nerwowego. W przypadku chorych ze współistniejącymi chorobami płuc lub lewokomorową niewydolnością serca, badanie poligraficzne

nie powinno zastępować polisomnografii [62]. Algorytm postępowania diagnostycznego w ZBŚ przedstawiono na rycinie 4.



Rycina 4. Algorytm postępowania diagnostycznego w ZBŚ.

Źródło: Pływaczewki R, Niżankowska A. Zaburzenia oddychania podczas snu. W: Choroby wewnętrzne, Szeklik A (red.) Medycyna Praktyczna; Kraków 2005.

Proces ustalania rozpoznania ZBŚ jest kilkietapowy. Z jednej strony istotne znaczenie w procesie diagnostycznym ma rola lekarza rodzinnego, który mając świadomość na jak wiele narządów i układów wpływa bezdech senny może przyczynić się do skierowania pacjenta do właściwego specjalisty. Z drugiej strony trudność postawienia diagnozy nie polega na czynnościach, które ma do wykonania lekarz, tylko na długiej drodze, którą w swojej świadomości musi przebyć potencjalny pacjent, aby zgłosić się z tym problemem do lekarza [7, 8].

1.4.5. Leczenie

Zaburzenia oddychania w czasie snu, ze względu na zróżnicowaną etiologię, wymagają indywidualnego podejścia terapeutycznego do każdego pacjenta.

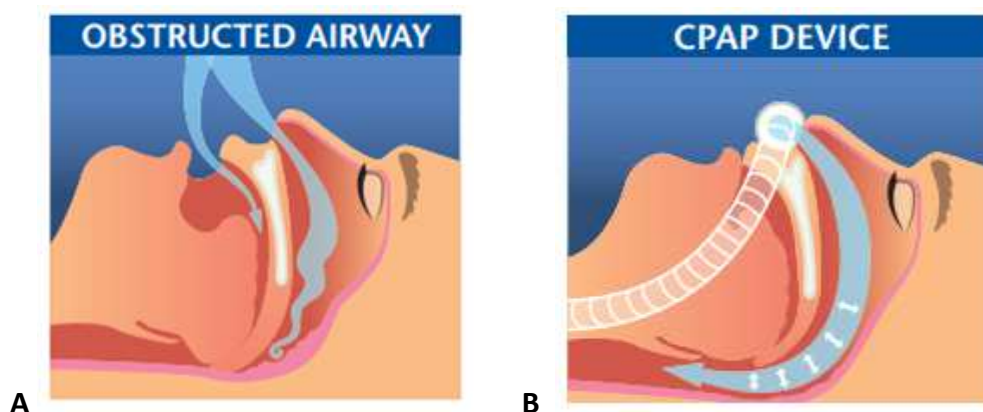
Terapia ZBŚ obejmuje postępowanie zachowawcze oraz zabiegi chirurgiczne. Najczęściej od chorego z ZBŚ wymaga się zmiany stylu życia: stosowanie odpowiedniej diety mającej na celu redukcję masy ciała u osób z nadwagą lub otyłością, właściwą higienę snu (unikanie spania na wznak), ograniczenie spożycia alkoholu, unikanie przyjmowania leków wpływających hamująco na ośrodkowy układ nerwowy [25, 37]. Ponadto lekarz może zalecić farmakoterapię, której głównym celem jest zapobieganie powikłaniom ZBŚ w zakresie układu krążenia – poprzez wpływ na układ współczulny i RAA. Jednakże najlepszym i nieinwazyjnym sposobem leczenia ZBŚ jest terapia z użyciem CPAP (ang. *continuous positive airway pressure* – stałe dodatnie ciśnienie w drogach oddechowych) (rycina 5). Jest to metoda, która polega na oddychaniu powietrzem podawanym do górnych dróg oddechowych pod dodatnim ciśnieniem przez specjalny aparat i ma na celu usztywnienie górnego odcinka dróg oddechowych oraz otwarcie drogi przepływu powietrza.



Rycina 5. CPAP – przykładowe urządzenie.

Źródło: <http://dreamsleep.ca>

Leczenie CPAP (rycina 6) daje najwięcej korzyści chorym z ZBŚ i nadmierną sennością dzienną, a efektem jest: zmniejszenie senności dziennej, poprawa jakości snu, likwidacja chrapania, poprawa funkcji poznawczych oraz obniżenie wartości RR. Ponadto w wielu badaniach wykazano, że u tak leczonych chorych dochodzi do zmniejszenia zaburzeń przewodzenia, redukcji nocnych obniżek ST, normalizacji hematokrytu, aldosteronu, agregacji płytek oraz podwyższenia HRV. Ryzyko powikłań sercowo-naczyniowych i przedwczesnego zgonu ulega zmniejszeniu. Po roku leczenia CPAP należy koniecznie wykonać u chorego kontrolne badanie polisomnograficzne [37, 39]. U chorych, którzy nie tolerują CPAP można stosować BIPAP (ang. *bi-level positive airway pressure* – wentylacja dwufazowa ciśnieniem dodatnim) – wyższe ciśnienie podczas wdechu, niższe podczas wydechu.



Rycina 6. Leczenie CPAP - przekrój pośrodkowy przez górne drogi oddechowe u pacjenta z ZBŚ. A - zablokowanie przepływu powietrza przez jamę nosową i gardło. B - utrzymanie drożności dróg oddechowych przez utrzymywanie stałego dodatniego ciśnienia (CPAP).

Źródło: <http://www.thoracic.org>

Kiedy zawodzą zachowawcze metody leczenia, w dalszym postępowaniu z ZBŚ można przeprowadzić chirurgiczne leczenie otyłości oraz operacje laryngologiczne zmniejszające lub eliminujące zaburzenia drożności górnych dróg oddechowych (m.in. konchoplastyka, septoplastyka, uwuloplastyka, czy usunięcie polipów z nosa) [37, 39, 62].

Tabela 4 prezentuje strategie terapeutyczne w zależności od stopnia nasilenia choroby.

Tabela 4. Strategie terapeutyczne zespołu obturacyjnego bezdechu śródsewnego.

POSTAĆ ŁAGODNA ORAZ UMIARKOWANA
✓ oddychanie przy użyciu aparatu z dodatnim ciśnieniem (CPAP) (tzw. proteza powietrzna) – przynosi efekty, ale w lżejszych zaburzeniach oddychania pogarsza tolerancję leczenia – mniejsza subiektywna korzyść
✓ redukcja masy ciała (często trudna do osiągnięcia)
✓ prawidłowa higiena snu
✓ unikanie spania na wznak
✓ do rozważenia ortezy przesuujące żuchwę ku przodowi – takie rozwiązanie może stanowić alternatywę do używania aparatu CPAP
✓ zabiegi chirurgiczne na górnych drogach oddechowych mogą przynieść korzyści w wybranych sytuacjach - konieczne jest indywidualne podejmowanie decyzji, zwłaszcza u pacjentów chrapiących z niewielkimi zaburzeniami podczas snu
✓ leczenie farmakologiczne proponowane w przeszłości zostało zarzucone

POSTAĆ UMIARKOWANA ORAZ CIĘŻKA
✓ oddychanie przy użyciu aparatu z dodatnim ciśnieniem (CPAP) (tzw. proteza powietrzna) – postępowanie z wyboru
✓ inne terapie w przypadku złej tolerancji powyższej
✓ do rozważenia ortezy przesuujące żuchwę do przodu
✓ zabiegi chirurgiczne na górnych drogach oddechowych w wybranych przypadkach oraz jako postępowanie ostatecznego wyboru
✓ aktualne zalecenia dotyczą redukcji masy ciała, unikania pozycji na wznak podczas snu oraz zachowania właściwej higieny snu

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Cofta Sz. Zespół bezdechu sennego, (w:) Kompendium Pulmonologiczne, Batura-Gabryel H. (red.), Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego, Poznań 2013, 315-324.

2. ZBŚ I CHOROBY WSPÓŁISTNIEJĄCE

Ocena występowania chorób współistniejących ZBŚ ma duże znaczenie kliniczne. Schorzenia te w sposób istotny wpływają na stan ogólny pacjenta z ZBŚ powodując pogarszanie się jakości jego życia. W efekcie prowadzi to do konieczności częstszych wizyt u lekarza, wzrostu intensywności leczenia oraz wpływa negatywnie na rokowanie.

2.1. ZBŚ a choroby układu sercowo-naczyniowego

Liczne obserwacje kliniczne potwierdziły, że istnieje ścisły związek między występowaniem bezdechów w trakcie snu a zwiększoną zachorowalnością i śmiertelnością z powodu chorób sercowo-naczyniowych. Z dostępnych danych wynika, że występowanie ZBŚ jest 2-3 razy częstsze w populacji pacjentów z chorobą sercowo-naczyniową [63]. Rezultaty prowadzonych badań dostarczają kolejnych dowodów na związek tej choroby z występowaniem nadciśnienia tętniczego, niewydolności serca, zaburzeń rytmu serca, nadciśnienia płucnego, choroby wieńcowej oraz u chorych po udarze mózgu. Nie dziwi więc fakt, że ZBŚ coraz częściej znajduje się w kręgu zainteresowań kardiologów [64].

2.1.1. Nadciśnienie tętnicze

Nadciśnienie tętnicze stanowi najważniejszy czynnik ryzyka powikłań sercowo-naczyniowych, a wg raportu WHO, główną przyczynę zgonów w skali globalnej [65]. Związek przyczynowo-skutkowy między występowaniem ZBŚ a rozwojem nadciśnienia tętniczego u osób z prawidłowym ciśnieniem potwierdziło duże, prospektywne badanie *Wisconsin Sleep Study Cohort*. W trakcie trwającej 4 lata obserwacji wykazano, że wartość wskaźnika AHI między 5 a 15 2-krotnie zwiększała prawdopodobieństwo rozwoju nadciśnienia tętniczego u chorych na ZBŚ, a przy AHI > 5 prawdopodobieństwo to wzrastało 3-krotnie [66, 67]. Nierozpoznany ZBŚ, a w związku z tym także

nieleczony, może doprowadzić do rozwoju wtórnego nadciśnienia tętniczego. *The Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure* stworzył w 2003 r. listę możliwych do zidentyfikowania przyczyn nadciśnienia tętniczego i umieścił ZBŚ na pierwszym miejscu [68]. Inne prospektywne badanie *The Sleep Health Heart Study* również wykazało związek ZBŚ z częstością występowania nadciśnienia tętniczego, niezależnie od takich czynników, jak wiek czy otyłość [4, 69]. Dowiedziono także, że istnieje proporcjonalna zależność między wskaźnikiem AHI a występowaniem nadciśnienia tętniczego - liczba chorych z nadciśnieniem tętniczym wzrasta liniowo wraz ze wzrostem ciężkości ZBŚ. Wzrost AHI o kolejną jednostkę prawdopodobnie prowadzi do równoczesnego wzrostu wystąpienia nadciśnienia o 1% [70]. Natomiast badania chorych na nadciśnienie lekooporne wykazały, że ponad 84% pacjentów z tej grupy ma niezdiagnozowany ZBŚ [71-73]. Dowodów na związek bezdechów z nadciśnieniem tętniczym dostarczyło także leczenie ZBŚ – skuteczna eliminacja bezdechów za pomocą aparatów CPAP wiązała się z obniżeniem ciśnienia tętniczego [4, 74, 75].

2.1.2. Zaburzenia rytmu serca

W 1983 r. opublikowano wyniki pierwszego badania dotyczącego występowania nocnych zaburzeń rytmu serca u chorych z ZBŚ. Potwierdzono, że u 48% badanych wystąpiły zaburzenia rytmu serca pod postacią tachykardii komorowej, bradykardii zatokowej oraz bloków przedsionkowo-komorowych [76]. Następne badania potwierdziły występowanie bloków przedsionkowo-komorowych [77-81], migotania przedsionków [82-84], a także dodatkowe pobudzenie komorowe [85-87]. W dalszych badaniach udokumentowano, że najczęstszą formą zaburzeń rytmu serca u osób z ZBŚ są bradykardie zatokowe i bloki przedsionkowo-komorowe pojawiające się w następstwie bezdechu i hipoksemii. Ponadto u chorych na ZBŚ 5 razy częściej niż u osób zdrowych dochodzi do migotania przedsionków. Zaburzenia rytmu serca pojawiają się głównie w nocy i mogą również spowodować nagły zgon sercowy [5, 41, 88].

2.1.3. Choroba niedokrwienna serca (zawał serca)

Choroba niedokrwienna serca, zwana też chorobą wieńcową, stanowi zespół chorobowy charakteryzujący się niedostatecznym ukrwieniem serca, spowodowanym znaczącym zwężeniem (czasem zamknięciem) światła tętnic wieńcowych, które odżywiają mięsień serca. Obraz kliniczny jest dość zróżnicowany – najczęściej objawia się pod postacią zawału serca oraz dławicy piersiowej (dusznicza bolesna, angina pectoris) [89].

U ok. 30% osób ze stwierdzoną za pomocą angiografii chorobą niedokrwienną serca, wykryto ZBŚ. Przypuszcza się, że powtarzające się epizody niedokrwienia serca indukowane bezdechami mogą być odpowiedzialne za dużą liczbę nagłych zgonów sercowych w godzinach porannych [90]. W cytowanym wcześniej badaniu *The Sleep Health Heart Study* wykazano, że ZBŚ stanowi niezależny czynnik rozwoju choroby wieńcowej [4] Hung i wsp. [91] już na początku lat 90. sugerowali, że ZBŚ stanowi niezależny czynnik ryzyka zawału serca, silniejszy od innych znanych czynników, tj.: nadciśnienie tętnicze, palenie tytoniu, otyłość czy hipercholesterolemia. U pacjentów z AHI >5 częstość występowania zawału jest 23 razy większa niż u osób zdrowych palących papierosy. Inne badania, przeprowadzone na dużej grupie osób, wykazały, że chrapanie stanowi czynnik 2-krotnie zwiększający ryzyko choroby wieńcowej [90].

2.1.4. Udar mózgu

W 1987 r. Koskenvuo i wsp. [92] jako pierwsi wykazali, że chrapanie, będące najczęstszym objawem ZBŚ, jest niezależnym czynnikiem ryzyka udaru mózgu. Potwierdzono, że istnieje ścisły związek między ZBŚ a incydentami neurologicznymi, jak krwotoczny i niedokrwienny udar mózgu lub TIA. U chorych z AHI >20 ryzyko to wzrasta aż 4-krotnie. Badania prowadzone przez Parra i wsp. [93] wykazały, iż 71% chorych w ciągu 48-72 h od wystąpienia fazy ostrej choroby miało AHI >10, a u 28% stwierdzono AHI >30. Nie stwierdzono korelacji między lokalizacją ogniska udarowego w mózgu a rodzajem bezdechu. Badania z 2002 r. potwierdziły obecność ZBŚ u ponad

60% pacjentów z udarem mózgu. Ryzyko wystąpienia udaru mózgu w nocy u osób z ZBS wzrasta przy współistnieniu nadciśnienia tętniczego, wysokiego poziomu fibrynogenu oraz zaburzenia agregacji płytek [88, 90, 94]. Bassetti i wsp. [95] podkreślają występowanie ZBS u pacjentów z udarem mózgu i TIA, zwłaszcza u starszych chorych z cukrzycą i wysokim BMI.

2.2. ZBS a choroby metaboliczne

2.2.1. Otyłość

Badania przeprowadzone w ciągu ostatnich 35 lat jednoznacznie ukazują, że problem medyczny i społeczny wynikający z rozpowszechnienia zarówno otyłości, jak i ZBS jest coraz większy. W ujęciu epidemiologicznym, to otyłość uważana jest za najważniejszy czynnik ryzyka występowania ZBS. Otyłość oraz ZBS w sposób niezależny zwiększają prawdopodobieństwo wystąpienia wspólnych powikłań: nadciśnienia tętniczego, choroby wieńcowej, zaburzeń rytmu serca, niewydolności serca, chorób naczyniopochodnych ośrodkowego układu nerwowego, a także zaburzeń metabolicznych [96]. Z badań epidemiologicznych wynika, że wśród osób z rozpoznaniem ZBS 70% stanowią osoby otyłe [97]. Wykazano także, że przyrost masy ciała o 10% zwiększa 6-krotnie ryzyko zachorowania na ZBS. Natomiast redukcja masy ciała u osób z ZBS i nadmierną masą ciała przyczynia się do zmniejszenia występowania ZBS [41].

2.2.2 Cukrzyca

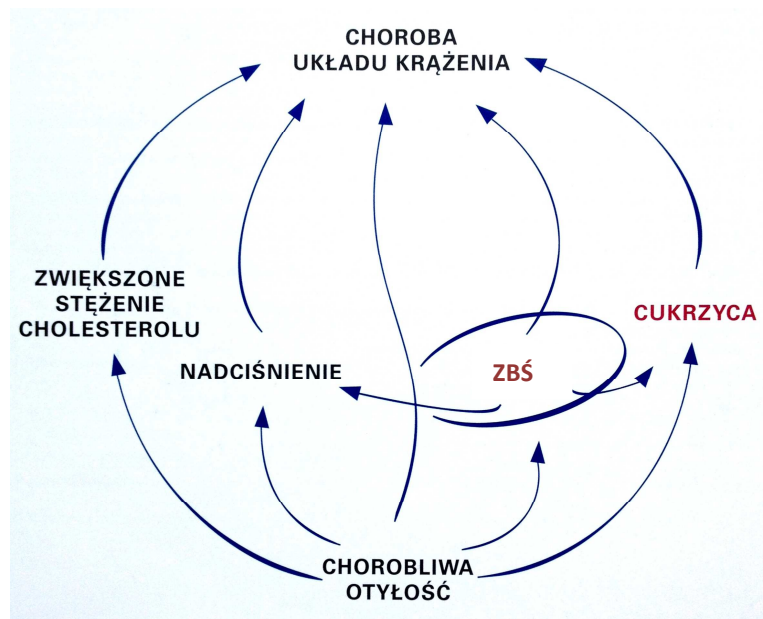
Występowanie ZBS wśród osób otyłych, w tym głównie mężczyzn chorych na cukrzycę, sięga 50-70%. Wspólne są bowiem czynniki ryzyka, przede wszystkim otyłość centralna. Przeprowadzono wiele badań, z których wynika, że ZBS ma niezależny wpływ na wzrost insulinooporności [89, 98]. Niedobór snu oraz jego deprywacja, już przeszło 10 lat temu, zostały uznane za czynniki ryzyka spadku

wrażliwości na insulinę [99]. Wzrost masy ciała, insulinooporność oraz większe ryzyko zachorowania na cukrzycę typu 2 związane są z zaburzeniami snu [100], gdzie główną rolę odgrywa ZBS, który stanowi niezależny czynnik rozwoju insulinooporności [101]. Z badań opublikowanych w 2010 r. przez Donga i wsp. [102, 103] wynika, że skrócenie długości trwania snu do 4 godzin na dobę prowadzi do zaburzeń metabolicznych i wzrostu insulinooporności u osób zdrowych oraz do spadku wrażliwości na insulinę u chorych na cukrzycę typu 1. Rezultaty pierwszych badań molekularnych, zaprezentowanych przez Broussard i wsp. [104], także potwierdziły, że skrócenie trwania snu przyczynia się do wzrostu insulinooporności, a sen może odgrywać ważną rolę w regulacji metabolizmu komórek tkanek obwodowych.

2.2.3. Zespół metaboliczny

Zespół metaboliczny definiuje się jako współistnienie nadciśnienia, insulinooporności, nietolerancji glukozy, otyłości brzusznej i zaburzeń gospodarki lipidowej. Ze względu na ścisły związek zaburzeń oddychania w czasie snu, otyłości i zaburzeń metabolicznych z chorobami sercowo-naczyniowymi, w 1998 r. Wilcox i wsp. [105] zaproponowali konieczność rozszerzenia składowych definicji zespołu metabolicznego (zespołu X) o śródsenne zaburzenia oddychania (zespół Z). Niecałe trzy lata później potwierdzono, że ZBS w sposób niezależny 9-krotnie zwiększa szansę występowania zespołu metabolicznego, zdefiniowanego w 2001 r. przez NCEP ATP III (ang. *National Cholesterol Education Program-Adult Treatment Panel III*) [106]. Badania przeprowadzone w 2004 r. wykazały, że ZBS występuje u 87% osób z zespołem metabolicznym i u 35% bez tego zespołu. Stwierdzono także występowanie wspólnych czynników ryzyka dla ZBS i zespołu metabolicznego. Wraz ze wzrostem AHI, wzrasta nietolerancja glukozy i insulinooporność. Należy przypuszczać, że częstość występowania ZBS będzie się zwiększać w związku z epidemią otyłości na świecie – obecnie ok. 50% populacji krajów wysoko rozwiniętych cierpi na nadwagę lub otyłość [5, 41].

Choroby sercowo-naczyniowe oraz choroby metaboliczne często współistnieją z ZBS. Zależności patogenetyczne przedstawia rycina 7.



Rycina 7. Zależności patogenetyczne występowania chorób współistniejących z ZBŚ – modyfikacja własna.

Źródło: <http://www.bettersleepanddiabetes.com>

2.3. Inne choroby towarzyszące ZBŚ

POChP. Współistnienie ZBŚ i przewlekłej obturacyjnej choroby płuc (POChP) nosi nazwę zespołu nakładania (ang. *overlap syndrome*) [107]. Schorzenie to stanowi istotny klinicznie problem, ponieważ POChP i ZBŚ należą do najczęściej występujących w praktyce klinicznej przewlekłych chorób układu oddechowego [108, 109]. W Polsce częstość występowania zespołu nakładania w populacji dorosłych po 40 r.ż. oszacowano na 1% [110]. Częstość występowania POChP w grupie chorych z ZBŚ jest różnie oceniana przez różnych autorów i waha się od 9% do 29% [110-114]. Przykładowo, w badaniu przeprowadzonym wśród hospitalizowanych chorych z ZBŚ (AHI >20) zespół nakładania występował u 22% pacjentów [114]. Występowanie zespołu nakładania jest istotne ze względu na wyższe ryzyko rozwoju przewlekłej, hiperkapnicznej niewydolności oddychania oraz zgonu z powodu zaostrzeń POChP u chorych z współistniejącym ZBŚ [111, 115, 116].

Lęk i depresja. Poza nadmierną sennością w ciągu dnia, chorzy skarżą się na uczucie zmęczenia, trudności w skupieniu uwagi, zaburzenia pamięci, kojarzenia

i opóźnienia czasu reakcji. Chorzy na ZBŚ są drażliwi i łatwo wchodzą w konflikty z otoczeniem. Depresja, podwyższone napięcie nerwowe oraz lęk, są charakterystycznymi cechami ich stanu psychicznego. Opisane objawy są spowodowane ogólnym niedoborem snu i brakiem odpowiedniej ilości snu głębokiego oraz snu fazy REM. Często dolegliwością są także poranne bóle głowy, prawdopodobnie związane z nocnym występowaniem hiperkapnii.

Chorzy na ZBŚ z objawami choroby lub z jej powikłaniami szukają pomocy u lekarzy różnych specjalności: od kardiologa do pulmonologa. Wielu z nich odwiedza także laryngologa, skarżąc się na przewlekłą chrypkę czy blokadę nosa lub kierowanych jest do gastroenterologa z objawami refleksu żołądkowo-przełykowego. Niektórzy udają się do urologa z powodu nykturii, czy seksuologa z powodu impotencji. Zdarza się, że chorzy korzystają z konsultacji psychiatrycznych. Dlatego tak bardzo istotna jest znajomość objawów ZBŚ, chorób współistniejących oraz czynników ryzyka przez lekarzy podstawowej opieki zdrowotnej oraz edukacja chorych i ich rodzin [8].

3.PROFILAKTYKA ZDROWOTNA

Profilaktykę zdrowotną definiuje się jako wszelkie działania mające na celu zapobieganie niekorzystnym zjawiskom w obszarze zdrowia. Od dawna wiadomo, że zapobieganie zjawiskom szkodliwym i szkodzącym zdrowiu jest zdecydowanie bardziej skuteczne i ekonomiczne niż zwalczanie ich negatywnych skutków. Należy wspomnieć, że profilaktyka odgrywa istotną rolę także w działaniach służby zdrowia, co wyraża się w określonym postępowaniu zapobiegawczo-lecznym i rehabilitacyjnym, przyjętym jako działanie modelowe w zakresie profilaktyki, zwłaszcza w podstawowej opiece zdrowotnej.

Realizacja programów profilaktycznych bezustannie poddawana jest bezwzględnej weryfikacji i napotyka na wiele trudności. Do czynników mających niekorzystny wpływ na prawidłową realizację profilaktyki można zliczyć: brak zainteresowania profilaktyką decydentów ds. zdrowia, stałe, niskie środki finansowe przeznaczane na służbę zdrowia, a także style życia poszczególnych osób w społeczeństwie [117].

3.1. Znaczenie profilaktyki i promocji zdrowia

Ogół działań dotyczących zdrowia, w tym promocja zdrowia, profilaktyka, leczenie i rehabilitacja, służą poprawie stanu zdrowia i jakości życia poszczególnych osób lub populacji. Celem krajów rozwiniętych jest tworzenie długofalowej, profesjonalnej polityki zdrowotnej, przy użyciu promocji zdrowia i profilaktyki, jako najważniejszych narzędzi. Dziedziny te stanowią więc najbardziej dynamicznie rozwijające się części zdrowia publicznego.

Mimo upływu lat, nadal istnieje wiele nieporozumień dotyczących relacji między promocją zdrowia i profilaktyką chorób. Często zadawane jest pytanie, czy w ogóle istnieje między nimi jakaś różnica.

Promocja zdrowia narodziła się w latach 80. XX w., a więc znacznie później niż prewencja chorób. Pojawiła się dlatego, że tradycyjne podejście prewencyjne okazało się w dużym stopniu niewystarczające dla skutecznego radzenia sobie ze

współczesnymi problemami zdrowotnymi [118]. Od chwili powstania koncepcji promocji zdrowia w Alma Acie, miało miejsce wiele konferencji oraz powstały liczne inicjatywy służące rozwojowi promocji zdrowia [119].

W dalszym ciągu dokonują się zmiany w postrzeganiu zdrowia, od paradygmatu biomedycznego, którego głównym celem jest medycyna naprawcza, po paradygmat socjoekonomiczny, gdzie uznawane są powiązania między człowiekiem a jego środowiskiem – rodziną, społecznością lokalną, miejscem nauki, pracy, wypoczynku oraz innych elementów ekosystemu człowieka [120]. Holistyczne ujęcie zdrowia zwraca uwagę na konieczność wielopoziomowego i wielodyscyplinarnego traktowania zdrowia. Jak wynika z Karty Ottawskiej, promocja zdrowia stanowi proces, który umożliwia każdemu człowiekowi zwiększenie kontroli nad swoim zdrowiem, w sensie jego poprawy i utrzymania. Obejmuje szereg obszarów tj. politykę zdrowotną, działania ogólnospołeczne, środowisko pracy, rozwój indywidualnych umiejętności oraz działania w kierunku reorientacji służby zdrowia [117]. Nowoczesne ujęcie promocji zdrowia powinno mieć swoje odzwierciedlenie w działaniach prowadzonych we wszystkich krajach, które powinny być powszechne i długoterminowe, zorientowane na wzajemną komunikację jednostek i systemów biorących w nich udział [121].

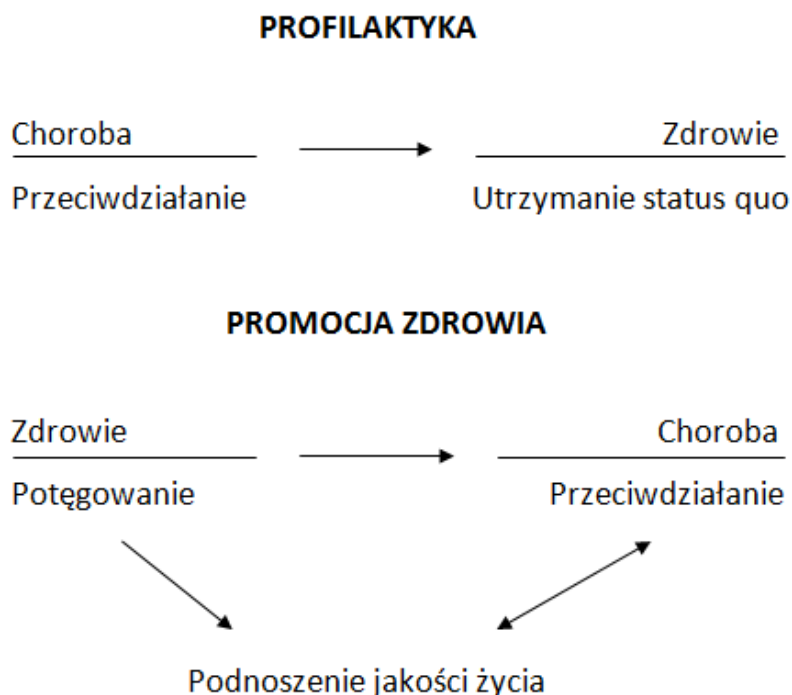
W Polsce wielosektorowe działania zostały ujęte w ramach Narodowego Programu Zdrowia, który jest podstawowym dokumentem ukierunkowanym na promocję zdrowia i profilaktykę chorób cywilizacyjnych, a jego głównym celem na lata 2007-2015 jest „poprawa zdrowia i związanej z nim jakości życia ludności oraz zmniejszanie nierówności w zdrowiu” [122].

Promocja zdrowia nie jest jednak pojęciem tożsamym z profilaktyką (rycina 8). Profilaktyka stanowi działania zapobiegawcze, głównie medyczne, skierowane przeciwko chorobom. Promocja zdrowia natomiast jest procesem prowadzącym do zachowania zdrowia, opartym na działaniach wielosektorowych. Zapobieganie, w ścisłym znaczeniu tego słowa, oznacza przeciwdziałanie progresji choroby, jednak w szerszym rozumieniu, w pojęciu tym zawierają się również działania mające na celu zahamowanie lub przerwanie dalszego rozwoju choroby [123].

Prewencja chorób i promocja zdrowia różnią się przede wszystkim obiektem zainteresowania. W centrum uwagi prewencji leży choroba i działania zapobiegawcze, natomiast w centrum uwagi promocji zdrowia znajduje się zdrowie i potęgowanie jego

zasobów. Ta z pozoru niewielka różnica pociąga za sobą poważne konsekwencje w sposobie uprawiania obu dyscyplin oraz w istotny sposób decyduje o uzyskanych w ich ramach rezultatach.

Wart podkreślenia jest fakt, że w promocji zdrowia – w odróżnieniu od profilaktyki chorób, która nie poświęca za dużo uwagi związkowi między stanem zdrowia, a jego jakością – duże znaczenie przypisuje się stwarzaniu takich warunków, aby uzyskane dzięki nim zdrowie dawało człowiekowi możliwość osiągnięcia zadowalających korzyści także w tym obszarze [118, 124].



Rycina 8. Istota promocji zdrowia i profilaktyki.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Bik B. Koncepcja promocji zdrowia. Zdrowie Publiczne. Vesalius, Kraków 2001.

Poddając analizie różne zadania medycyny leczniczej i profilaktycznej można stwierdzić, że dobrostan każdego człowieka stanowi efekt aktywnego procesu odpowiedzialności za własne zdrowie poprzez dobrze umotywowane dążenie do zmniejszenia narażenia na czynniki ryzyka i ukształtowanie zdrowego stylu życia. Przyglądając się wspólnej historii rozwoju promocji zdrowia i zdrowia publicznego, które według Komitetu Achesona jest definiowane jako nauka i sztuka zapobiegania chorobom, przedłużania życia oraz promowania zdrowia za pomocą wspólnych wysiłków społeczeństwa, należy uznać, że profilaktyka i promocja zdrowia pozostają

w ścisłym związku. Wyniki badań epidemiologicznych mówią wyraźnie, że styl życia (rycina 9) jest obecnie głównym czynnikiem wpływającym na wzrost liczby chorych i zgonów, co stanowi o konieczności zmian w polityce zdrowotnej, które powinny prowadzić do tworzenia skutecznych programów profilaktycznych i promocji zdrowia [123].



Rycina 9. Determinanty zdrowia człowieka wg pól Lalonde'a.

Źródło: Opracowanie własne

3.2. Programy profilaktyczne

Program stanowi ważny element infrastruktury dla promocji zdrowia i prewencji chorób, bez niego przeprowadzenie jakichkolwiek sensownych działań w tym obszarze byłoby niemożliwe. Podstawą dla powstania programu są wyniki szczegółowej diagnozy społeczności lokalnej (jej zasobów i potrzeb), dla której jest tworzony. Daje to możliwość podjęcia działań najbardziej właściwych z punktu widzenia potrzeb, a także możliwych do realizacji z punktu widzenia posiadanych zasobów. Program formułuje cele i zadania, określa termin i wykonawców, wskazuje sposoby realizacji i ewaluacji oraz podaje źródła finansowania [118, 124].

Rozpatrując działania mające na celu poprawę stanu zdrowia społeczności, należy wyróżnić trzy typy programów:

- **lecnicze** – prowadzące do poprawy diagnostyki lub terapii chorych z objawami choroby i/lub dolegliwościami,
- **profilaktyczne** – ukierunkowane na wczesne wykrycie choroby w jej fazie początkowej lub zastosowanie postępowania prewencyjnego mającego uchronić przed zachorowaniem,
- **promocyjne** – mające na celu upowszechnienie postaw i/lub warunków jak najbardziej sprzyjających zachowaniu zdrowia [125].

Programy profilaktyczne skierowane są do osób nie posiadających objawów choroby i mających świadomość własnego zdrowia. Prawdopodobieństwo wystąpienia choroby lub istnienia jej w formie bezobjawowej jest bardzo różne i zależy od czynników ryzyka, które powodują wzrost tego prawdopodobieństwa. Czynniki ryzyka są różne w zależności od choroby, ale niektóre z nich mogą być wspólne dla wielu chorób. Przykład stanowi nadwaga lub otyłość, która jest wielokierunkowym czynnikiem ryzyka i może przyczynić się do powstania wielu chorób przewlekłych, takich jak choroby układu krążenia, cukrzyca typu 2, nadciśnienie tętnicze, niektóre nowotwory, a także do rozwoju ZBS. W ocenie zagrożenia osób należy posługiwać się sumarycznym poziomem ryzyka, a populację osób bez objawów należy podzielić na grupy w zależności od poziomu czynników ryzyka. Zatem programy profilaktyczne mogą być skierowane do ogółu populacji, subpopulacji o wysokim ryzyku wystąpienia danej choroby lub zróżnicowane, zawierające odpowiednie postępowanie w zależności od poziomu ryzyka.

W procesie profilaktycznym bardzo częste zastosowanie mają badania przesiewowe (*screening*), przeprowadzane na dużych grupach osób zdrowych w celu wczesnego wykrycia zmian chorobowych. Badania przesiewowe wykonuje się, gdy choroba stanowi istotny problem zdrowotny zarówno dla jednostki, jak i dla całego społeczeństwa, czynniki ryzyka choroby zostały dobrze poznane, wczesne stadium daje się rozpoznać, leczenie w okresie bezobjawowym charakteryzuje się lepszym rokowaniem aniżeli w okresie objawowym, a stosowany test diagnostyczny jest szeroko akceptowany. Ponadto działania takie powinny cechować efektywność medyczna i finansowa [117, 123].

3.3. Profilaktyka pierwotna i wtórna ZBŚ

Wyróżnia się profilaktykę pierwszego stopnia (pierwotną), drugiego stopnia (wtórna) oraz trzeciego stopnia.

Profilaktyka pierwotna obejmuje promocję zdrowia i kładzie nacisk na istniejące czynniki ryzyka. Podejmowane w jej ramach działania mają na celu rekomendowanie takich zmian zachowania, które spowodują zmniejszenie ryzyka wystąpienia choroby, zanim pojawią się pierwsze symptomy. Przykładem mogą być programy walki z otyłością, czy kampanie prowadzone na rzecz rzucenia palenia papierosów.

Profilaktyka wtórna ma miejsce wtedy, gdy doszło już do rozwoju choroby, ale jej zasadnicze objawy jeszcze nie występują. Składają się na nią działania zmierzające do kontroli (wczesne wykrywanie i właściwe leczenie) zaburzeń w stanie zdrowia.

Profilaktyka trzeciorzędowa ma zastosowanie u chorych z pełnoobjawową chorobą i ma na celu spowolnienie progresji zaburzeń i powikłań choroby, a przez to uniknięcie wystąpienia lub zmniejszenia niepełnosprawności chorego. Działania zapobiegawcze w tym stadium, w przypadku chorych na ZBŚ, polegają głównie na nauczaniu chorego wykrywania czynników wyzwalających objawy (alkohol, papierosy, leki wpływające hamująco na OUN), właściwej higieny snu oraz stosowania odpowiedniej diety w celu redukcji masy ciała. Chory powinien także wiedzieć, kiedy musi zgłosić się do lekarza lub gdzie szukać pomocy. Wszystkie te działania profilaktyczne (zapobiegawcze) mają istotne znaczenie dla poprawy stanu zdrowia [117, 118, 126].

3.4. Edukacja chorych z ZBŚ i ich rodzin

Dla chorych na ZBŚ podstawowe znaczenie ma zrozumienie natury choroby, wpływu czynników ryzyka na jej progresję oraz roli ich samych i pracowników służby zdrowia w znalezieniu optymalnego sposobu leczenia. Nieznajomość patofizjologii choroby oraz sposobów postępowania w trakcie terapii może stać się powodem braku

zadowolenia i źródłem wątpliwości chorego w skuteczność leczenia. Aby tego uniknąć, należy równocześnie z wdrożeniem procesu leczenia prowadzić szeroko pojętą edukację chorego i jego rodziny. Jak wskazują badania, edukacja pacjenta ma korzystny wpływ na zdolność radzenia sobie z chorobą oraz przyczynia się do poprawy ogólnego stanu zdrowia.

Edukacja powinna zostać wprowadzona w momencie rozpoznania ZBS i dopasowana do potrzeb oraz środowiska pacjenta, mieć charakter interaktywny a także być ukierunkowana na poprawę jakości życia. Ponadto powinna być prowadzona w sposób zrozumiały i praktyczny, odpowiednio do poziomu intelektualnego oraz osobowości chorego i jego rodziny. Program edukacyjny powinien obejmować zagadnienia takie jak:

- odpowiednia dieta i wysiłek fizyczny;
- ograniczenie, a najlepiej wyeliminowanie spożycia alkoholu;
- zaprzestanie palenia papierosów;
- podstawowe informacje na temat ZBS i patofizjologii choroby;
- ogólne podejście do leczenia wraz z jego poszczególnymi aspektami;
- umiejętności niezbędne do czynnego współudziału chorego w leczeniu;
- kiedy i gdzie należy szukać pomocy;
- kroki, jakie powinien podjąć chory w razie powikłania choroby.

Bardzo często dopiero udział w programie edukacyjnym pomaga choremu i jego najbliższemu zdobyć praktyczną wiedzę na temat procesu chorobowego oraz występujących w jego wyniku zaburzeniach czynnościowych, a także celu i wartości poszczególnych aspektów terapii. Chory dzięki temu nabiera świadomości, jak wiele zależy od niego samego, ponadto ma poczucie samowystarczalności i komfortu, poprzez zdobycie umiejętności radzenia sobie w sytuacjach stresowych związanych z chorobą i jej następstwami.

Można wyróżnić wiele różnych metod edukacji – mogą to być spotkania edukacyjne poświęcone ZBS oraz warsztaty mające nauczyć chorego określonych czynności lub tylko udostępnienie choremu materiałów drukowanych. Materiały drukowane mogą stać się także użytecznym dodatkiem do innych metod edukacji, gdyż samo ich rozpowszechnianie wśród chorych nie wpływa na poprawę ich umiejętności radzenia sobie z chorobą, ani na stan zdrowia. Badania wykazały, że edukacja jest

najskuteczniejsza wtedy, gdy ma charakter interaktywny i jest prowadzona w formie warsztatów dostarczających wiedzy teoretycznej i umiejętności praktycznych [126].

4. UZASADNIENIE I CEL PRACY

ZBS pozostaje problemem wciąż mało znanym, pomimo poważnych skutków zdrowotnych, społecznych i ekonomicznych jakie wywołuje. Niepokojące dane epidemiologiczne, duże obciążenie społeczno-ekonomiczne i zdrowotne związane z ZBS oraz ze współistnieniem innych schorzeń (m.in. niebezpieczne dla życia zaburzenia rytmu serca oraz nadciśnienie tętnicze), skłoniły autorkę pracy do przeprowadzenia badań dotyczących stanu wiedzy oraz oceny ryzyka wystąpienia ZBS i chorób współistniejących w reprezentatywnej populacji osób potencjalnie zagrożonych wystąpieniem wyżej wymienionej choroby. W dostępnym piśmiennictwie nie znaleziono danych dotyczących populacji polskiej.

Cel:

1. Określenie stanu wiedzy na temat ZBS i chorób współistniejących wśród mieszkańców Poznania.
2. Ocena ryzyka wystąpienia ZBS i chorób współistniejących w grupie badanej.
3. Ustalenie, czy potrzebne jest opracowanie i wdrożenie programu edukacyjno-profilaktycznego połączonego z badaniem przesiewowym w mieście Poznaniu.

5. METODY, TECHNIKI I NARZĘDZIA BADAWCZE

Warunkiem trafnych i rzetelnych badań, obok poprawnie sformułowanych celów i hipotez, jest dobór odpowiednich metod, technik i narzędzi badawczych. Metody i narzędzia badawcze są wyznaczone przez problem badawczy.

Przedmiotem niniejszej pracy była ocena wiedzy i występowania chorób współistniejących z ZBS w reprezentatywnej grupie mieszkańców Poznania, w wieku 40-60 lat. W badaniach będących podstawą niniejszego opracowania zastosowano metodę ankiety. Zaczyński [127] definiuje ankietę jako metodę bezpośredniego zdobywania informacji, przez pytania stawiane wybranym osobom, za pośrednictwem drukowanej listy pytań zwanej kwestionariuszem.

Ankieta przeprowadzono za pomocą narzędzia badawczego - kwestionariusza ankiety, w okresie od lutego 2010 r. do czerwca 2011 r. Dobór próby do badań był warstwowy, proporcjonalny. Kryterium doboru stanowiła struktura odsetkowa wykształcenia i płci¹.

Jedną z przesłanek do wykonania badania były niepokojące wyniki uzyskane w badaniu ankietowym przeprowadzonym na potrzeby pracy magisterskiej autorki. Badanie ograniczało się wówczas do oceny ryzyka wystąpienia ZBS i wiedzy na ten temat w grupie ponad 300 mieszkańców Poznania [128] i można je traktować jako pilotażowe, przed rozpoczęciem obecnie prezentowanych badań.

Na przeprowadzenie badania uzyskano zgodę komisji bioetycznej: uchwała nr 21/10 (załącznik 1).

5.1. Kwestionariusz ankiety

Dla celów niniejszej pracy utworzono specjalny kwestionariusz ankiety (załącznik 2), który składał się z trzech części oraz metryczki zawierającej informacje o płci, wieku i wykształceniu badanych. Kwestionariusz zawierał także informację o celu prowadzonych badań. Ankieta była przeprowadzona anonimowo.

¹ Według badania TGI prowadzonego przez MillwardBrown/SMG KRC struktura procentowa wykształcenia mieszkańców Poznania w wieku 40-60 lat pod względem płci wynosi: 11,51% mężczyzn i 15,97% kobiet z wykształceniem podstawowym, 40,22% mężczyzn i 24,81% kobiet z wykształceniem zasadniczym zawodowym, 31,53% mężczyzn i 36,06% kobiet z wykształceniem średnim, 16,74% mężczyzn i 23,09% kobiet z wykształceniem wyższym.



Rycina 10. Kwestionariusz ankiety – schemat.

Źródło: Opracowanie własne

Pierwsza część kwestionariusza ankiety składała się z czterech pytań zamkniętych i miała na celu ocenę stanu wiedzy na temat ZBS i chorób współistniejących wśród mieszkańców Poznania.

Druga część oceniała, czy wśród badanych osób istnieje ryzyko wystąpienia ZBS. W tym celu zastosowano trzy grupy pytań zamkniętych i półotwartych:

- I. dotyczyła stanu odżywienia chorych. Badanych zapytano o wzrost i wagę, na podstawie których został wyliczony współczynnik BMI (załącznik 3);
- II. określała występowanie i natężenie obserwowanych u badanych objawów ZBS oraz stosowanie używek;
- III. oceniała nasilenie senności dziennej i wykorzystano w tym celu skalę senności Epworth. Każda z badanych osób miała określić łatwość zapadnięcia w drzemkę w 8 przykładowych sytuacjach, wybierając jedną z możliwych opcji – zerowe (0 punktów), małe (1 punkt), średnie (2 punkty), duże (3 punkty) prawdopodobieństwo zaśnięcia. Zakres punktacji wynosił 0-24 punkty. Za normę uznaje się wartości od 0-9, w przypadku wyniku ≥ 10 stwierdza się nadmierną senność dzienną, która wskazuje na duże prawdopodobieństwo ZBS oraz konieczność przeprowadzenia diagnostyki w tym kierunku [129].

Trzecia część oceniała, czy wśród badanych osób istnieje ryzyko wystąpienia chorób współistniejących z ZBS. W tym celu zadano pytania zamknięte o występowanie w badanej populacji 10 najczęstszych chorób towarzyszących ZBS:

- zaburzenia rytmu serca,
- nadciśnienie tętnicze,
- zawał,
- udar mózgu,
- zespół metaboliczny,
- otyłość,
- zaburzenia gospodarki lipidowej,
- cukrzyca,
- POChP,
- lęk i depresja.

Ogółem zebrano 1140 kwestionariuszy ankiety, z czego do analizy zakwalifikowano 1134 prawidłowo wypełnionych.

5.2. Metody statystyczne

Dla zmiennych ilościowych (wiek, wzrost, waga, współczynnik masy ciała BMI) sprawdzono zgodność ich rozkładu z rozkładem normalnym. Ocenę zgodności przeprowadzono testem Shapiro-Wilka. Jako krytyczny poziom istotności przyjęto $p=0,05$. Wartości p na poziomie $p<0,05$ uznano za istotne statystycznie, a na poziomie $p\geq 0,05$ nieistotne statystycznie. Ponadto dla zmiennych ilościowych obliczono następujące statystyki opisowe: średnią arytmetyczną, medianę, minimum, maksimum, oraz odchylenie standardowe.

W celu analizy zmiennych jakościowych zastosowano szereg metod statystycznych. W początkowym etapie analizy scharakteryzowano rezultaty poprzez przedstawienie wartości procentowych, jakie uzyskały poszczególne pytania kwestionariusza ankiety. Kolejny etap obejmował analizę istotności różnic między porównywanymi grupami za pomocą testu chi-kwadrat (χ^2).

Dla par parametrów spełniających warunek licznosci oczekiwanych dla testu χ^2 , badającego siłę związku między zmiennymi, obliczono współczynnik kontyngencji,

a dla zmiennych nie spełniających warunków testu χ^2 , obliczono współczynnik korelacji Spearmana.

Do oceny szans występowania podwyższonego ryzyka wystąpienia ZBS (10-24 punkty w ESS) wykorzystano jednoczynnikową i wieloczynnikową analizę regresji logistycznej, badając dopasowanie występowania chorób współistniejących z ZBS oraz wielozmienne dopasowanie ilorazu szans (OR) i 95% przedziały ufności (95% CI).

W celu ustalenia wzajemnych zależności poszczególnych zmiennych świadczących o ryzyku wystąpienia ZBS (wartości BMI, wszystkie istotne statystycznie choroby współistniejące z ZBS oraz sytuacje w skali senności Epworth) zastosowano analizę skupień z wykorzystaniem metody aglomeracji i metody k-średnich.

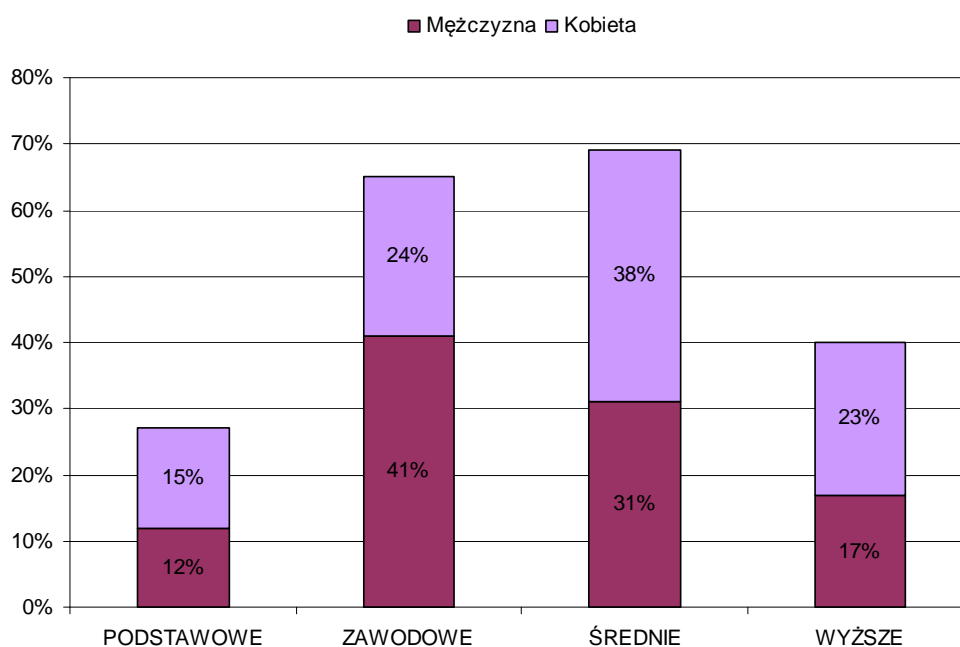
Analizę statystyczną przeprowadzono przy pomocy programu Statistica 10.0 PL Software.

6. ANALIZA WYNIKÓW BADAŃ

6.1. Charakterystyka badanej grupy

Do badania zakwalifikowano reprezentatywną grupę 1134 mieszkańców Poznania². W skład grupy weszło 46% mężczyzn i 54% kobiet w wieku od 40 do 60 lat. Średni wiek badanych to 51,5 lat \pm 6,67 odchylenie standardowe.

Wykształcenie badanej grupy było zgodne z rozkładem populacji generalnej mieszkańców miasta Poznania (rycina 11).



Rycina 11. Wykształcenie badanej grupy z podziałem na płeć.

Źródło: Badania własne

Stan odżywienia badanych został określony na podstawie wyliczenia wskaźnika BMI. Zmienne (masę ciała i wzrost) ogółem i z podziałem na płeć przedstawiono w tabeli 5.

² Według danych GUS, Biuletyn Statystyczny Poznań, Rok XVIII, Nr 1, I kwartał 2009. Populacja miasta Poznania w wieku 40-60 lat liczyła 158,724 (54% kobiet i 46% mężczyzn).

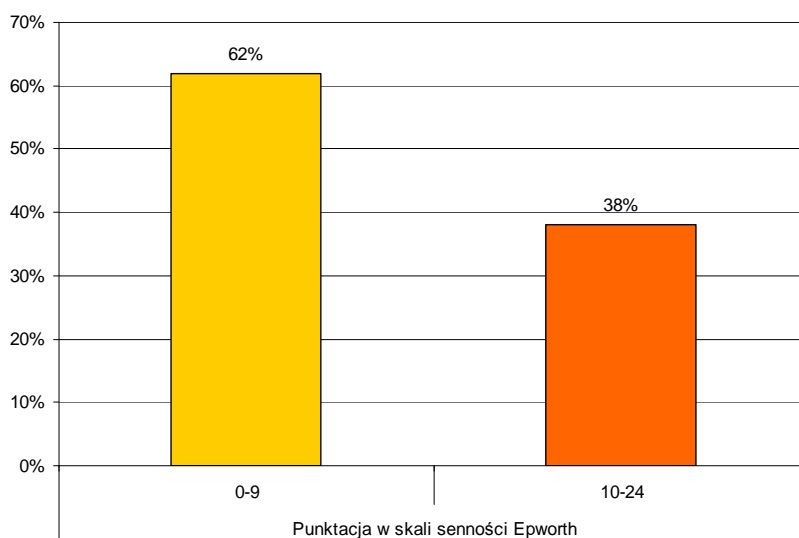
Tabela 5. Ogólna charakterystyka parametrów antropometrycznych badanej grupy oraz z podziałem na płeć.

		Średnia	Odch. Std.	Mediana	Minimum	Maksimum
Wzrost	Ogół	1,70	0,091	1,70	1,48	2,00
	Kobieta	1,65	0,064	1,65	1,48	1,93
	Mężczyzna	1,77	0,078	1,76	1,56	2,00
Masa ciała	Ogół	76,81	16,134	75,00	40,00	148,00
	Kobieta	69,02	12,955	68,00	40,00	120,00
	Mężczyzna	85,87	14,681	85,00	49,00	148,00
BMI	Ogół	26,31	4,493	26,00	13,80	45,70
	Kobieta	25,30	4,508	24,80	13,80	45,70
	Mężczyzna	27,48	4,187	26,80	18,50	45,20

Źródło: Badania własne

Średnia wartość współczynnik BMI badanej grupy wskazywała na nadwagę i wynosiła $26,3 \pm 4,49$ odchylenie standardowe, mimo to 41% badanych miało prawidłowy wskaźnik BMI. Pozostałe 59% stanowiły osoby z nadwagą (41%) i z otyłością (19%). Średnia wartość współczynnika wagowo-wzrostowego u kobiet wynosiła $25,3 \pm 4,50$ SD, a spośród nich ok. 52% miała BMI w normie. Natomiast w grupie badanych mężczyzn współczynnik BMI wynosił $27,4 \pm 4,18$ SD, a spośród nich jedynie 28% miało BMI mieszczące się w granicach normy. Stwierdzono istotne statystycznie zróżnicowanie między poziomem BMI u kobiet i mężczyzn ($p < 0,0001$).

Wśród badanej populacji wyłoniono grupę 428 osób z nadmierną sennością dzienną (10-24 punkty), co stanowiło 38%.

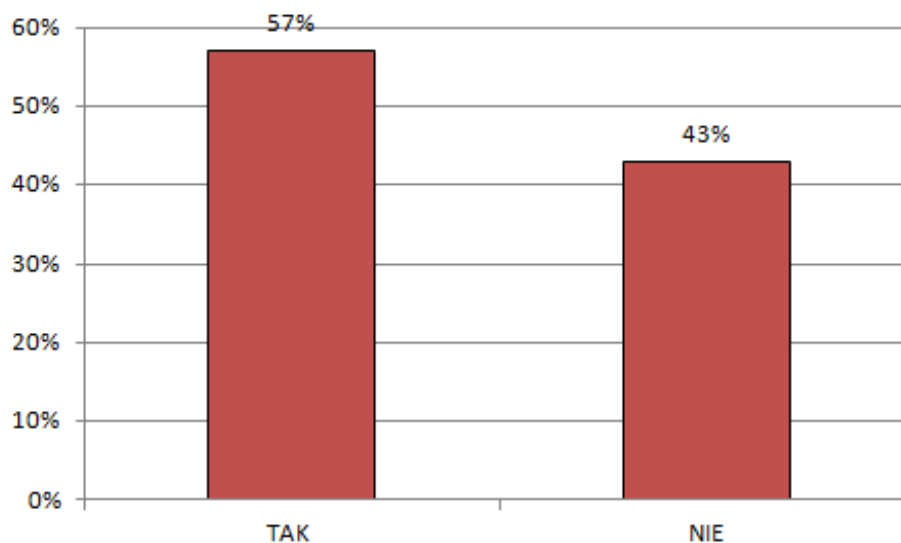


Rycina 12. Procentowy rozkład badanej grupy wg punktacji skali senności Epworth.

Źródło: Badania własne

6.2. Wiedza na temat ZBŚ

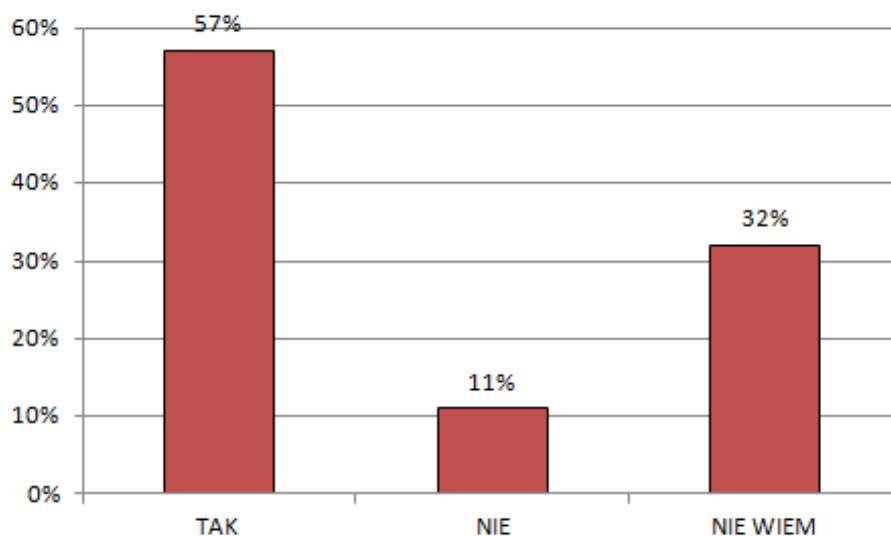
Spośród przebadanej grupy 1134 osób, 43% badanych nigdy wcześniej nie spotkało się z terminem ZBŚ. Analiza statystyczna nie wykazała istotnego różnicowania między stanem wiedzy a płcią badanych ($p=0,0810$).



Rycina 13. Znajomość terminu ZBŚ w grupie badanych.

Źródło: Badania własne

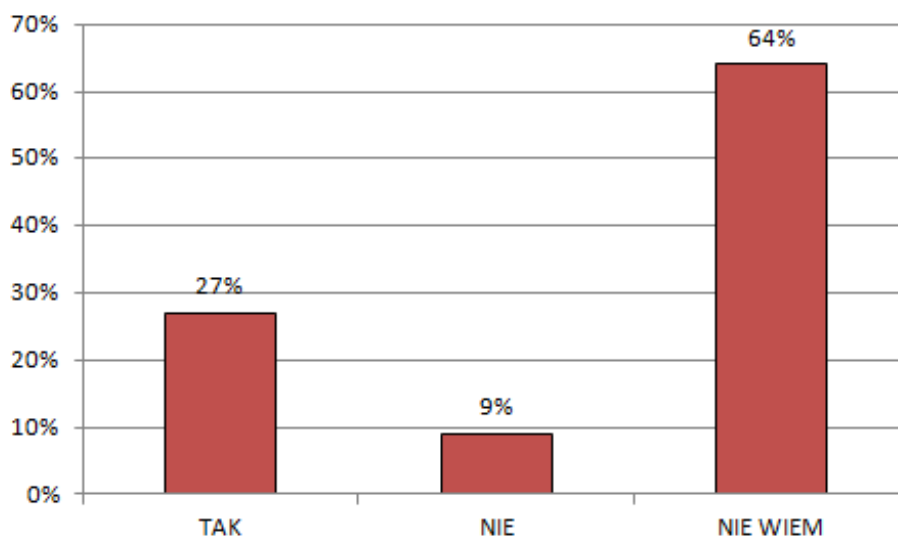
Szkodliwy wpływ chrapania na zdrowie potwierdziło 57% badanych. Nie wykazano istotnej statycznie różnicy między stanem wiedzy na temat szkodliwego wpływu chrapania na zdrowie a płcią ($p=0,0965$).



Rycina 14 . Stan wiedzy na temat szkodliwego wpływu chrapania na zdrowie w grupie badanych.

Źródło: Badania własne

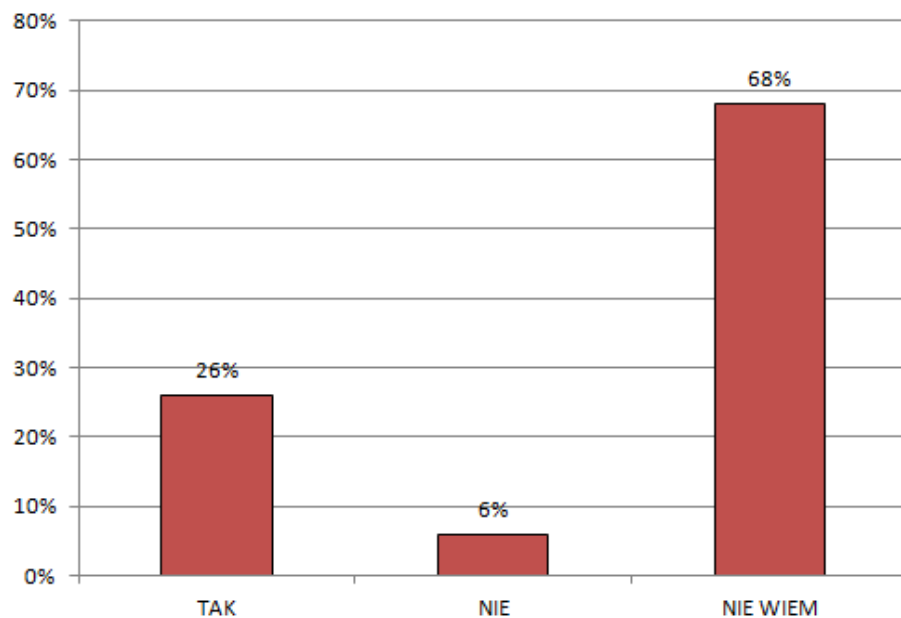
Wśród przebadanych osób, ponad połowa (64%) odpowiedziała, że nie posiada wiedzy na temat występowania skutecznych metod leczenia ZBŚ. Twierdzącej odpowiedzi udzieliło 27% badanych. Natomiast niecałe 10% uważało, że skuteczne metody leczenia nie istnieją. Stwierdzono brak istotnej statystycznie różnicy między stanem wiedzy na temat skutecznych metod leczenia ZBŚ a płcią ($p=0,1702$).



Rycina 15. Stan wiedzy na temat skutecznych metod leczenia ZBŚ w grupie badanych.

Źródło: Badania własne

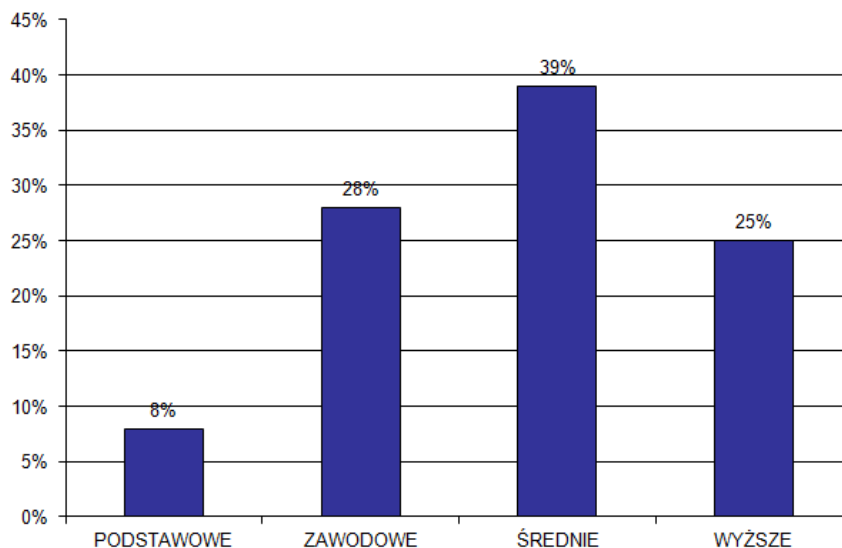
Na pytanie, czy ZBS mogą towarzyszyć inne choroby, jedynie 26% badanych odpowiedziało twierdząco. Pozostałe 74% nie posiadało wiedzy na ten temat (68%) lub uważało, że ZBS nie towarzyszą inne schorzenia (6%). Analiza statystyczna nie wykazała istotnego statystycznie zróżnicowania między stanem wiedzy na temat chorób towarzyszących ZBS a płcią ($p=0,1223$).



Rycina 16. Stan wiedzy na temat chorób towarzyszących ZBS w grupie badanych.
Źródło: Badania własne

6.2.1. Stan wiedzy o ZBŚ a wykształcenie

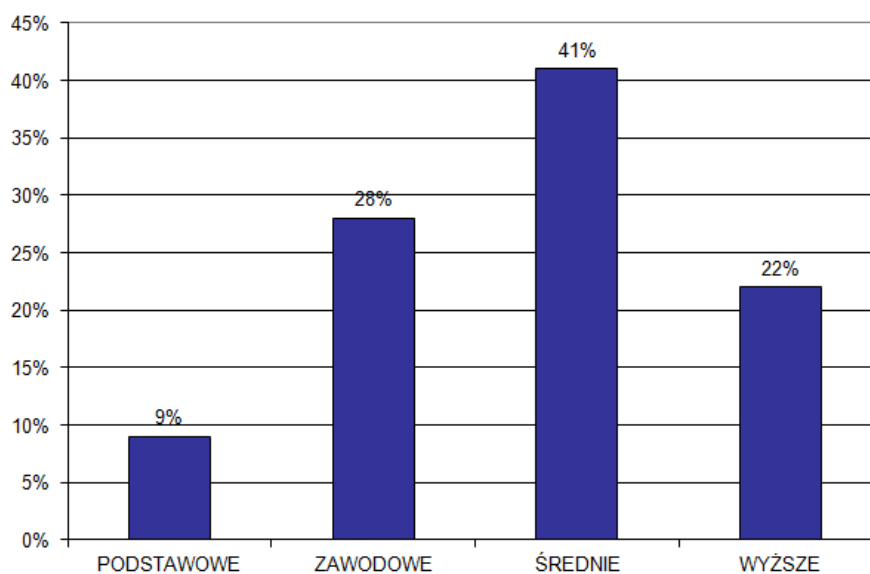
Wśród badanych, którzy znali terminem ZBŚ, najwięcej osób było z wykształceniem średnim (39%), następnie z zawodowym (28%) a najmniejszą grupę stanowiły osoby z wykształceniem podstawowym (8%) ($p < 0,0001$).



Rycina 17. Znajomość terminu ZBŚ wg wykształcenia badanych.

Źródło: Badania własne

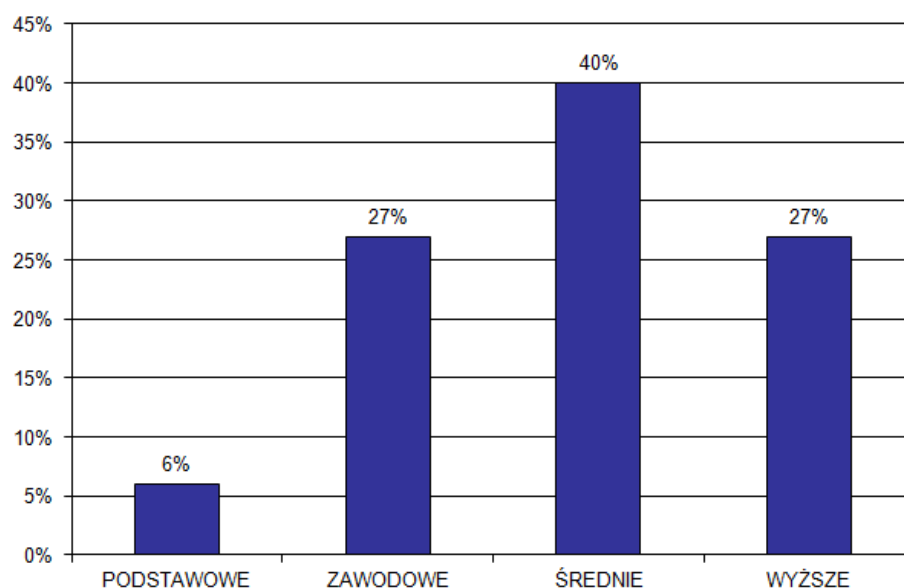
Wśród badanych, którzy uważali, że chrapanie może mieć szkodliwy wpływ na zdrowie (57%), największą grupę stanowiły osoby z wykształceniem średnim (41%) i zawodowym (28%) ($p < 0,0001$).



Rycina 18. Stan wiedzy na temat szkodliwego wpływu chrapania na zdrowie wg wykształcenia badanych.

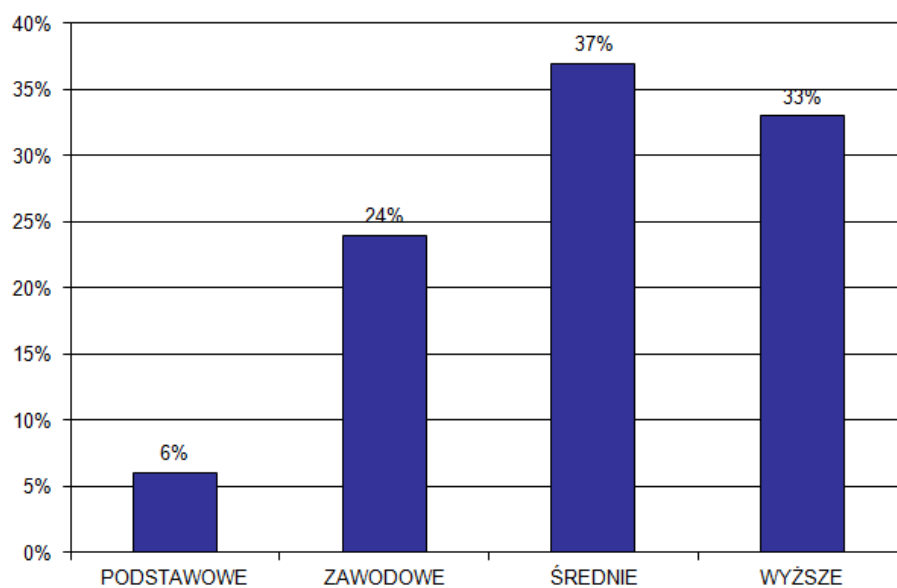
Źródło: Badania własne

Do występowania skutecznych metod leczenia ZBŚ, przekonanych było 40% osób z wykształceniem średnim, po 27% z wykształceniem wyższym i zawodowym oraz jedynie 6% z podstawowym ($p < 0,0001$).



Rycina 19. Stan wiedzy na temat skutecznych metod leczenia ZBŚ wg wykształcenia badanych.
Źródło: Badania własne

Wśród badanych osób, 26% uważało, że ZBŚ mogą towarzyszyć inne choroby. Spośród nich 37% posiadało wykształcenie średnie, 33% wyższe, 24% zasadnicze zawodowe, a 6% podstawowe ($p < 0,0001$).



Rycina 20. Stan wiedzy na temat występowania chorób współistniejących z ZBŚ wg wykształcenia badanych.
Źródło: Badania własne

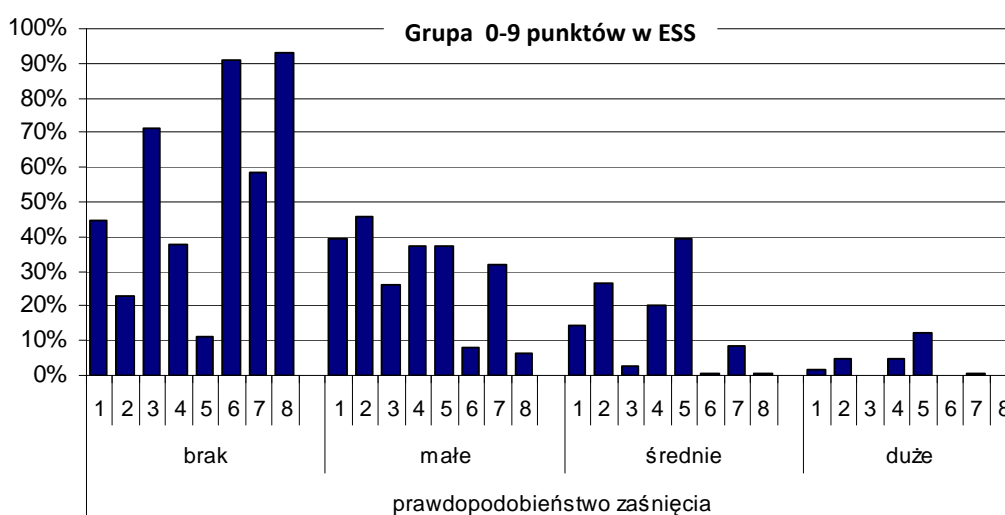
6.3. Ocena ryzyka wystąpienia ZBŚ

6.3.1. Prawdopodobieństwo wystąpienia ZBŚ w badanej populacji na podstawie skali senności Epworth

Nadmierna senność dzienna stanowi istotny objaw, na podstawie którego pacjenci kwalifikowani są do dalszej szczegółowej diagnostyki ZBŚ. Współczesna medycyna nie dysponuje urządzeniem, które umożliwiłoby obiektywną ocenę nasilenia senności dziennej, dlatego wciąż najpopularniejszym sposobem służącym do oceny występowania i nasilenia tego objawu jest skala senności Epworth.

Wśród badanej populacji, na podstawie punktacji w skali senności Epworth, u 428 osób (38%) stwierdzono nadmierną senność dzienną (10-24 punkty), a tym samym zwiększone ryzyko wystąpienia ZBŚ.

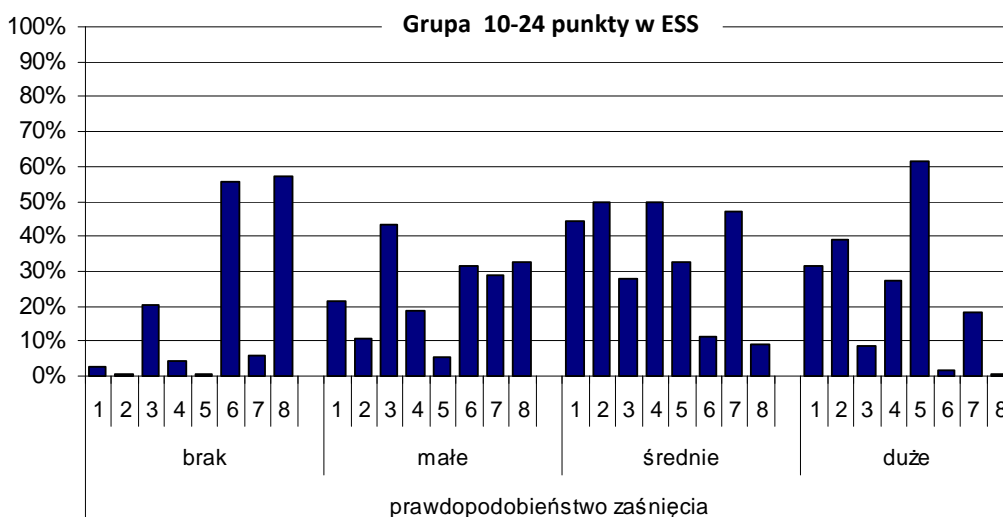
Dwa poniższe wykresy przedstawiają analizę odpowiedzi na poszczególne pytania skali senności Epworth. Na pierwszym wykresie (rycina 21) przedstawiono odpowiedzi badanych, którzy uzyskali od 0 do 9 punktów. Na drugim wykresie (rycina 22) znajdują się odpowiedzi badanych, którzy otrzymali od 10 do 24 punktów. Można zauważyć, że w grupie 0-9 punktów najczęściej odpowiedzi oznaczały brak lub małe prawdopodobieństwo zaśnięcia. Natomiast w grupie 10-24 punkty najczęściej odpowiedzi oznaczały średnie lub duże prawdopodobieństwo zaśnięcia w danej sytuacji.



Legenda. Sytuacje: 1.Siedząc i czytając. 2.W trakcie oglądania programu telewizyjnego. 3.Siedząc w miejscu publicznym np. na zebraniu, w teatrze, w kościele. 4. Podczas godzinnej jazdy autobusem, pociągiem lub samochodem jako pasażer. 5.Leżąc po południu i odpoczywając. 6. Siedząc i rozmawiając z drugą osobą np. w pociągu. 7. Spokojnie siedząc po obiedzie. 8. Prowadząc samochód np. w trakcie kilkuminutowego oczekiwania w korku.

Rycina 21. Objawy senności dziennej wg skali senności Epworth; Grupa badanych 0-9 punktów.

Źródło: Badania własne

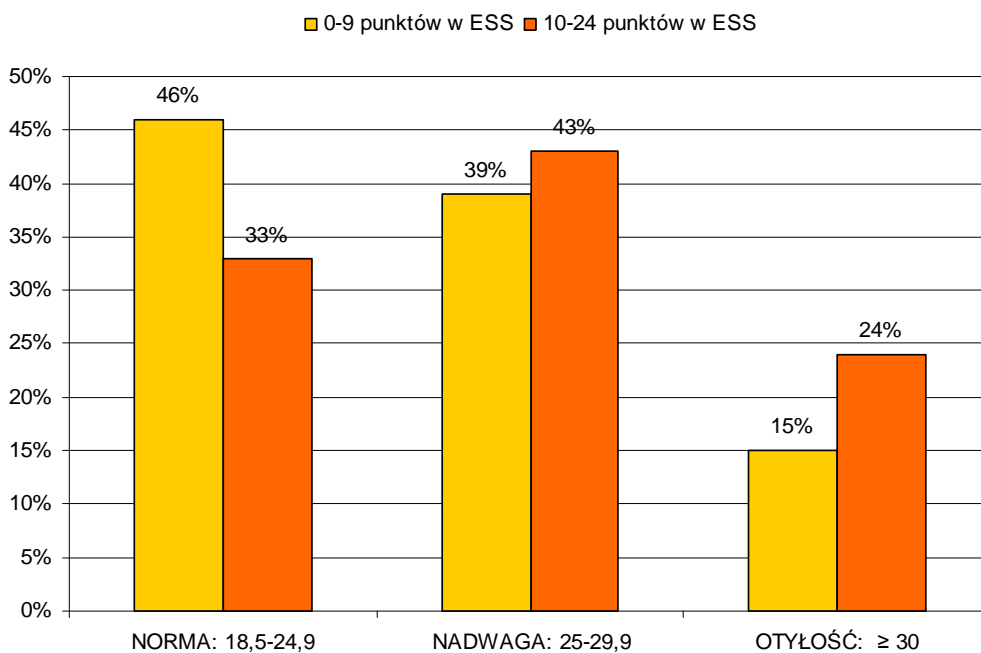


Legenda. Sytuacje: 1.Siedząc i czytając. 2.W trakcie oglądania programu telewizyjnego. 3.Siedząc w miejscu publicznym np. na zebraniu, w teatrze, w kościele. 4. Podczas godzinnej jazdy autobusem, pociągiem lub samochodem jako pasażer. 5.Leżąc po południu i odpoczywając. 6. Siedząc i rozmawiając z drugą osobą np. w pociągu. 7. Spokojnie siedząc po obiedzie. 8. Prowadząc samochód np. w trakcie kilkuminutowego oczekiwania w korku.

Rycina 22. Objawy senności dziennej wg skali senności Epworth; Grupa badanych 10-24 punkty.

Źródło: Badania własne

Stwierdzono także istotne statystycznie różnicowanie między poziomem wskaźnika BMI w grupie bez senności dziennej (0-9 punkty w ESS) i z nadmierną sennością dzienną (10-24 punkty w ESS). 67% osób z nadwagą i otyłością (BMI >25), należało do grupy z nadmierną sennością dzienną ($p < 0,0001$).



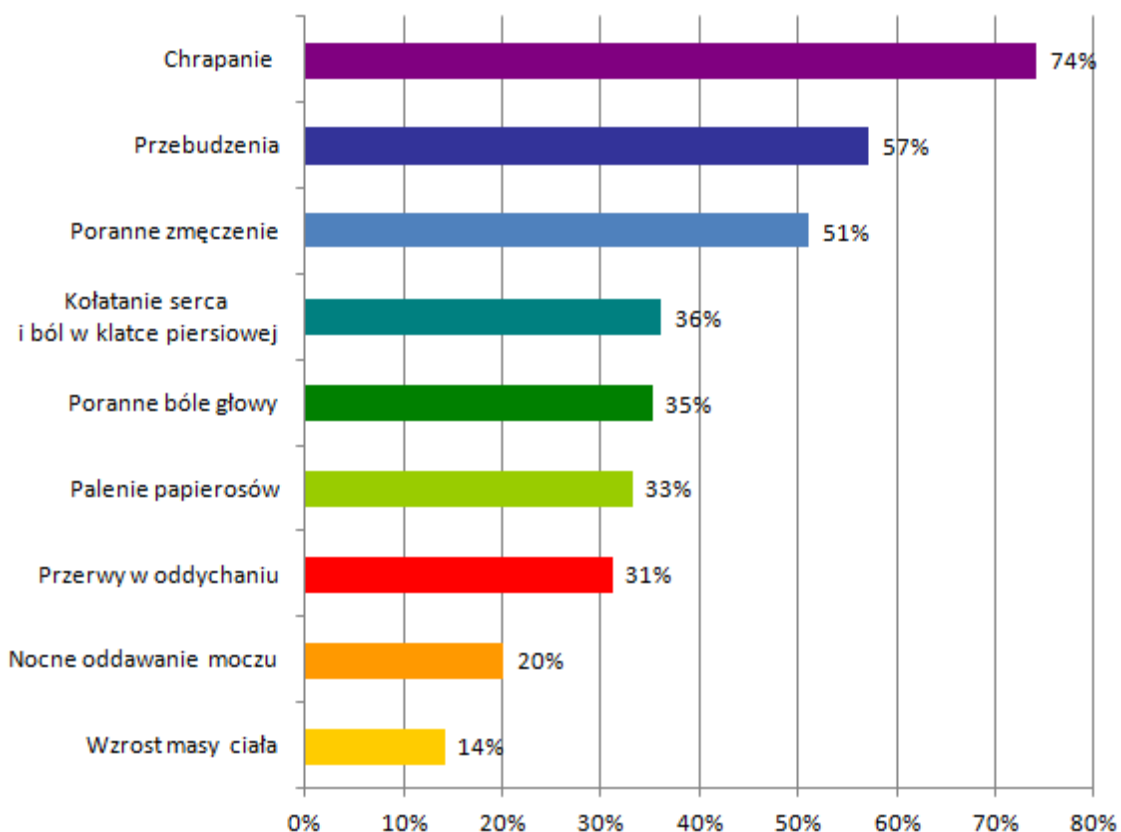
Rycina 23. Rozkład procentowy BMI w grupach bez senności dziennej (0-9 punktów w ESS) i z nadmierną sennością dzienną (10-24 punktów w ESS).

Źródło: Badania własne

6.3.2. Objawy w grupie badanych z większym ryzykiem ZBŚ

Badania wykazały, że do objawów ZBŚ, występujących u ponad 50% osób z nadmierną sennością dzienną (10-24 punkty w ESS) można zaliczyć: chrapanie – 74%, przebudzenia w trakcie snu – 57%, poranne zmęczenie – 51%.

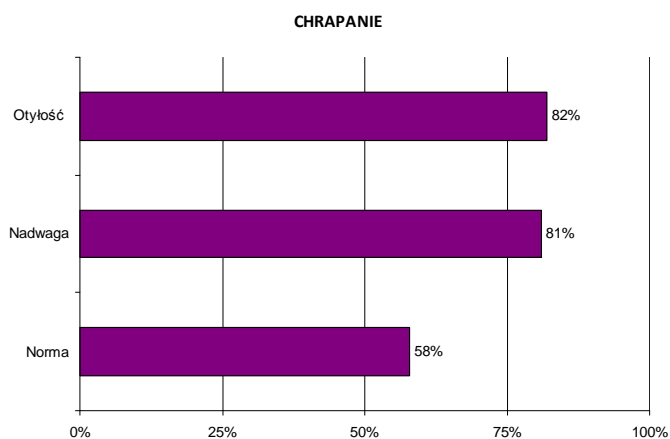
Objawy uszeregowane od najczęściej do najrzadziej występujących w grupie podwyższonego ryzyka ZBŚ przedstawia rycina 24.



Rycina 24. Występowanie objawów w grupie osób z nadmierną sennością dzienną (10-24 punkty w ESS).

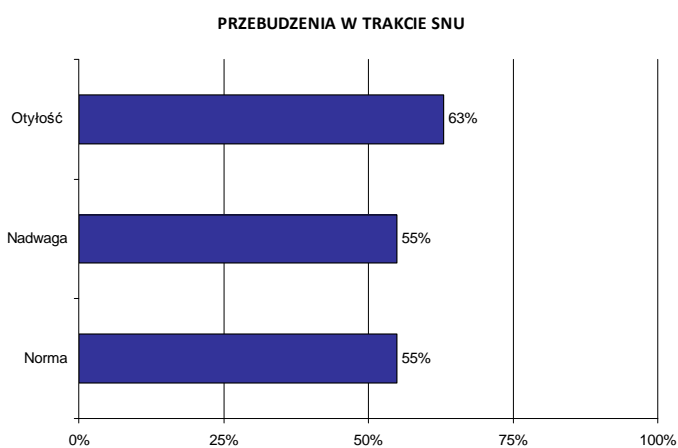
Źródło: Badania własne

Przyпускаjąc, że częstość występowania objawów klinicznych ZBŚ może kształtować się odmiennie w zależności od wskaźnika BMI, porównano najczęściej występujące objawy u osób z BMI w normie (rycina 25), z nadwagą (rycina 26), oraz z otyłością (rycina 27). Istotną statystycznie różnicę stwierdzono między występowaniem chrapania a wartością wskaźnika BMI ($p < 0,0001$, $r_s = 0,22$).



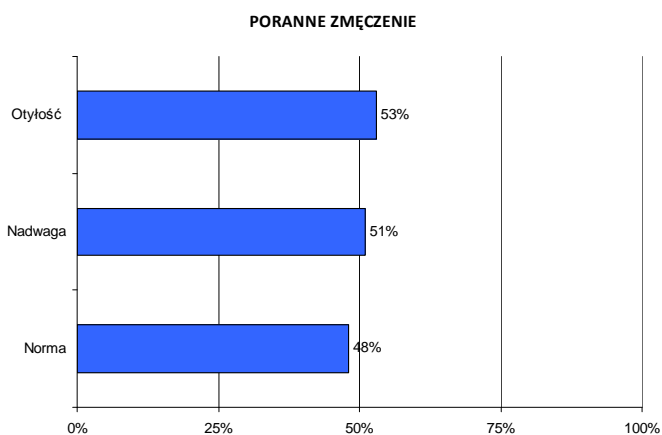
Rycina 25. Porównanie występowania chrapania w zagrożonej populacji ze względu na stan odżywienia (norma, nadwaga, otyłość) – różnice istotne statystycznie ($p < 0,0001$, $r_s = 0,22$).

Źródło: Badania własne



Rycina 26. Porównanie występowania przebudzeń w trakcie snu w zagrożonej populacji ze względu na stan odżywienia (norma, nadwaga, otyłość) – brak różnic istotnych statystycznie ($p \geq 0,005$).

Źródło: Badania własne



Rycina 27. Porównanie występowania porannego zmęczenia w zagrożonej populacji ze względu na stan odżywienia (norma, nadwaga, otyłość) – brak różnic istotnych statystycznie ($p \geq 0,005$).

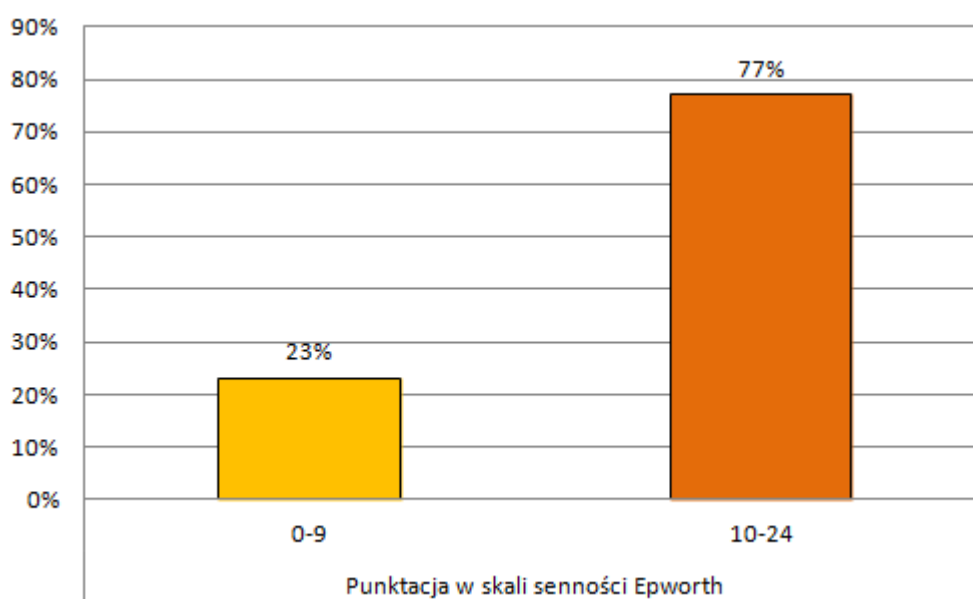
Źródło: Badania własne

6.4. Choroby współistniejące z ZBŚ

6.4.1. Choroby współistniejące w badanej populacji

Wśród badanej populacji 1134 osób występowanie choroby zgłosiło 869 osób, co stanowiło 76% badanych.

Spośród osób, które zgłosiły chorobę, 77% (669 osób) należało do grupy z nadmierną sennością dzienną ($p < 0,0001$).

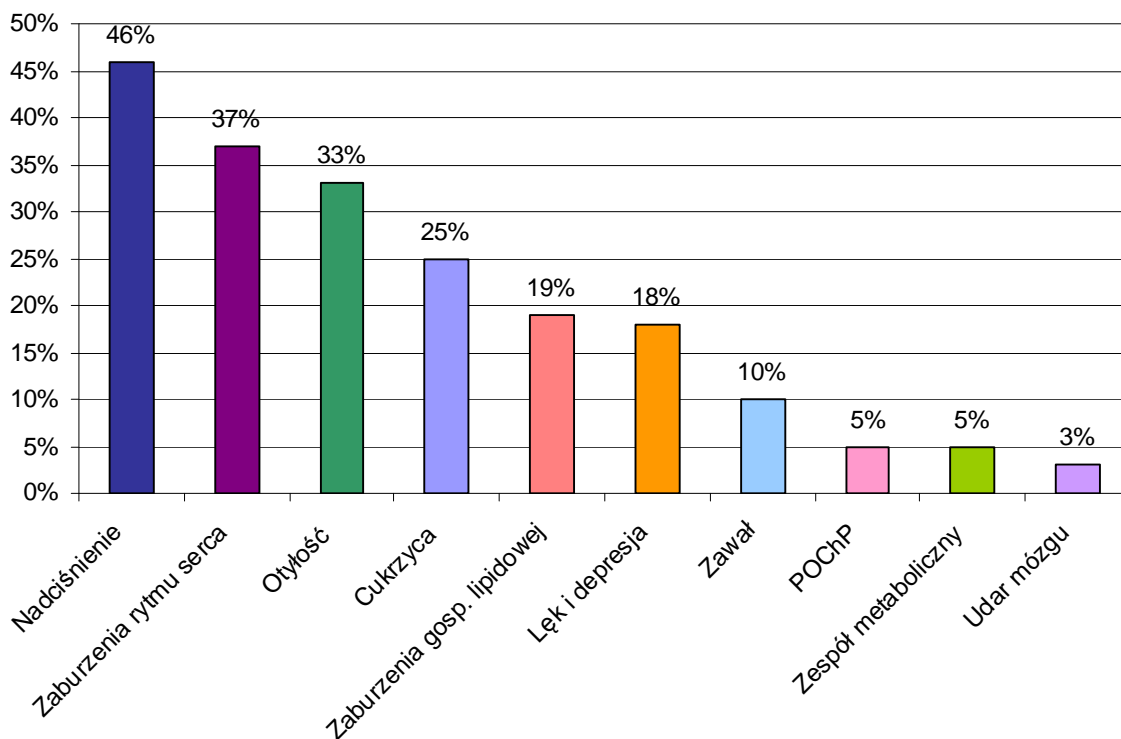


Rycina 28. Punktacja w skali senności Epworth a występowanie chorób współistniejących z ZBŚ w grupie badanej.

Źródło: Badania własne

6.4.2. Choroby współistniejące u osób z nadmierną sennością dzienną

Częstość chorób współistniejących w grupie ryzyka wystąpienia ZBŚ (10-24 punkty w ESS) kształtowała się następująco:



Rycina 29. Występowania chorób współistniejących w grupie ryzyka wystąpienia ZBŚ (10-24 punkty w ESS).

Źródło: Badania własne

6.4.3. Porównanie częstości występowania chorób współistniejących w grupie z nadmierną sennością dzienną i bez senności dziennej

Stwierdzono istotną statystycznie różnicę między występowaniem nadciśnienia tętniczego, zaburzeń rytmu serca, udaru mózgu, otyłości, cukrzycy, zaburzeń gospodarki lipidowej oraz zespołu metabolicznego w grupie badanych bez senności dziennej (0-9 punktów w ESS) i z nadmierną sennością dzienną (10-24 punktów w ESS). Szczegółowe wyniki przedstawiono w tabeli 6.

Tabela 6. Występowanie chorób współistniejących u osób z mniejszym (0-9 punktów w ESS) i większym ryzykiem wystąpienia ZBŚ (10-24 punktów w ESS) – różnice znamienne statystycznie.

Choroba	Punkcja w skali senności Epworth		Wartość P
	0-9	10-24	
Nadciśnienie tętnicze	35%	46%	0,0024
Zaburzenia rytmu serca	29%	37%	0,0046
Udar mózgu	1%	3%	0,0354
Otyłość	19%	33%	<0,0001
Cukrzyca	10%	25%	<0,0001
Zaburzenia gospod. lipidowej	8%	19%	<0,0001
Zespół metaboliczny	3%	5%	0,0298

p<0,05 wartość istotna statystycznie, p≥0,05 wartość nieistotna statystycznie

Źródło: Badania własne

6.4.4. Zależności między sennością dzienną a chorobami współistniejącymi z ZBŚ

Wartość współczynnika korelacji tetrachorycznej, określającego siłę zależności, wskazuje, że u pacjentów, u których występowały choroby sercowo-naczyniowe (nadciśnienie tętnicze, udar mózgu lub zaburzenia rytmu serca) częściej występowała nadmierna senność dzienna (10-24 punktów w ESS) w porównaniu z pacjentami, u których danej choroby nie stwierdzono. Zależności tej nie potwierdzono w przypadku występowania choroby niedokrwiennej serca powikłanej zawałem.

W odniesieniu do chorób metabolicznych, wartość współczynnika korelacji tetrachorycznej wskazuje, że wśród badanych, u których stwierdzono cukrzycę, otyłość, zaburzenia gospodarki lipidowej lub zespół metaboliczny, częściej występowała nadmierna senność dzienna (10-24 punktów w ESS) w porównaniu z pacjentami, u których powyższych chorób nie stwierdzono. Szczegółowe dane przedstawiono w tabeli 7.

Tabela 7. Korelacje chorób współistniejących z ZBŚ a punktacja w skali senności Epworth.

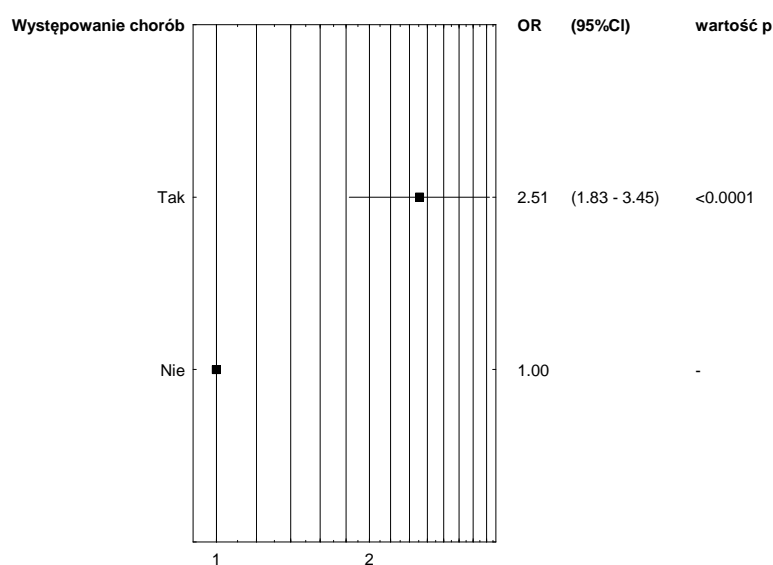
Punktacja w skali senności Epworth		
Choroba współistniejąca z ZBŚ	Wskaźnik korelacji	Wartość P
Nadciśnienie tętnicze	0,14	0,0046
Zaburzenia rytmu serca	0,18	0,0002
Udar mózgu	0,22	0,0354
Zawał	0,04	0,4886
Otyłość	0,18	0,0298
Cukrzyca	0,27	<0,0001
Zaburzenia gosp. lipidowej	0,31	<0,0001
Zespół metaboliczny	0,34	<0,0001

p<0,05 wartość istotna statystycznie, p≥0,05 wartość nieistotna statystycznie

Źródło: Badania własne

6.4.5. Prawdopodobieństwo wystąpienia chorób współistniejących w grupie większego ryzyka ZBŚ (analiza regresji logistycznej jednoczynnikowej i wieloczynnikowej)

Przeprowadzona analiza regresji logistycznej powiązań między występowaniem zwiększonego ryzyka ZBŚ (10-24 punktów w ESS) a występowaniem chorób współistniejących z ZBŚ w badanej grupie wykazała, że osoby z nadmierną sennością dzienną (10-24 punkty w ESS) miały dwa i pół razy większe ryzyko (OR=2,51; 95% CI: 1,83-3,45) wystąpienia choroby współistniejącej niż pozostali badani.



Rycina 30. Wyniki analizy regresji logistycznej jednoczynnikowej – ryzyko wystąpienia ZBŚ (10-24 punkty w ESS) a iloraz szans wystąpienia chorób współistniejących z ZBŚ w badanej populacji.

Źródło: Badania własne

Analiza regresji logistycznej jednoczynnikowej wykazała, że siedem z dziesięciu poddanych analizie chorób współistniejących z ZBS jest istotnych statystycznie (tabela 8).

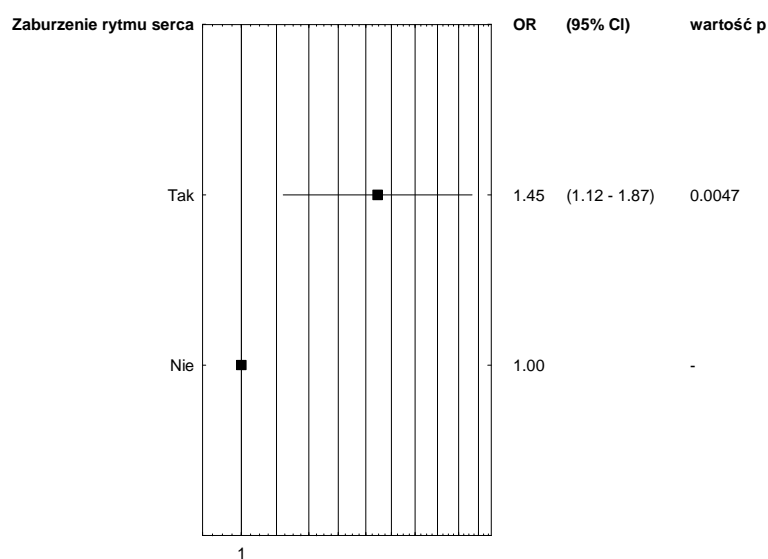
Tabela 8. Regresja logistyczna jednoczynnikowa - ryzyko wystąpienia ZBS (10-24 punkty w ESS) a choroby współistniejące z ZBS w badanej populacji.

Choroba współistniejąca z ZBS	Wartość p
Zaburzenia rytmu serca	0,0048
Nadciśnienie tętnicze	0,0002
Udar mózgu	0,0392
Zespół metaboliczny	0,0328
Otyłość	<0,0001
Zaburzenia gospodarki lipidowej	<0,0001
Cukrzyca	<0,0001
Choroba niedokrwienna serca (zawał)	0,4863
POChP	0,6066
Lęk i depresja	0,5065

$p < 0,05$ wartość istotna statystycznie, $p \geq 0,05$ wartość nieistotna statystycznie

Źródło: Badania własne

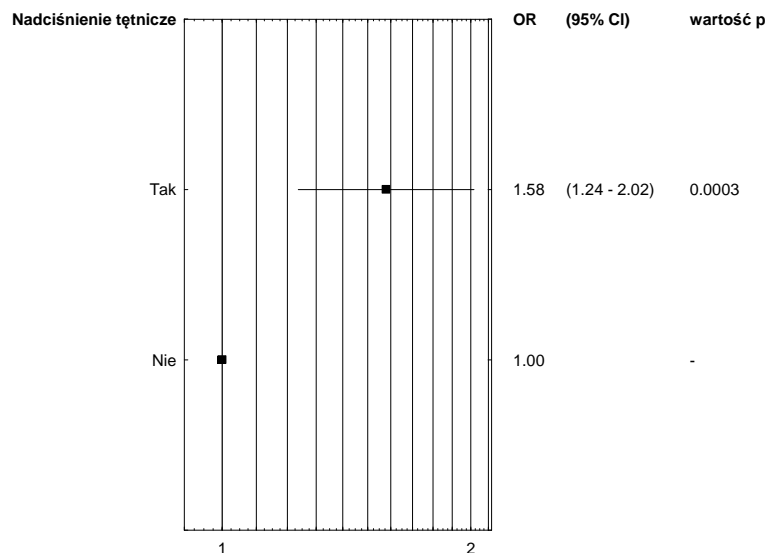
Wykazano, że osoby z nadmierną sennością dzienną (10-24 punkty w ESS) miały prawie półtora raza większe ryzyko (OR=1,45; 95% CI: 1,12-1,87) wystąpienia zaburzeń rytmu serca niż pozostali badani.



Rycina 31. Wyniki analizy regresji logistycznej jednoczynnikowej – ryzyko wystąpienia ZBS (10-24 punkty w ESS) a iloraz szans wystąpienia zaburzeń rytmu serca w badanej populacji.

Źródło: Badania własne

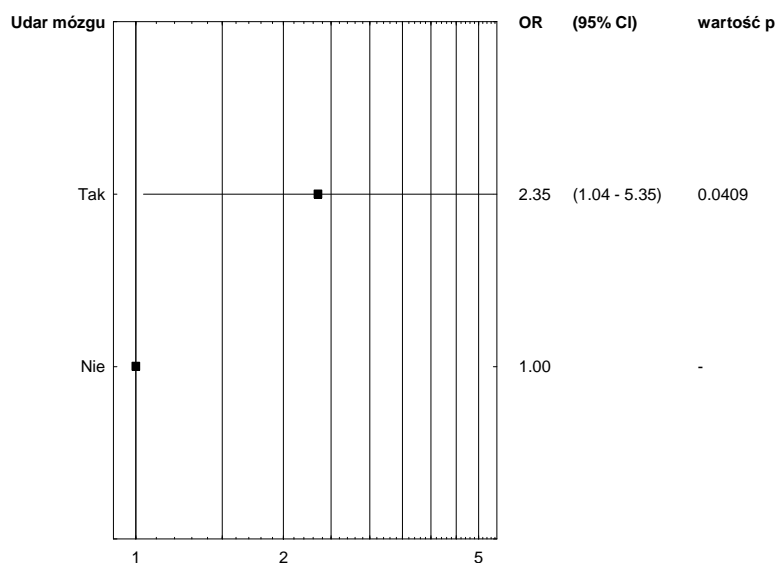
Stwierdzono, że osoby z nadmierną sennością dzienną (10-24 punkty w ESS) miały ponad półtora raza większe ryzyko (OR=1,58; 95% CL: 1,24-2,02) wystąpienia nadciśnienia tętniczego niż pozostali badani.



Rycina 33. Wyniki analizy regresji logistycznej jednoczynnikowej – ryzyko wystąpienia ZBŚ (10-24 punkty w ESS) a iloraz szans wystąpienia nadciśnienia tętniczego w badanej populacji.

Źródło: Badania własne

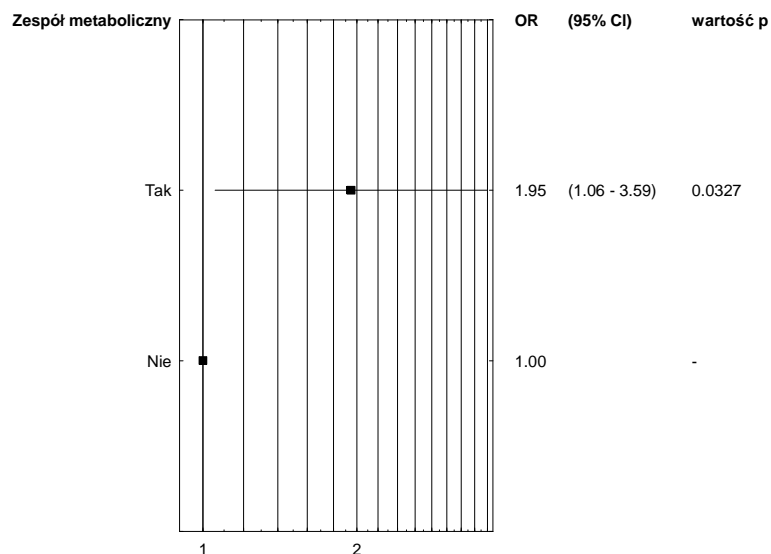
Wykazano, że osoby z nadmierną sennością dzienną (10-24 punkty w ESS) miały ponad dwa razy większe ryzyko (OR=2,35; 95% CL: 1,04-5,35) wystąpienia udaru mózgu niż pozostali badani.



Rycina 33. Wyniki analizy regresji logistycznej jednoczynnikowej – ryzyko wystąpienia ZBŚ (10-24 punkty w ESS) a iloraz szans wystąpienia udaru mózgu w badanej populacji.

Źródło: Badania własne

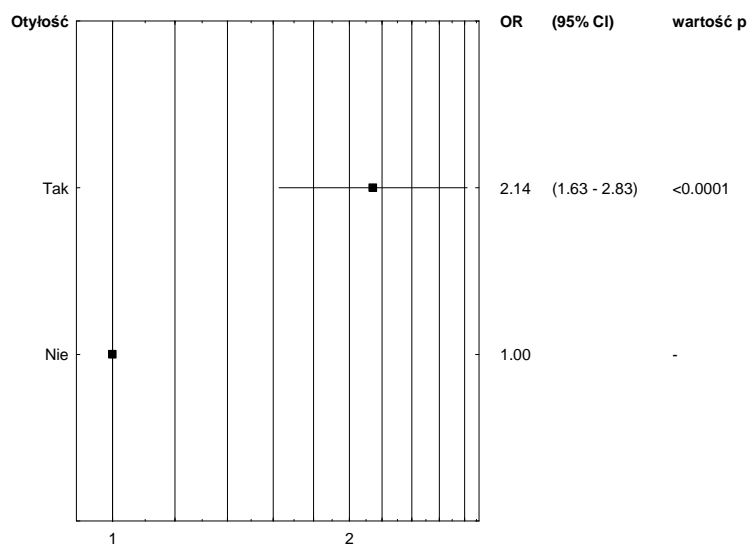
Stwierdzono, że osoby z nadmierną sennością dzienną (10-24 punkty w ESS) miały prawie dwa razy większe ryzyko (OR=1,95; 95% CL: 1,06-3,59) wystąpienia zespołu metabolicznego niż pozostali badani.



Rycina 34. Wyniki analizy regresji logistycznej jednoczynnikowej – ryzyko wystąpienia ZBŚ (10-24 punktów w ESS) a iloraz szans wystąpienia zespołu metabolicznego w badanej populacji.

Źródło: Badania własne

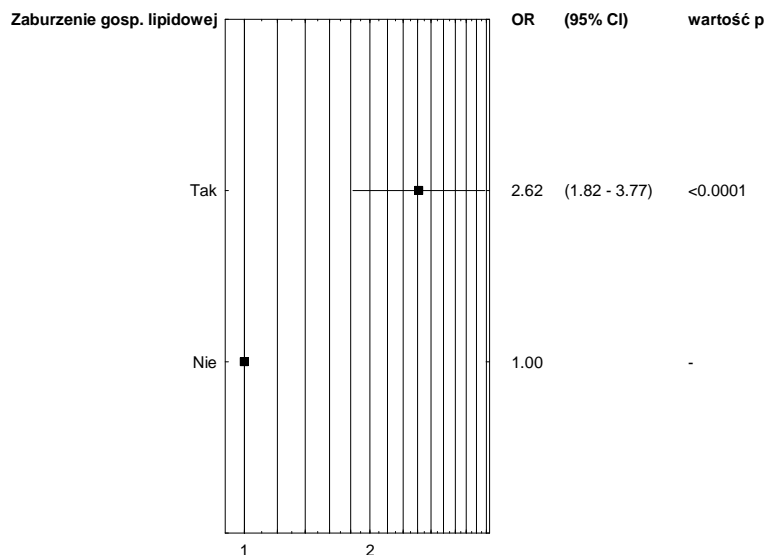
Wykazano, że osoby z nadmierną sennością dzienną (10-24 punkty w ESS) miały ponad dwa razy większe ryzyko (OR=2,14; 95% CL: 1,63-2,83) wystąpienia otyłości niż pozostali badani.



Rycina 35. Wyniki analizy regresji logistycznej jednoczynnikowej – ryzyko wystąpienia ZBŚ (10-24 punkty w ESS) a iloraz szans wystąpienia otyłości w badanej populacji.

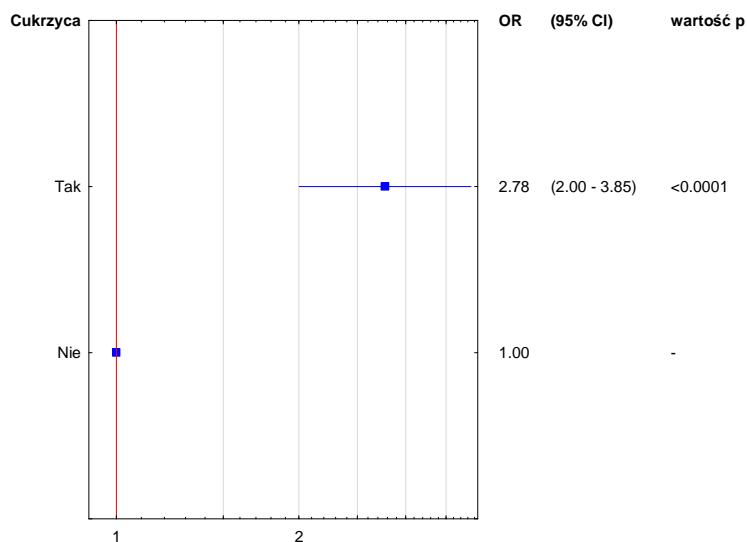
Źródło: Badania własne

Stwierdzono, że osoby z nadmierną sennością dzienną (10-24 punkty w ESS) miały ponad dwa i pół razy większe ryzyko (OR=2,62; 95% CL: 1,82-3,77) wystąpienia zaburzeń gospodarki lipidowej niż pozostali badani.



Rycina 36. Wyniki analizy regresji logistycznej jednoczynnikowej – ryzyko wystąpienia ZBŚ (10-24 punkty w ESS) a iloraz szans wystąpienia zaburzeń gospodarki lipidowej w badanej populacji.
Źródło: Badania własne

Wykazano, że osoby z sennością dzienną (10-24 punkty w ESS) miały prawie trzy razy większe ryzyko (OR=2,78; 95% CL: 2,00-3,8) wystąpienia cukrzycy niż pozostali badani.



Rycina 37. Wyniki analizy regresji logistycznej jednoczynnikowej – ryzyko wystąpienia ZBŚ (10-24 punkty w ESS) a iloraz szans wystąpienia cukrzycy w badanej populacji.
Źródło: Badania własne

W kolejnym etapie wykonano analizę regresji logistycznej wieloczynnikowej. Na podstawie tej analizy otrzymano model regresji logistycznej wieloczynnikowej (tabela 9). Do modelu zakwalifikowały się następujące choroby: choroba niedokrwienna (zawał serca), zaburzenia rytmu serca, otyłość, cukrzyca oraz zaburzenia gospodarki lipidowej. Oznacza to, że zwiększone ryzyko wystąpienia ZBS (10-24 punkty w ESS) miało związek z jednoczesnym występowaniem wyżej wymienionych chorób towarzyszących ZBS.

Tabela 9. Regresja logistyczna wieloczynnikowa – jednoczesne występowanie kilku chorób współistniejących w grupie ryzyka wystąpienia ZBS (10-24 punkty w ESS).

Choroba współistniejąca z ZBS	Walda - Stat.	Wartość p
Choroba niedokrwienna (zawał serca)	5,71	0,0169
Zaburzenie rytmu serca	8,94	0,0028
Otyłość	18,86	<0,0001
Zaburzenie gospodarki lipidowej	22,19	<0,0001
Cukrzyca	27,99	<0,0001

p<0,05 wartość istotna statystycznie, p≥0,05 wartość nieistotna statystycznie

Źródło: Badania własne

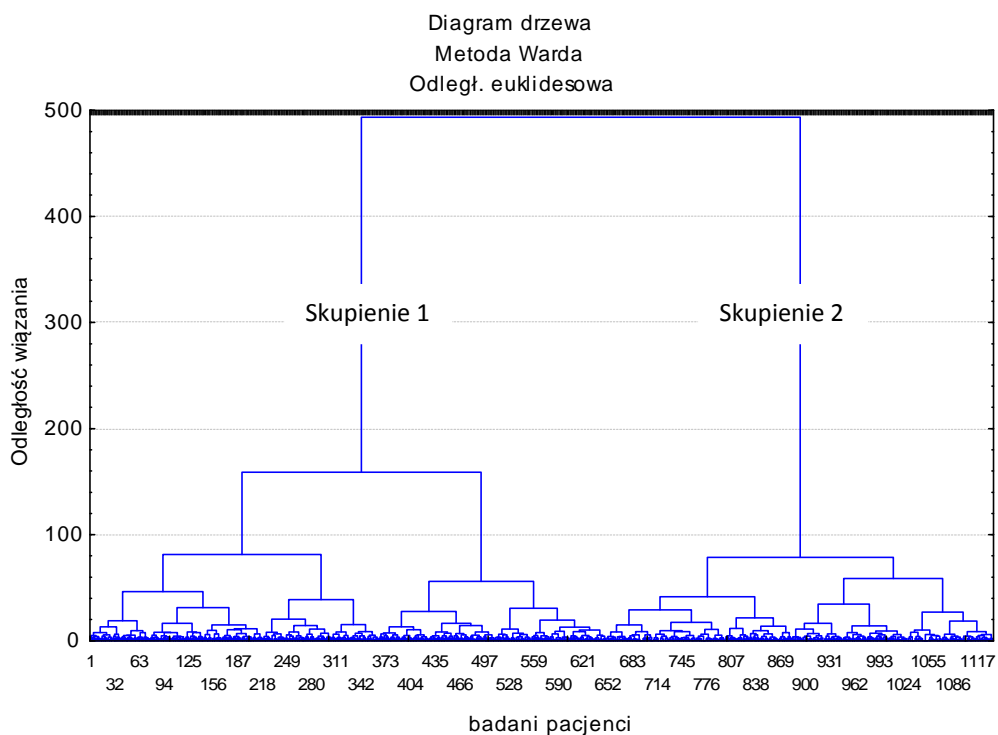
Stwierdzono, że w grupie badanych, którzy zgłosili występowanie innych chorób:

- u 212 osób (19%) jednocześnie występowały dwie z wyżej wymienionych chorób,
- u 67 osób (6%) jednocześnie występowały trzy z wyżej wymienionych chorób,
- u 15 osób (1.3%) jednocześnie występowały cztery z wyżej wymienionych chorób,
- u 2 osób (0,2%) jednocześnie występowało pięć z wyżej wymienionych chorób.

6.5. Czynniki związane z większym ryzykiem ZBS w badanej grupie (analiza skupień przeprowadzona metodą aglomeracji oraz metodą k-średnich)

W celu sprawdzenia, które czynniki zwiększają ryzyko wystąpienia ZBS, zastosowano model statystyczny, który umożliwił określenie zmiennych tworzących hipotetyczne grupy (skupienia) osób z większym i mniejszym ryzykiem ZBS oraz pokazał rodzaj zależności występujących między tymi zmiennymi. Przyjęto, że zmiennymi świadczącymi o większym ryzyku wystąpienia ZBS były: wartości BMI, wszystkie istotne

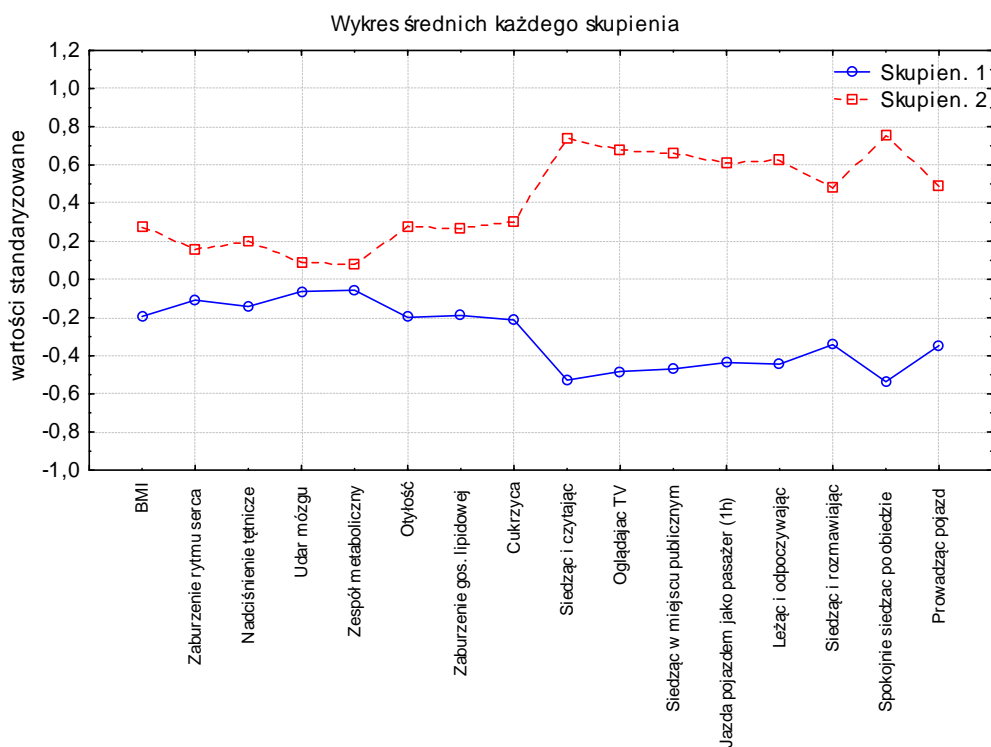
statystycznie choroby współistniejące z ZBS oraz sytuacje w skali senności Epworth. Uzyskane wyniki analizy skupień przedstawiono za pomocą dendrogramu (rycina 38), obrazującego uzyskane skupienia badanych osób z mniejszym ryzykiem wystąpienia ZBS (skupienie 1) oraz z większym ryzykiem wystąpienia ZBS (skupienie 2).



Rycina 38. Dendrogram przedstawiający powiązania pomiędzy zmiennymi tworzącymi skupienia badanych osób z mniejszym ryzykiem wystąpienia ZBS (skupienie 1) oraz większym ryzykiem wystąpienia ZBS (skupienie 2).

Źródło: Badania własne

Kolejnym etapem analizy skupień było przeprowadzenie grupowania metodą k-średnich (rycina 39). Uzyskane wyniki wskazują, że wszystkie wyróżnione zmienne różnicują otrzymane skupienia osób badanych (tabela 10).



Rycina 39. Przedstawienie wartości średnich analizowanych parametrów w skupieniach badanych osób z mniejszym ryzykiem wystąpienia ZBS (skupienie 1) oraz z większym ryzykiem wystąpienia ZBS (skupienie 2).

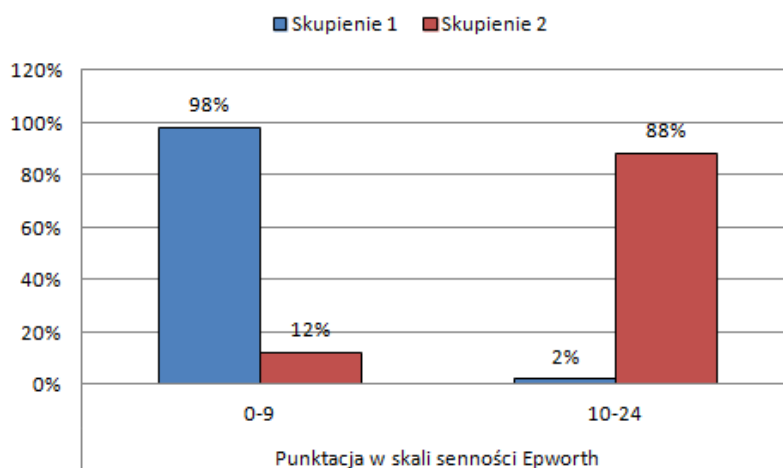
Źródło: Badania własne

W skupieniu 1 (oznaczonym kolorem niebieskim) znalazła się grupa osób z mniejszym ryzykiem wystąpienia ZBS, charakteryzująca się wysokim odsetkiem prawidłowego BMI (71%) oraz rzadziej występującymi następującymi chorobami: zaburzeniami gospodarki lipidowej (28%), cukrzycą (30%), udarem mózgu (33%), nadciśnieniem tętniczym (37%), otyłością (38%), zaburzeniami rytmu serca (39%), zespołem metabolicznym (42%). Ponadto 90% badanych w skupieniu 1, nigdy nie zasnęło podczas siedzenia i czytania, w trakcie godzinnej jazdy samochodem jako pasażer, podczas leżenia i odpoczywania oraz spokojnie siedząc po obiedzie. 83% osób nigdy nie zasnęło w miejscu publicznym, a 69% nigdy nie zasnęło w trakcie prowadzenia rozmowy na siedząco oraz prowadząc samochód.

W skupienia 2 (oznaczonym kolorem czerwonym) znalazła się grupa osób z większym ryzykiem wystąpienia ZBS, charakteryzująca się otyłością (59%) oraz częstszym występowaniem następujących chorób: zespołem metabolicznym (58%), zaburzeniami rytmu serca (61%), otyłością (62%), nadciśnieniem tętniczym (63%), udarem mózgu (67%), cukrzycą (70%), zaburzeniami gospodarki lipidowej (72%). Ponadto 100% badanych zgłosiło duże prawdopodobieństwo zaśnięcia w miejscu publicznym oraz podczas rozmowy na siedząco. Ponad 90% osób zgłosiło duże

prawdopodobieństwo zaśnięcia podczas siedzenia i czytania oraz siedzenia spokojnie po obiedzie. 81% badanych zgłosiło duże prawdopodobieństwo zaśnięcia w trakcie godzinnej jazdy samochodem jako pasażer. 78% osób zgłosiło duże prawdopodobieństwo zaśnięcia podczas leżenia i odpoczywania, a 67% badanych zgłosiło duże prawdopodobieństwo zaśnięcia w trakcie prowadzenia samochodu.

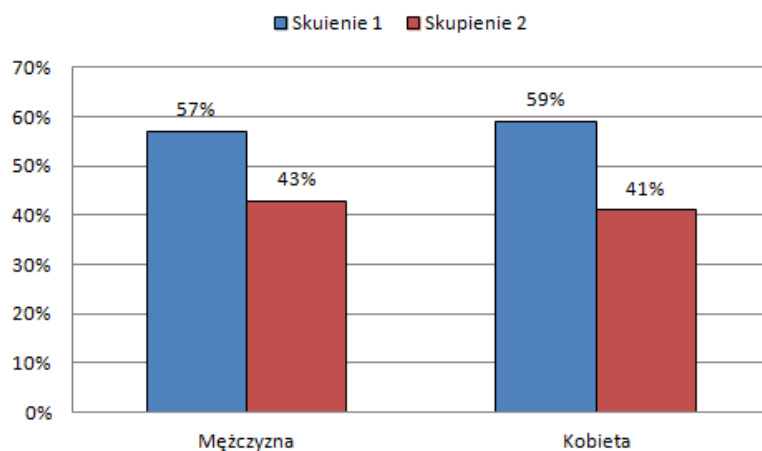
Wykazano także, że pomiędzy skupieniem 1 i 2 a punktacją w skali senności Epworth występuje istotna statystycznie różnica – aż 88% badanych z punktacją 10-24 w skali ESS znalazło się w skupieniu 2 ($p < 0,0001$).



Rycina 40. Rozkład procentowy punktacji w skali senności Epworth w skupieniu 1 (mniejsze ryzyko ZBŚ) i w skupieniu 2 (większe ryzyko ZBŚ).

Źródło: Badania własne

Analiza skupień nie wykazała istotnej statystycznie różnicy między płcią a skupieniami ($p = 0,0554$).



Rycina 41. Rozkład procentowy płci badanych osób w skupieniu 1 (mniejsze ryzyko ZBŚ) i w skupieniu 2 (większe ryzyko ZBŚ).

Źródło: Badania własne

Tabela 10. Standaryzowane wartości średnie z występowania chorób i określonych sytuacji oraz BMI dla wszystkich badanych osób (n=1134).

		Skupienie 1 (mniejsze ryzyko ZBŚ) n = 662	Skupienie 2 (większe ryzyko ZBŚ) n = 472	Wartość p
BMI	18,5-24,9	71%	29%	<0,0001
	25-29,9	53%	47%	
	>=30	41%	59%	
Zaburzenie rytmu serca		39%	61%	<0,0001
Nadciśnienie tętnicze		37%	63%	<0,0001
Udar mózgu		33%	67%	0,0034
Zespół metaboliczny	Tak	42%	58%	0,0055
Otyłość		38%	62%	<0,0001
Zaburzenie gospodarki lipidowej		28%	72%	<0,0001
Cukrzyca		30%	70%	<0,0001
Siedząc i czytając	Zerowe	94%	6%	<0,0001
	Małe	69%	31%	
	Średnie	31%	69%	
	Duże	6%	94%	
Siedząc w miejscu publicznym	Zerowe	83%	17%	<0,0001
	Małe	44%	56%	
	Średnie	9%	91%	
	Duże	0%	100%	
Jazda pojazdem jako pasażer (1h)	Zerowe	91%	9%	<0,0001
	Małe	71%	29%	
	Średnie	37%	63%	
	Duże	19%	81%	
Leżąc i odpoczywając	Zerowe	93%	8%	<0,0001
	Małe	89%	11%	
	Średnie	61%	39%	
	Duże	22%	78%	
Siedząc i rozmawiając	Zerowe	69%	31%	<0,0001
	Małe	25%	75%	
	Średnie	7%	93%	
	Duże	0%	100%	
Spokojnie siedząc po obiedzie	Zerowe	91%	9%	<0,0001
	Małe	59%	41%	
	Średnie	19%	81%	
	Duże	4%	96%	
Prowadząc pojazd	Zerowe	69%	31%	<0,0001
	Małe	19%	81%	
	Średnie	5%	95%	
	Duże	33%	67%	

p<0,05 wartość istotna statystycznie, p≥0,05 wartość nieistotna statystycznie

Źródło: Badania własne

DYSKUSJA

Wyniki opublikowanych niedawno badań wskazują, że problem zaburzeń oddychania podczas snu (w tym ZBŚ) jest bardziej powszechny niż sądzono jeszcze kilka lat temu. Dotyczy bowiem 34% mężczyzn i 17% kobiet w wieku 30-70 lat. Zaburzenia oddychania podczas snu można stwierdzić u 3 na 10 mężczyzn oraz u 1 na 5 kobiet [130]. Nadal niezdiagnozowanych pozostaje około 93% kobiet i 82% mężczyzn [10].

W Polsce oszacowano, że rozpoznanie ZBŚ można by postawić u 100-120 tys. osób, z czego u około 7-10 tys. można by stwierdzić ciężką postać choroby, natomiast 25-30 tys. chorych powinno zostać objętych intensywnym leczeniem [3, 6, 7].

Wzrost częstości występowania ZBŚ przekłada się na rosnące znaczenie kliniczne tej jednostki chorobowej. Pojawia się coraz więcej badań i publikacji dostarczających dowodów na negatywny wpływ choroby na układ sercowo-naczyniowy oraz zaburzenia metaboliczne. ZBŚ stanowi poważny problem dla pacjenta oraz jego rodziny, a w zaawansowanej postaci także przyczynę problemów w pracy. Kierowcy z nieleczonym ZBŚ są sprawcami groźnych wypadków drogowych. Choroba jest istotnym problemem zdrowotnym, ale także społecznym.

Przedstawione wyniki badań stanowią nowatorskie opracowanie dotyczące populacji polskiej. W dostępnej literaturze nie znaleziono tak kompleksowych publikacji na ten temat.

Ocena stanu wiedzy na temat ZBŚ i chorób współistniejących

Wyniki badania wskazują na niedostateczny poziom wiedzy dotyczący ZBŚ w reprezentatywnej populacji miasta Poznania. 43% badanych nigdy wcześniej nie spotkało się z terminem ZBŚ, a jedynie 27% uważało, że ZBŚ mogą towarzyszyć inne choroby. Wykazano, że wiedza na temat ZBŚ i chorób współistniejących związana jest z poziomem wykształcenia. Prawidłową odpowiedź na pytania dotyczące znajomości terminu ZBŚ, metod leczenia oraz występowania chorób współistniejących znały najlepiej osoby z wykształceniem średnim. Wykształcenie wyższe nie skutkowało szerszą wiedzą na temat ZBŚ. W grupie pytań dotyczących znajomości terminu ZBŚ oraz wpływu chrapania na zdrowie większy odsetek odpowiedzi prawidłowych stwierdzono u osób z wykształceniem zawodowym (w obu pytaniach po 28%) niż u osób

z wykształceniem wyższym (odpowiednio 25% i 22%). Natomiast na pytanie o istnienie skutecznych metod leczenia ZBS, uzyskano ten sam odsetek (27%) odpowiedzi prawidłowych w grupach z wykształceniem wyższym i zawodowym. Potwierdzono także, że zasób wiedzy nie zależał od płci.

Wyniki badań własnych jednoznacznie potwierdzają niedostateczny poziom wiedzy na temat ZBS i chorób współistniejących. Świadomość problemów zarówno zdrowotnych, jak i społecznych związanych z ZBS jest niepokojąco mała. Wyników przeprowadzonej ankiety nie można porównać z wynikami uzyskanymi przez innych autorów, ponieważ nie znaleziono doniesień na ten temat.

Oprócz poważnych powikłań zdrowotnych (występowanie chorób współistniejących), ZBS jest także źródłem problemów społecznych. Wpływa znacząco na funkcjonowanie chorego w ciągu dnia i może się przyczynić do pogorszenia relacji rodzinnych (głośnie chrapanie, rozdrażnienie, obniżenie libido) oraz społecznych (kłótniowość, obniżenie nastroju, problemy z koncentracją, większe ryzyko wypadków komunikacyjnych). Jednocześnie ZBS zwiększa koszty bezpośrednie dla systemu ochrony zdrowia, które wynikają z leczenia przewlekłych chorób układu sercowo-naczyniowego i chorób metabolicznych oraz koszty społeczne, wynikające ze zmniejszenia wydajności w pracy (liczne absencje, wypadki). Mimo znacznego rozpowszechnienia ZBS oraz skutków zdrowotnych i społecznych tej choroby, większość osób nie jest świadoma zachorowania i pozostaje niezdiagnozowana. Konieczne jest zatem zwiększenie rozpoznawalności ZBS poprzez upowszechnianie wiedzy na ten temat oraz tworzenie programów edukacyjno-profilaktycznych. Dzięki większej świadomości zarówno pacjenci, jak i lekarze rodzinni będą bardziej wyczuleni na objawy choroby, czego rezultatem będzie szybsze wdrożenie leczenia.

Ocena ryzyka wystąpienia ZBS

Badanie przeprowadzono w reprezentatywnej grupie 1134 mieszkańców Poznania w wieku od 40 do 60 lat. Poza wiekiem, do najważniejszych czynników ryzyka ZBS należy otyłość.

Przedstawione w raporcie GUS „Stan zdrowia ludności w 2009 r.” wartości BMI (wg aktualnych norm WHO) wskazywały, że w porównaniu z 2004 r., masa ciała dorosłych Polaków ciągle wzrasta. Konsekwencją tego jest rosnący problem otyłości

i nadwagi. W 2009 r. zbyt dużą masę ciała miało 52% dorosłych Polaków [131]. Natomiast w przedstawionym 2 lata później raporcie GUS „Zdrowie i ochrona zdrowia w 2011 r.” odsetek ten wynosił już 54%, z czego 68% stanowili mężczyźni, a 46% kobiety. W stworzonym na potrzeby raportu rankingu, dotyczącym częstości występowania zbyt dużej masy ciała u osób dorosłych wśród 18 krajów Unii Europejskiej, Polska zajęła niechlubne 7 miejsce [132].

W porównaniu do populacji polskiej, reprezentatywna grupa mieszkańców Poznania charakteryzowała się podobnym odsetkiem osób z nadwagą i otyłością. Na podstawie uzyskanych danych antropometrycznych stwierdzono, że średnia wartość współczynnika BMI badanej grupy wskazuje na nadwagę. U 59% badanych BMI wynosiło $>26 \text{ kg/m}^2$, z czego 41% stanowiły osoby z nadwagą, a 19% z otyłością. Ponadto stwierdzono istotne zróżnicowanie między wskaźnikiem BMI a płcią (mężczyźni: 49% z nadwagą i 23% z otyłością; kobiety: 33% z nadwagą i 15% z otyłością).

Przez ostatnie 40 lat przeprowadzono szereg badań, które wykazały ścisły związek między otyłością a zaburzeniami oddychania podczas snu. Z epidemiologicznego punktu widzenia najistotniejszym czynnikiem ryzyka powstawania ZBS jest otyłość. Siłę tego związku podkreśla występowanie powikłań narządowych, wynikających w sposób niezależny zarówno z otyłości, jaki i ZBS [96].

W badaniu własnym, na podstawie skali senności Epworth, nadmierną senność dzienną (10-24 punkty) stwierdzono u 38% reprezentatywnej populacji miasta Poznania. Świadczy to o zwiększonym ryzyku wystąpienia ZBS w tej grupie. Ponadto wykazano znamiennej zależność między punktacją w skali senności Epworth a poziomem wskaźnika BMI ($p < 0,0001$). 67% osób z nadwagą i otyłością (BMI >25) należało do grupy z nadmierną sennością dzienną.

Nadmierna senność dzienna zaliczana jest do najważniejszych objawów ZBS. Zасыпianie w trakcie prowadzenia rozmowy, siedzenia w miejscu publicznym (np. na zebraniu, w kościele), a w szczególności podczas kierowania samochodem lub innym pojazdem, uznawane jest za stan patologiczny. Nadmierna senność dzienna oprócz poważnych skutków zdrowotnych, istotnie wpływa na funkcjonowanie chorego w społeczeństwie – może stać się przyczyną problemów w pracy oraz w rodzinie.

Do najczęściej występujących objawów w grupie badanych z nadmierną sennością dzienną należy zaliczyć: chrapanie – 74%, przebudzenia w trakcie snu – 57% oraz poranne zmęczenie – 51%. Na podstawie analizy porównawczej częstości występowania objawów klinicznych ZBS z BMI w normie, z nadwagą i z otyłością, stwierdzono, że chrapanie występowało z taką samą częstością u badanych z otyłością (82%) i z nadwagą (81%). Rozkład procentowy częstości występowania pozostałych objawów kształtował się podobnie we wszystkich analizowanych grupach BMI. Wykazano istotną statystycznie zależność między występowaniem chrapania a wartością wskaźnika BMI ($p < 0,0001$, $r_s = 0,22$).

W reprezentatywnej grupie mieszkańców Poznania nadmierną senność dzienną oraz chrapanie stwierdzono odpowiednio u 38% i 74% badanych. Inni autorzy podobnych badań, określili ich występowanie odpowiednio u 30-50% i 70-95% pacjentów [133]. Ponadto uzyskano potwierdzenie, iż wysoki wskaźnik BMI należy traktować jako istotny czynnik ryzyka ZBS. Prawidłowość tą, konsekwentnie podkreśla się w dużych światowych badaniach epidemiologicznych [134].

Otrzymane wyniki wskazują na występowanie zależności między występowaniem chrapania i otyłości w ZBS. Sam objaw chrapania stanowi w większości przypadków jedynie uciążliwą dolegliwość i nie musi oznaczać choroby [3]. Jednak, gdy chrapaniu towarzyszą inne objawy, takie jak przerwy w oddychaniu (trwające minimum 10 sekund i powtarzające się wielokrotnie) z następującymi wybudzeniami w trakcie snu, wówczas dochodzi do fragmentacji snu i obniżenia jego jakości. Konsekwencją tego jest rozdrażnienie, trudności w koncentracji, nadmierna senność dzienna oraz objawy depresji.

Do innych ważnych objawów, które wystąpiły w grupie zwiększonego ryzyka ZBS można zaliczyć: kołatanie serca i ból w klatce piersiowej – 36%, przerwy w oddychaniu – 31%, nocne oddawanie moczu – 20% oraz wzrost masy ciała – 14%.

Opisane objawy powinny być przedmiotem pytań w trakcie przeprowadzania wywiadu chorobowego, zwłaszcza u pacjentów otyłych. Twierdząca odpowiedź pacjenta na pytania dotyczące wyżej wymienionych objawów w połączeniu z nadmierną sennością dzienną (10-24 punkty w ESS) stanowi przesłankę do powzięcia podejrzenia ZBS i skierowania chorego na dalszą diagnostykę w tym kierunku.

Ryzyko ZBŚ a obecność chorób współistniejących

W piśmiennictwie od kilku lat zwraca się uwagę na częste występowanie chorób współistniejących u osób z ZBŚ. Z tego powodu zdecydowano się ocenić związek między podwyższonym ryzykiem wystąpienia ZBŚ (10-24 punkty w ESS) a obecnością chorób współistniejących.

W badanej populacji 1134 osób występowanie innych chorób zgłosiło 76% badanych, z czego 77% osób należało do grupy z nadmierną sennością dzienną (10-24 punkty w ESS). Częstość chorób współistniejących w grupie podwyższonego ryzyka wystąpienia ZBŚ kształtowała się następująco: nadciśnienie – 46%, zaburzenia rytmu serca – 37%, otyłość – 33%, cukrzyca – 25%, zaburzenia gospodarki lipidowej – 19%, lęk i depresja – 18%, choroba niedokrwienna (zawał serca) – 10%, POChP – 5%, zespół metaboliczny – 5%, udar mózgu – 3%. Ponadto stwierdzono, że nadciśnienie tętnicze, zaburzenia rytmu serca, udar mózgu, otyłość, cukrzyca, zaburzenia gospodarki lipidowej oraz zespół metaboliczny występowały istotnie częściej ($p < 0,0001$) w grupie badanych z nadmierną sennością dzienną (10-24 punktów w ESS) niż u pozostałych badanych. Istotnej statystycznie różnicy nie wykazano w przypadku choroby niedokrwiennej serca (zawału), POChP oraz lęku i depresji.

Uwagę zwraca stosunkowo mały odsetek osób, które chorują na POChP. Mała liczba chorych prawdopodobnie wynika z braku znajomości tej choroby oraz niedodiagnozowania chorych, które często zauważa się w praktyce lekarskiej.

W dalszej analizie statystycznej wyników badań, na podstawie współczynnika korelacji tetrachorycznej, określono siłę zależności między występowaniem chorób sercowo-naczyniowych i metabolicznych a punktacją w skali senności Epworth. Potwierdzono, że u pacjentów z nadciśnieniem tętniczym, udarem mózgu, zaburzeniami rytmu serca, otyłością, cukrzycą, zaburzeniami gospodarki lipidowej lub zespołem metabolicznym, nadmierna senność dzienna (10-24 punkty w ESS) występowała częściej w porównaniu z osobami, u których danej choroby nie stwierdzono. Zależności tej nie wykazano w przypadku choroby niedokrwiennej serca (zawału serca) ($p > 0,05$).

Przedstawione wyniki badania własnego potwierdziły doniesienia innych autorów, że częstość występowania ZBŚ jest wyższa u osób z chorobami układu sercowo-naczyniowego m.in. z nadciśnieniem tętniczym, zaburzeniami rytmu serca

czy chorobą wieńcową. W tych przypadkach dotyczy nawet 20-50% chorych [4, 135, 136]. Choroby metaboliczne stanowią drugą grupę chorób pod względem częstości współwystępowania z ZBŚ i są powiązane patogenetycznie z chorobami sercowo-naczyniowymi.

Dotychczas zebrano szereg dowodów potwierdzających niezależny wpływ zaburzeń oddychania podczas snu na rozwój i przebieg chorób układu sercowo-naczyniowego. Związek między ZBŚ a chorobami układu krążenia jest wynikiem działania licznych, powiązanych ze sobą mechanizmów. Stanowi przyczynę większego ryzyka występowania i progresji chorób sercowo-naczyniowych, co przekłada się na zwiększone ryzyko przedwczesnej śmierci [137].

Liczne badania obserwacyjne, epidemiologiczne oraz eksperymentalne wykazały związek przyczynowo-skutkowy między występowaniem ZBŚ a rozwojem nadciśnienia tętniczego [137-139]. Z dostępnych danych wynika, że wśród chorych na ZBŚ zwiększa się częstość występowania nadciśnienia (około 60%). Jednocześnie potwierdzono, że u ok. 35% osób z nadciśnieniem tętniczym obserwuje się patologiczną liczbę bezdechów i sptyceń oddychania podczas snu [137, 140]. Badanie *Sleep Heart Health Study* dotyczące bezdechu i współistniejących chorób sercowo-naczyniowych, także wykazało związek z ZBŚ z nadciśnieniem tętniczym, niezależnie od czynników ryzyka, takich jak wiek oraz otyłość [4]. Ponadto brak rozpoznania ZBŚ, który jest równoznaczny z niepodjęciem leczenia tej choroby może prowadzić do powstania nadciśnienia tętniczego. Z tego powodu *Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure* uznało ZBŚ za jedną z pierwszych identyfikowalnych przyczyn nadciśnienia tętniczego [141].

W badaniach własnych potwierdzono wyniki cytowanych wyżej badań. Nadciśnienie tętnicze występowało u 46% osób będących w grupie podwyższonego ryzyka ZBŚ. Na podstawie analizy regresji logistycznej jednoczynnikowej, określono prawdopodobieństwo wystąpienia nadciśnienia tętniczego w grupie osób z nadmierną sennością dzienną, na półtora raza większe (OR=1,58 (1,24-2,02)) w porównaniu do osób bez senności dziennej.

Autorzy wielu publikacji naukowych są zgodni, że ZBŚ wywiera negatywny wpływ na częstość i przebieg arytmii w nocy. Udowodniono, że występowanie bezdechów podczas snu zwiększa od 2 do 4 razy ryzyko występowania nocnych

zaburzeń rytmu serca [142]. Wykazano także, że bradyarytmie podczas snu mogą występować u 18-50% chorych z nieleczonym ZBS [137, 142]. Wyniki te korespondują z wynikami badań własnych. Potwierdzono występowanie zaburzeń rytmu serca u 37% badanych. Ponadto stwierdzono, że prawdopodobieństwo wystąpienia zaburzeń rytmu serca w grupie osób z nadmierną sennością dzienną jest prawie półtora raza większe (OR=1,45 (1,12-1,87)) w porównaniu z grupą osób, u których objaw ten nie występował.

Przeprowadzone w ostatnich latach badania potwierdzają tezę, że ZBS stanowi niezależny czynnik ryzyka wystąpienia choroby wieńcowej powikłanej zawałem serca. Wykazano także zwiększoną śmiertelność w tej grupie chorych [135, 143]. Udowodniono ponadto, że mechanizmy predysponujące do ostrego i przewlekłego niedokrwienia mięśnia sercowego są indukowane przez ZBS [144].

W badaniach własnych nie stwierdzono znamiennych statystycznie zależności między występowaniem zawału serca a zwiększonym ryzykiem wystąpienia ZBS, pomimo iż 10% badanych w grupie podwyższonego ryzyka ZBS przebyło zawał. Przyczyna tego pozostaje niewyjaśniona. Większość autorów jest zgodna, że ZBS ma wpływ na wzrost incydentów nagłej śmierci wśród osób z chorobą niedokrwioną serca (zawał serca) w porównaniu z ogólną populacją [145]. W piśmiennictwie pojawiają się doniesienia o braku istotnych różnic w dziesięcioletnim przeżyciu [137]. Wykazano natomiast, że jeśli zawał serca występował z innymi jednostkami chorobowymi (zaburzeniami rytmu serca, otyłością, cukrzycą czy zaburzeniami gospodarki lipidowej), to wówczas istotnie wpływał na iloraz szans wystąpienia ryzyka ZBS (model regresji logistycznej wieloczynnikowej).

ZBS może stanowić przyczynę występowania większej ilości udarów mózgu, podobnie jak udary mózgu mogą przyczyniać się do występowania zaburzeń oddychania podczas snu [146]. Kolejne opracowania naukowe potwierdzają wzrost częstości udarów mózgu i śmierci u chorych z ciężką postacią ZBS [94, 142, 147-149]. Częstość zaburzeń oddychania podczas snu u chorych w ostrej fazie udaru mózgu, zawiera się w przedziale 44-72% [150]. Przytoczone wcześniej dane pochodzące z opracowania *Wisconsin Sleep Cohort* pokazują, że AHI ≥ 20 wiąże się z 4-krotnym wzrostem ryzyka udaru w trakcie 4-letniej obserwacji [94]. Ponadto ZBS wpływa na rokowanie po przebyłym udarze, skutkiem czego jest wzrost śmiertelności

pacjentów z $AHI >30$ [149]. Bezdech we śnie prowadzi także do wzrostu ryzyka wystąpienia kolejnego udaru mózgu [151]. Badania wykazały ponadto, że u pacjentów z udarem mózgu i ZBS wzrastają koszty hospitalizacji ze względu na wydłużanie się czasu pobytu w szpitalu [142, 152].

Z badań przeprowadzonych na potrzeby rozprawy doktorskiej wynika, że 3% badanych w grupie zwiększonego ryzyka wystąpienia ZBS przeżyło udar mózgu. Osoby z nadmierną sennością dzienną miały ponad dwukrotnie większe ryzyko ($OR=2,35$ ($1,04-5,35$)) wystąpienia udaru mózgu niż pozostali badani.

Na przestrzeni ostatnich kilku lat można zaobserwować wzrost zainteresowania związkiem pomiędzy ZBS a zespołem metabolicznym. Ustalono, że istnieje wiele wspólnych cech leżących u podłoża rozwoju, przebiegu klinicznego, a także zmian i powikłań w układzie sercowo-naczyniowym, które łączą obydwa schorzenia [153]. W badaniach przeprowadzonych przez Dragera i wsp. stwierdzono, że w grupie 152 osób ze świeżo rozpoznanym zespołem metabolicznym (wg kryteriów NCEP ATP III) ZBS występował u 60,5% badanych, a stopień jego ciężkości pozostawał w związku ze wszystkimi elementami składowymi zespołu metabolicznego. Natomiast w opracowaniu przygotowanym przez Kumor i wsp. częstość występowania zespołu metabolicznego u chorych z ZBS oszacowano w przedziale od 56% (wg kryteriów *International Diabetes Federation*) do 69% (wg kryteriów *ATP III*) [154]. Ponadto Coughlin stwierdzili częstsze występowanie otyłości, zaburzeń gospodarki węglowodanowej oraz zespołu metabolicznego u 61 chorych z ZBS w porównaniu z grupą kontrolną z wykluczonym ZBS. Badanie to dostarczyło ważnych informacji dotyczących występowania silnego związku między ZBS a zespołem metabolicznym. [155]. Autorzy wielu opracowań w tym zakresie są także zgodni, że współistnienie ZBS i zespołu metabolicznego może istotnie zwiększać ryzyko wystąpienia chorób sercowo-naczyniowych [156].

W badaniach własnych stwierdzono występowanie zespołu metabolicznego u 5% osób z podwyższonym ryzykiem wystąpienia ZBS (10-24 punkty w ESS). Ponadto osoby z nadmierną sennością dzienną miały prawie dwukrotnie większe ryzyko ($OR=1,95$ ($1,06-3,59$)) wystąpienia zespołu metabolicznego niż pozostali badani. Wyniki te korespondują z uzyskanymi przez innych autorów, którzy wykazali, że osoby

z zespołem metabolicznym mają ponad dwa i pół razy większe ryzyko (OR=2,62 (1,37-4,56)) wystąpienia ZBŚ [157].

Wyniki wielu badań jednoznacznie wskazują na występowanie ścisłego związku pomiędzy ZBŚ a otyłością. Do niedawna otyłość była traktowana jedynie jako czynnik ryzyka ZBŚ. W ciągu ostatnich lat udowodniono jednak, że zależność ta może być dwustronna. Nowoczesna terapia nadciśnienia tętniczego, niewydolności serca, czy zaburzeń metabolicznych uwzględnia diagnostykę i leczenie zarówno ZBŚ, jak i otyłości [96].

Na podstawie badań własnych stwierdzono występowanie otyłości u 33% osób z podwyższonym ryzykiem wystąpienia ZBŚ (10-24 punkty w ESS). Ponadto osoby z nadmierną sennością dzienną miały ponad dwukrotnie większe ryzyko (OR=2,14 (1,63-2,83)) wystąpienia otyłości niż pozostali badani.

ZBŚ sprzyja zwiększeniu stopnia otyłości i może przyczyniać się lub pogłębiać już istniejące zaburzenia lipidowe oraz insulinooporność [158-160]. Na podstawie wyników badania *The Sleep Heart Health Study* wynika, że zaburzenia oddychania podczas snu u chorych z cukrzycą występują częściej [161]. Zależność ta jest istotna statystycznie, mimo iż siła tego związku zmniejsza się po włączeniu do analizy innych czynników ryzyka cukrzycy, w szczególności otyłości. Badanie to nie dało jednak odpowiedzi, czy ZBŚ może niezależnie zwiększać ryzyko rozwoju cukrzycy *de novo*. Należy jednak podkreślić, że częste współwystępowanie ZBŚ, otyłości, cukrzycy oraz zaburzeń lipidowych wiąże się z istotnym wzrostem ryzyka chorób sercowo-naczyniowych.

Badania własne wykazały występowanie zaburzeń lipidowych u 19% badanych oraz cukrzycy u 25 % badanych z podwyższonym ryzykiem ZBŚ (10-24 punkty w ESS). Osoby z nadmierną sennością dzienną miały ponad dwa i pół razy większe ryzyko (OR=2,62 (1,82-3,77)) wystąpienia zaburzeń gospodarki lipidowej oraz prawie trzykrotnie większe ryzyko (OR=2,78 (2,00-3,85)) wystąpienia cukrzycy niż pozostali badani.

Należy podkreślić, że wieloparametryczne analizy statystyczne wykazały, że czynnikami wpływającymi na ryzyko wystąpienia ZBŚ w badanej grupie były: BMI >30 kg/m², nadmierna senność dzienna oraz częste (powyżej 50%) występowanie chorób współistniejących (zespołu metabolicznego, zaburzeń rytmu serca, otyłości,

nadciśnienia tętniczego, udaru mózgu, cukrzycy, zaburzeń gospodarki lipidowej). Wyniki te są korespondują z wynikami innych autorów [4, 142, 156, 157, 161]. Tak szczegółowe wyodrębnienie czynników ryzyka definiuje grupę ryzyka, poprawia wczesne wykrywanie tej choroby oraz pozwala ukierunkować działania na profilaktykę i edukację.

Zasadność opracowania programu edukacyjno-profilaktycznego

Profilaktyka odgrywa istotną rolę w kształtowaniu podejścia do zdrowia oraz jego rozumienia. Biorąc pod uwagę powszechnie znany fragment przysięgi Hipokratesa: „lepiej zapobiegać, niż leczyć”, zasadne jest opracowywanie i wdrażanie programów zdrowotnych. Ich powstawanie stanowi poważne wyzwanie, ponieważ tylko prawidłowo stworzony program daje gwarancję sukcesu jego realizacji. W zakresie profilaktyki wtórnej znaczącą rolę ogrywają badania przesiewowe. Istotnym elementem każdego etapu działań profilaktycznych jest także edukacja zdrowotna, która warunkuje zwiększenie świadomości zdrowotnej ludzi oraz ich motywacji do udziału w programach profilaktycznych. Prowadzenie szeroko zakrojonych działań edukacyjno-profilaktycznych przynosi w krótszej lub dłuższej perspektywie czasowej wymierne korzyści dla społeczeństwa [162].

Wyniki badania własnego potwierdziły znaczącą niewiedzę populacji miasta Poznania dotyczącą ZBŚ oraz duże zagrożenie chorobami współistniejącymi, co wskazuje na konieczność opracowania oraz wdrożenia programu edukacyjno-profilaktycznego połączonego z badaniem przesiewowym w kierunku ZBŚ. Przeprowadzona analiza wyników badań reprezentatywnej populacji miasta Poznania pozwala wstępnie zdefiniować problem i potrzeby zdrowotne w tym zakresie, a także określić grupę ryzyka.

Współwystępowanie ZBŚ, otyłości, cukrzycy oraz zaburzeń lipidowych wiąże się z istotnym wzrostem ryzyka chorób sercowo-naczyniowych. Choroby układu serowo-naczyniowego, otyłość oraz cukrzyca należą do chorób cywilizacyjnych i zachorowanie na jedną z nich znacznie podwyższa ryzyko zachorowania na kolejną chorobę, tworząc tzw. błędne koło (rycina 7).

Głównym przesłaniem programów profilaktycznych jest poprawa stanu zdrowia i wyeliminowanie czynników ryzyka wielu chorób cywilizacyjnych [163]. W tym

kontekście stworzenie programu profilaktycznego dotyczącego ZBŚ wpisuje się w założenia Narodowego Programu Zdrowia 2007-2015 [122]. Zmniejszenie zachorowalności oraz przedwczesnej umieralności z powodu chorób układu serowo-naczyniowego oraz przewlekłych chorób układu oddechowego, należą do celów strategicznych Narodowego Programu Zdrowia.

Inspiracji do tworzenia projektów zdrowotnych można szukać w Stanach Zjednoczonych, gdzie od lat problem zaburzeń snu, w tym ZBŚ, jest uznawany za poważny problem zdrowotny oraz społeczno-ekonomiczny. Aktualnie w Stanach Zjednoczonych prowadzony jest narodowy projekt świadomości zdrowego snu (*The National Healthy Sleep Awareness Project*) mający na celu uświadomienie społeczeństwu amerykańskiemu, jak ważny dla zdrowia jest sen oraz jak duże znaczenie ma jego jakość oraz przespanie odpowiedniej liczby godzin na dobę. W ramach projektu prowadzonych jest kilka kampanii, m.in. „*Sleep Well, Be Well*” (rycina 43) oraz „*Stop the Snore*” (rycina 44).



Rycina 42. „Sleep well, Be well” kampania w ramach narodowego projektu świadomości zdrowego snu w Stanach Zjednoczonych.

Źródło: <http://www.sleepeducation.org/healthysleep>

Na szczególną uwagę, w odniesieniu do omawianych wyników badań, zasługuje „*Stop the Snore*”, którego celem jest edukacja społeczeństwa na temat ZBŚ oraz

poważnych skutków w postaci chorób współistniejących. Natomiast chrapanie stanowi pierwszy z pięciu alarmujących objawów ZBŚ.



Stop the Snore Pledge - National Healthy Sleep Awareness Project

Rycina 43. „Stop the Snore” kampania w ramach narodowego projektu świadomości zdrowego snu w Stanach Zjednoczonych.

Źródło: <http://www.sleepeducation.org/healthysleep/the-stop-the-snore-pledge>

Badanie reprezentatywnej populacji miasta Poznania może być także wstępem do rozszerzenia działań profilaktyczno-edukacyjnych dotyczących ZBŚ na obszar Polski.

Podsumowanie

Na przestrzeni ostatnich 20 lat znacząco zmieniło się podejście do zagadnień związanych z zaburzeniami oddychania podczas snu. ZBŚ stosunkowo mało rozpowszechniony w przeszłości, zyskał rangę poważnego problemu zdrowotnego oraz czynnika ryzyka wystąpienia powikłań, przede wszystkim chorób układu sercowo-naczyniowego i chorób metabolicznych. Potwierdzeniem tego stanowiska są aktualnie obowiązujące wytyczne dużych towarzystw medycznych z dziedziny kardiologii, hipertensjologii oraz diabetologii [164, 165]. Powstają również wytyczne Polskiego Towarzystwa Chorób Płuc.

Wyniki przeprowadzonego przeze mnie badania wskazują na duże zagrożenie ZBŚ i chorobami współistniejącymi, przy towarzyszącej niedostatecznej wiedzy mieszkańców Poznania na ten temat. Ponadto epidemiologiczne prognozy są niepokojące. ZBŚ stanowi istotny problem zdrowotny, jak i problem społeczny, z uwagi na częstość występowania w populacji dorosłych oraz mający swoje odzwierciedlenie we wszystkich sferach życia codziennego osób nim dotkniętych.

Rozpoznawalność ZBŚ pozostaje niska, pomimo podejmowanych działań w zakresie diagnostyki schorzenia. Realnym problemem jest także grupa chorych ze zdiagnozowanym ZBŚ, którzy nie są poddani skutecznemu leczeniu. Konsekwencją nieleczzonego ZBŚ jest m.in. zwiększenie procentowego udziału osób z chorobami sercowo-naczyniowymi, stanowiącymi główną przyczynę zgonów w tej grupie chorych. ZBŚ wpływa zarówno na pogorszenie jakości życia, jak i jego długość.

Światowe doniesienia potwierdzają, że w przypadku wielu chorób, które dotychczas stanowiły zagrożenie dla życia pacjentów, poprzez skuteczne działania edukacyjno-profilaktyczne, wczesne i trafne postawienie diagnozy oraz nowoczesne metody leczenia, udało się osiągnąć odwrócenie negatywnego trendu. Niska świadomość zdrowotna i społeczna dotycząca ZBŚ oraz chorób współistniejących stanowi powód, dla którego należy dążyć do poprawy sytuacji poprzez szerzenie wiedzy na ten temat i zachęcanie do wykonywania badań profilaktycznych w celu wczesnego wykrycia choroby. Wczesne rozpoznanie i leczenie ZBŚ pozwala na poprawę jakości życia oraz zmniejsza ryzyko zgonu z przyczyn sercowo-naczyniowych w tej grupie chorych. Ponadto liczne badania naukowe potwierdziły, że profilaktyka i wczesne leczenie zaburzeń snu (w tym ZBŚ) daje wymierne efekty w postaci zmniejszenia kosztów leczenia w wielu dziedzinach medycyny oraz zapobiega znacznym kosztom społeczno-ekonomicznym.

Powszechne powinno stać się tworzenie i wdrażanie programów profilaktycznych, które stanowią istotny element infrastruktury dla prewencji chorób oraz promocji zdrowia, i bez których jakiegokolwiek sensowne działania w tym obszarze nie są możliwe. Podstawą w walce z ZBŚ powinna stać się edukacja chorych oraz środowiska w zakresie choroby i jej skutków, a także profilaktyka, której celem jest między innymi wczesne wykrycie i wdrożenie odpowiedniego leczenia. Dla osiągnięcia tych celów istotne jest prowadzenie edukacji, profilaktyki i badań przesiewowych w grupie ryzyka ZBŚ. Większa świadomość społeczna, wczesna diagnoza oraz wdrożenie odpowiedniej terapii w początkowym stadium choroby pozwala uniknąć poważnych następstw w postaci chorób współistniejących i dalszych konsekwencji w postaci hospitalizacji oraz przedwczesnej śmierci.

WNIOSKI

1. Stan wiedzy mieszkańców Poznania na temat zespołu bezdechu śródsewnego (ZBŚ) i chorób współistniejących jest niedostateczny. Dotyczy zarówno znajomości nazwy choroby, objawów, metod leczenia, jak i skutków zdrowotno-społecznych.
2. Istotne kliniczne podejrzenie ZBŚ związane jest z dużym ryzykiem występowania chorób towarzyszących, przede wszystkim układu sercowo-naczyniowego i chorób metabolicznych.
3. Wyniki przeprowadzonego badania wskazują na konieczność przygotowania i wdrożenia programu edukacyjno-profilaktycznego powiązanego z badaniem przesiewowym w celu poprawy wczesnego wykrywania ZBŚ.

STRESZCZENIE

Zespół bezdechu śródseńnego (ZBS) jest chorobą o istotnym znaczeniu klinicznym oraz społeczno-ekonomicznym. Wskazują na to niepokojące dane epidemiologiczne, duże obciążenie społeczno-ekonomiczne i zdrowotne. Pomimo wzrastającej świadomości na temat znaczenia ZBS wśród lekarzy wielu specjalności, ten problem chorobowy pozostaje wciąż mało znany w społeczeństwie.

Celem niniejszej pracy było: 1. Określenie stanu wiedzy na temat ZBS i chorób współistniejących wśród mieszkańców Poznania. 2. Ocena ryzyka wystąpienia ZBS i chorób współistniejących w grupie badanej. 3. Ustalenie, czy potrzebne jest opracowanie i wdrożenie programu edukacyjno-profilaktycznego połączonego z badaniem przesiewowym w mieście Poznaniu.

Badaniem objęto reprezentatywną grupę 1134 mieszkańców Poznania w wieku 40-60 lat. W całej grupie badanej przeprowadzono badanie ankietowe określające stan wiedzy na temat ZBS i chorób współistniejących oraz ocenę ryzyka (BMI, skala senności Epworth, najczęstsze objawy ZBS oraz choroby współistniejące) wystąpienia ZBS i chorób współistniejących w reprezentatywnej populacji.

Wyniki badania wykazały, że wiedza mieszkańców Poznania na temat ZBS jest niezadowalająca, zarówno pod względem znajomości terminu choroby, metod leczenia oraz jej skutków zdrowotnych i społecznych. Stan wiedzy nie zależał od płci badanych, ale zależny był od wykształcenia. Najlepszą wiedzą odznaczały się osoby z wykształceniem średnim, natomiast wykształcenie wyższe nie skutkowało szerszą wiedzą na ten temat. Ocena parametrów antropometrycznych wykazała porównywalny do innych badań populacyjnych odsetek osób z nadwagą i otyłością – u 59% badanych BMI wynosiło $>25 \text{ kg/m}^2$. Na podstawie skali senności Epworth wykazano, że u 38% badanej populacji istniało podwyższone ryzyko ZBS (10-24 punkty). Stwierdzono istotną statystycznie zależność między występowaniem nadciśnienia tętniczego, zaburzeń rytmu serca, udaru mózgu, otyłości, cukrzycy, zaburzeń gospodarki lipidowej i zespołu metabolicznego a rozpoznaniem podwyższonym ryzykiem ZBS. Wykazano ponadto, że osoby skarżące się na nadmierną senność dzienną (10-24 punkty w ESS) miały ponad dwa i pół razy większe ryzyko ($OR=2,51 (1,83-3,45)$) wystąpienia chorób współistniejących w porównaniu do osób, u których objaw ten był nieobecny (0-9 punktów w ESS). Potwierdzono, że czynnikami

wpływającymi na wystąpienie większego ryzyka ZBŚ w badanej grupie były: BMI ≥ 30 kg/m², nadmierna senność dzienna oraz częste (powyżej 50%) występowanie chorób współistniejących (zespół metaboliczny, zaburzenia rytmu serca, otyłość, nadciśnienie tętnicze, udar mózgu, cukrzyca, zaburzenia gospodarki lipidowej).

Wnioski: 1. Stan wiedzy mieszkańców Poznania na temat zespołu bezdechu śródsewnego (ZBŚ) i chorób współistniejących jest niedostateczny. Dotyczy zarówno znajomości nazwy choroby, objawów, metod leczenia, jak i skutków zdrowotno-społecznych. 2. Istotne kliniczne podejrzenie ZBŚ związane jest z dużym ryzykiem występowania chorób towarzyszących, przede wszystkim układu sercowo-naczyniowego i chorób metabolicznych. 3. Wyniki przeprowadzonego badania wskazują na konieczność przygotowania i wdrożenia programu edukacyjno-profilaktycznego powiązanego z badaniem przesiewowym w celu poprawy wczesnego wykrywania ZBŚ.

ABSTRACT

Obstructive sleep apnoea syndrome (OSAS) is a disease of vast clinical and socio-economic significance. Disturbing epidemiological data, as well as a major socio-economic and health burden bear proof of this fact. Despite a growing level of awareness as to the meaning of OSAS among doctors of numerous specialities, this medical condition remains rather unknown in society.

The aim of this dissertation was the following: 1. Define the level of knowledge about OSAS and comorbidities among the residents of Poznań. 2. Assess the risk of OSAS and comorbidities occurring in the group surveyed. 3. Determine whether it is necessary to design and implement an educational and preventive programme including screening tests in the city of Poznań.

The study was conducted with the participation of a representative group of 1,134 Poznań residents age 40-60. The entire group was subject to a survey to determine the level of knowledge about OSAS and comorbidities and assess the risk (BMI, Epworth sleepiness scale, most common symptoms of OSAS and comorbidities) of OSAS and comorbidities occurring in the representative population.

The results of the survey showed that the level of knowledge of Poznań residents regarding OSAS is unsatisfactory, in terms of familiarity with the terminology of the disease, methods of treatment, as well as its health and social impact. The level of knowledge was not correlated with the gender of those surveyed, but did depend on their education. The best level of knowledge was observed in people with secondary-level education, whereas a higher education did not reflect wider knowledge of the subject. An assessment of anthropometric characteristics showed a comparable percentage of people who were overweight or obese to other population studies – in 59% of those surveyed, a BMI of $>25 \text{ kg/m}^2$ was observed. Based on the Epworth sleepiness scale, an increased risk of OSAS (10-24 points) was observed in 38% of the population surveyed. A significant statistical correlation between hypertension, cardiac arrhythmias, stroke, obesity, diabetes, lipid disorders or metabolic syndrome and a diagnosed higher risk of OSAS was determined. Moreover, the study revealed that people complaining of excessive daytime sleepiness (10-24 points ESS) showed a two-and-a-half time higher risk (OR=2.51 (1.83-3.45))

of developing a comorbidities when compared to those which did not have this symptom (0-9 points ESS). The study confirmed that the following factors influence the higher risk of OSAS occurrence in a given group: BMI ≥ 30 kg/m², excessive daytime sleepiness and frequent (above 50%) occurrences of comorbidities (metabolic syndrome, cardiac arrhythmias, obesity, hypertension, stroke, diabetes, lipid disorder).

Conclusions: 1. The level of knowledge of Poznań residents regarding obstructive sleep apnoea syndrome (OSAS) and comorbidities is unsatisfactory. This regards familiarity with the name of the disease, its symptoms, treatment methods, as well as its health and social impact. 2. A significant clinical suspicion of OSAS is related to a high risk of comorbidities, above all cardio-vascular or metabolic diseases. 3. The results of the study suggest that it is necessary to prepare and implement an educational and preventive programme along with screening tests to improve early detection of OSAS.

SPIS TABEL

Tabela 1. Podstawowe wskaźniki opisujące zaburzenia oddychania podczas snu	10
Tabela 2. Klasyfikacja stopnia ciężkości ZBŚ w zależności od AHI oraz oceny senności dziennej	11
Tabela 3. Kryteria rozpoznawania obturacyjnego bezdechu sennego wg AAMS oraz ERS	26
Tabela 4. Strategie terapeutyczne zespołu obturacyjnego bezdechu śródseennego	28
Tabela 5. Ogólna charakterystyka parametrów antropometrycznych badanej grupy oraz z podziałem na płeć	52
Tabela 6. Występowanie chorób współistniejących u osób z mniejszym (0-9 punktów w ESS) i większym ryzykiem wystąpienia ZBŚ (10-24 punktów w ESS)	64
Tabela 7. Korelacje chorób współistniejących z ZBŚ a punktacja w skali senności Epworth	65
Tabela 8. Regresja logistyczna jednoczynnikowa – ryzyko wystąpienia ZBŚ (10-24 punkty w ESS) a choroby współistniejące z ZBŚ w badanej populacji	66
Tabela 9. Regresja logistyczna wieloczynnikowa – jednoczesne występowanie kilku chorób współistniejących z ZBŚ w grupie ryzyka wystąpienia ZBŚ (10-24 punkty w ESS)	70
Tabela 10. Standaryzowane wartości średnie z występowania chorób i określonych sytuacji oraz BMI dla wszystkich badanych osób (n=1134)	74

SPIS RYCIN

Rycina 1. Przekrój pośrodkowy przez górne drogi oddechowe u chorego na ZBŚ	21
Rycina 2. ZBŚ - sekwencje wpływu czynników pierwotnych na konsekwencje fizjologiczne i kliniczne przy istnieniu czynników predysponujących	22
Rycina 3. Skala senności Epworth (Epworth Sleepiness Scale - ESS).....	25
Rycina 4. Algorytm postępowania diagnostycznego w ZBŚ	27
Rycina 5. CPAP – przykładowe urządzenie	28
Rycina 6. Leczenie CPAP - przekrój pośrodkowy przez górne drogi oddechowego u pacjenta z ZBŚ	29
Rycina 7. Zależności patogenetyczne występowania chorób współistniejących z ZBŚ	36
Rycina 8. Istota promocji zdrowia i profilaktyki	40
Rycina 9. Determinanty zdrowia człowieka wg pól Lalonde'a	41
Rycina 10. Kwestionariusz ankiety – schemat.....	48
Rycina 11. Wykształcenie badanej grupy z podziałem na płeć	51
Rycina 12. Procentowy rozkład badanej grupy wg punktacji skali senności Epworth...53	
Rycina 13. Znajomość terminu ZBŚ w grupie badanych.....	53
Rycina 14. Stan wiedzy na temat szkodliwego wpływu chrapania na zdrowie w grupie badanych	54
Rycina 15. Stan wiedzy na temat skutecznych metod leczenia ZBŚ w grupie badanych.	54
Rycina 16. Stan wiedzy na temat chorób towarzyszących ZBŚ w grupie badanych	55
Rycina 17. Znajomość terminu ZBŚ wg wykształcenia badanych.....	56
Rycina 18. Stan wiedzy na temat szkodliwego wpływu chrapania na zdrowie wg wykształcenia badanych	56
Rycina 19. Stan wiedzy na temat skutecznych metod leczenia ZBŚ wg wykształcenia badanych.....	57
Rycina 20. Stan wiedzy na temat występowania chorób współistniejących z ZBŚ wg wykształcenia badanych	57
Rycina 21. Objawy senności dziennej wg skali senności Epworth. Grupa badanych z 0-9 punktami	58

Rycina 22. Objawy senności dziennej wg skali senności Epworth. Grupa badanych z 10-24 punkty	59
Rycina 23. Rozkład procentowy BMI w grupach bez senności dziennej (0-9 punkty w ESS) i z sennością dzienną (10-24 punkty ESS).....	59
Rycina 24. Występowanie objawów w grupie osób z nadmierną sennością dzienną (10-24 punkty w ESS)	60
Rycina 25. Porównanie występowania chrapania w zagrożonej populacji ze względu na stan odżywienia (norma, nadwaga, otyłość)	61
Rycina 26. Porównanie występowania przebudzeń w trakcie snu w zagrożonej populacji ze względu na stan odżywienia (norma, nadwaga, otyłość)	61
Rycina 27. Porównanie występowania porannego zmęczenia w zagrożonej populacji ze względu na stan odżywienia (norma, nadwaga, otyłość).....	61
Rycina 28. Punktacja w skali senności Epworth a występowanie chorób współistniejących z ZBŚ w grupie badanej.....	62
Rycina 29. Występowania chorób współistniejących w grupie ryzyka wystąpienia ZBŚ (10-24 punkty w ESS)	63
Rycina 30. Wyniki analizy regresji logistycznej jednoczynnikowej – ryzyko wystąpienia ZBŚ (10-24 punkty w ESS) a iloraz szans wystąpienia chorób współistniejących z ZBŚ w badanej populacji	65
Rycina 31. Wyniki analizy regresji logistycznej jednoczynnikowej – ryzyko wystąpienia ZBŚ (10-24 punkty w ESS) a iloraz szans wystąpienia zaburzeń rytmu serca w badanej populacji.....	66
Rycina 32. Wyniki analizy regresji logistycznej jednoczynnikowej – ryzyko wystąpienia ZBŚ (10-24 punkty w ESS) a iloraz szans wystąpienia nadciśnienia tętniczego w badanej populacji	67
Rycina 33. Wyniki analizy regresji logistycznej jednoczynnikowej – ryzyko wystąpienia ZBŚ (10-24 punkty w ESS) a iloraz szans wystąpienia udaru mózgu w badanej populacji	67
Rycina 34. Wyniki analizy regresji logistycznej jednoczynnikowej – ryzyko wystąpienia ZBŚ (10-24 punktów w ESS) a iloraz szans wystąpienia zespołu metabolicznego w badanej populacji	68

Rycina 35. Wyniki analizy regresji logistycznej jednoczynnikowej – ryzyko wystąpienia ZBŚ (10-24 punkty w ESS) a iloraz szans wystąpienia otyłości w badanej populacji.....	68
Rycina 36. Wyniki analizy regresji logistycznej jednoczynnikowej – ryzyko wystąpienia ZBŚ (10-24 punkty w ESS) a iloraz szans wystąpienia zaburzeń gospodarki lipidowej w badanej populacji	69
Rycina 37. Wyniki analizy regresji logistycznej jednoczynnikowej – ryzyko wystąpienia ZBŚ (10-24 punkty w ESS) a iloraz szans wystąpienia cukrzycy w badanej populacji.....	69
Rycina 38. Dendrogram przedstawiający powiązania pomiędzy zmiennymi tworzącymi skupienia badanych osób z mniejszym ryzykiem wystąpienia ZBŚ (skupienie 1) oraz większym ryzykiem wystąpienia ZBŚ (skupienie 2)	71
Rycina 39. Przedstawienie wartości średnich analizowanych parametrów w skupieniach badanych osób z mniejszym ryzykiem wystąpienia ZBŚ (skupienie 1) oraz z większym ryzykiem wystąpienia ZBŚ (skupienie 2)	72
Rycina 40. Rozkład procentowy punktacji w skali senności Epworth w skupieniu 1 (mniejsze ryzyko ZBŚ) i w skupieniu 2 (większe ryzyko ZBŚ)	73
Rycina 41. Rozkład procentowy płci badanych osób w skupieniu 1 (mniejsze ryzyko ZBŚ) i w skupieniu 2 (większe ryzyko ZBŚ)	73
Rycina 42. „Sleep well, Be well” kampania w ramach narodowego projektu świadomości zdrowego snu w Stanach Zjednoczonych	85
Rycina 43. „Stop the Snore” kampania w ramach narodowego projektu świadomości zdrowego snu w Stanach Zjednoczonych	86

Załącznik 1

Zgoda komisji bioetycznej



UNIwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

KOMISJA BIOETYCZNA PRZY UNIwersytecie Medycznym
im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

Collegium Maius
ul. Fredry 10
61-701 Poznań

tel. (+48 61) 854 62 51, 854 60 60
fax. (+48 61) 854 61 07
www.bioetyka.ump.edu.pl

Uchwała nr 21/10

Na podstawie przepisów Ustawy z dnia 5 grudnia 1996 r. o zawodach lekarza i lekarza dentystry (Dz. U. 1997, Nr 28, poz. 152); Rozporządzenia Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 11 maja 1999r. w sprawie szczegółowych zasad powoływania i finansowania oraz trybu działania komisji bioetycznych (Dz. U. Nr 47, poz. 480); Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 11 marca 2003 r. w sprawie szczegółowych wymagań Dobrej Praktyki Klinicznej (Dz. U. 2003, Nr 57, poz. 300); Ustawy z dnia 6 września 2001r. Prawo farmaceutyczne (Dz. U. z 2004r. Nr 53, poz. 533 z zm.); Rozporządzenia Ministra Finansów z dnia 30 kwietnia 2004r. w sprawie obowiązkowego ubezpieczenia odpowiedzialności cywilnej badacza i sponsora (Dz. U. 2004 nr 101, poz. 1034 z późn. zm.); Rozporządzenia Ministra Finansów z dnia 18 maja 2005r. zmieniające rozporządzenie w sprawie obowiązkowego ubezpieczenia odpowiedzialności cywilnej badacza i sponsora (Dz. U. Nr 101, poz. 845); Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 30 kwietnia 2004r. w sprawie sposobu prowadzenia badań klinicznych z udziałem małoletnich (Dz. U. 2004 Nr 104, poz. 1108); Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 30 kwietnia 2004r. w sprawie zgłaszania niespodziewanego ciężkiego niepożądanego działania produktu leczniczego (Dz. U. Nr 104, poz. 1107); Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 4 listopada 2008r. w sprawie wzorów dokumentów przedkładanych w związku z badaniami klinicznym produktu leczniczego oraz w sprawie wysokości i sposobu uiszczania opłat za rozpoczęcie badania klinicznego (Dz. U. Nr 201, poz. 1247), kierując się Zasadami Prawidłowego Prowadzenia Badań Klinicznych – GCP – opracowanymi w oparciu o Deklarację Helsińską.

Komisja, na posiedzeniu w dniu: 07 stycznia 2010 r.

rozpatrzyła wniosek, który przedstawiła Pani:

prof. UM dr hab. med. Halina Batura-Gabryel

w sprawie prowadzenia badań w

Katedrze i Klinice Pulmonologii, Alergologii i Onkologii

Pulmonologicznej UM w Poznaniu

Główny badacz: mgr Katarzyna Leśna

Członkowie zespołu

badawczego: prof. UM dr hab. med. Halina Batura-Gabryel

Temat

badania: "Zespół bezdechu śródsennego i choroby współistniejące wśród mieszkańców poznań. Czy potrzebny jest nowy program edukacyjno-profilaktyczny?"

Komisja wyraża zgodę na prowadzenie badań

KOMISJA BIOETYCZNA
przy
UNIwersytecie Medycznym
im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu
61-701 Poznań, ul. Fredry 10
tel. (+48 61) 854 62 51, 854 60 60
fax (+48 61) 854 61 07

Przewodniczący Komisji

Prof. zw. dr/hab. med. Zygmunt Przybylski

Potwierdzam za zgodą
z oryginalnej

07.01.2010 r.

ANKIETA
dotycząca
oceny wiedzy na temat zespołu bezdechu śródśennego (ZBŚ)
i chorób współistniejących wśród mieszkańców Poznania

Szanowni Państwo,

Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu prowadzi badania, których celem jest ocena wiedzy na temat ZBŚ i chorób współistniejących wśród mieszkańców Poznania.

Ankieta jest anonimowa i dotyczy osób w przedziale wiekowym 40-60 lat. Wyniki badania posłużą wyłącznie do celów badawczych i będą rozpatrywane grupowo. Przy właściwej odpowiedzi proszę postawić „x”.

I – WIEDZA NA TEMAT ZBŚ

Czy spotkał/a się Pan/Pani z terminem ZESPÓŁ BEZDECHU ŚRÓDSENNEGO (ZBŚ)?

TAK NIE

Czy według Pana/i chrapanie może mieć szkodliwy wpływ na Pana/Pani zdrowie?

TAK NIE NIE WIEM

Czy Pana/i zdaniem istnieją skuteczne metody leczenia ZBŚ?

TAK NIE NIE WIEM

Czy Pana/i zdaniem ZBŚ mogą towarzyszyć inne choroby?

TAK NIE NIE WIEM

II – RYZYKO WYSTĄPIENIA ZBŚ

Wzrost: cm

Waga: kg

Które z niżej wymienionych objawów występują u Pana/i?

- Chrapanie
- Przebudzenie w trakcie snu
- Przerwy w oddychaniu w trakcie snu
- Poranne zmęczenie
- Poranne bóle głowy
- Kołatanie serca, ból w klatce piersiowej
- Nocne oddawanie moczu
- Wzrost masy ciała
- Palenie papierosów

SKALA SENNOŚCI EPWORTH

Proszę określić łatwość zapadnięcia w drzemkę lub zaśnięcia w przedstawionych poniżej sytuacjach. Proszę nie mylić możliwości drzemki czy zaśnięcia z uczuciem ogólnego zmęczenia. Pytania odnoszą się do normalnego trybu życia w okresie ostatnich sześciu miesięcy. Nawet jeżeli któraś z wymienionych sytuacji nie miała miejsca, proszę spróbować wyobrazić sobie, w jakim stopniu byłoby to możliwe.

Proszę posłużyć się poniższą skalą od 0 do 3 i zakreślić „x” cyfrę najbardziej pasującą do każdej sytuacji:

SYTUACJA	PRAWDOPODOBIENSTWO ZAŚNIĘCIA			
	ZEROWE (nigdy)	MAŁE (zazwyczaj nie)	ŚREDNIE (często)	DUŻE (zawsze)
Siedząc i czytając	0	1	2	3
W trakcie oglądania programu telewizyjnego	0	1	2	3
Siedząc w miejscu publicznym np. na zebraniu, w teatrze, w kościele	0	1	2	3
Podczas godzinnej jazdy autobusem, pociągiem lub samochodem jako pasażer	0	1	2	3
Leżąc po południu i odpoczywając	0	1	2	3
Siedząc i rozmawiając z drugą osobą np. w pociągu	0	1	2	3
Spokojnie siedząc po obiedzie bez alkoholu	0	1	2	3
Prowadząc samochód np. w trakcie kilkuminutowego oczekiwania w korku	0	1	2	3

III – WYSTĘPOWANIE CHOROÓB WSPÓŁISTNIEJACYCH

Które z niżej wymienionych chorób występują u Pana/i?

- Zaburzenia rytmu serca
- Nadciśnienie tętnicze
- Choroba niedokrwienna serca (zawał)
- Udar mózgu
- Zespół metaboliczny
- Otyłość
- Zaburzenia gospodarki lipidowej
- Cukrzyca
- POChP (przewlekła obturacyjna choroba płuc)
- Lęk i depresja

METRYCZKA:

Płeć: Kobieta Mężczyzna

Wiek: lat

Wykształcenie: Podstawowe Zasadnicze zawodowe
 Średnie (ukończona szkoła średnia: Liceum, Technikum) Wyższe

Serdecznie dziękuję za poświęcony czas i wypełnienie ankiety ☺

Załącznik 3

Klasyfikacja otyłości w zależności od BMI wg WHO

Klasyfikacja zaburzeń masy ciała	BMI (kg/m ²)	Ryzyko wystąpienia chorób współistniejących
Niedowaga	<18,5	niskie (ale zwiększone ryzyko innych problemów zdrowotnych)
Wartość prawidłowa	18,5 – 24,9	średnie
Nadwaga	25,0 – 29,9	podwyższone
I stopień otyłości	30,0 – 34,9	umiarkowanie podwyższone
II stopień otyłości	35,0 – 39,9	wysokie
III stopień otyłości (otyłość olbrzymia)	≥40	bardzo wysokie

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Report of a WHO "Consultation on Obesity", Genewa 1997 oraz Chan RS, Woo J. Prevention of overweight and obesity: how effective is the current public health approach. Int J Environ Res Public Health 2010; 7: 765-783.

BIBLIOGRAFIA

1. Skalski M. Zaburzenia oddychania w codziennej praktyce. Medical Tribune Polska, Warszawa 2012.
2. Rechtschaffen A, Bergmann BM, Everson CA et al. Sleep-deprivation in the rat: X. integration and discussion of the findings. *Sleep* 1989; 12: 68-87
3. Batura-Gabryel H, Cofta Sz. Zespół bezdechu w czasie snu. *Endokrynologia, Otyłość i Zaburzenia Przemiany Materii* 2007, 3(2).
4. Shahar E, Whitney CW, Redline S et al. Sleep-disordered breathing and cardiovascular disease: cross-sectional results of the Sleep Heart Health Study. *Am J Respir Crit Care Med* 2001; 163: 19-25.
5. Chazan R. Powikłania wynikające z zaburzeń oddychania w czasie snu. *Medycyna po Dyplomie* (wydanie specjalne) Luty 2008; 8 (1): 22-25.
6. Cofta Sz. Zespół bezdechu sennego. W: Kompendium Pulmonologiczne, Batura-Gabryel H. (red.), Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego, Poznań 2013; p. 315-324.
7. Mazur-Stążka M. Zaburzenia oddychania w czasie snu – cz. 1. *Służba Zdrowia* 22-25/2008; (3723-3726): 46-48.
8. Rzymkowska M. Diagnostyka zespołu bezdechu śródseennego. IV Repetytorium pulmonologiczne w Poznaniu 23-24 marca 2007 r. *Przewodnik Lekarza* 1/2007: 65-67.
9. Shochat T, Pillar G. Sleep Apnea in the older adult: pathophysiology epidemiology , consequences and management. *Drugs Aging* 2003; 20(8): 551-560.
10. Young T, Paul E, Peppard J et al. Epidemiology of obstructive sleep apnea: a population health perspective. *Am J respire Crit Care Med* 2002; 165: 1217-1239.
11. Banno K, Walld R, Kryger MH. Increasing obesity trends in patients with sleep-disordered breathing referred to a sleep disorder center. *J Clin Sleep Med* 2005; 1:364-366.

12. Young T, Peppard, Finn L, Palta M. Sleep-disordered breathing and motor vehicle accidents in population-based sample of employed adults. *Sleep* 1997; 20: 608-613.
13. Pływaczewski R, Bednarek M. Obturacyjny bezdech senny (OBS). Poradnik lekarza. Warszawa 2006.
14. Enright PL, Newman AB, Wahl PW et al. Prevalence and correlates of snoring and observed apneas in 5201 older adults. *Sleep* 1996; 19(7): 531-538.
15. Young T, Palat M, Dempsey J et al. The occurrence of sleep disordered breathing among middle age adults. *N Engl J Med* 1993, 328: 1230-1235.
16. Block AJ, Boysen PG, Wynne JW et al. Sleep apnea, hypopnea and oxygen desaturation in normal subjects. A strong male predominance. *N Engl J Med* 1979; 300: 513-517.
17. Larsson LG, Lindberg A, Franklin KA et al. Gender differences in symptoms related to sleep apnea in a general population and in relation to referral to sleep clinic. *Chest* 2003; 124: 204-211.
18. Redline S, Kump K, Tishler PV et al. Gender in sleep-disordered breathing in a community-based sample. *Am J Respir Crit Care Med* 1994; 149: 722-726.
19. Shepertycky MR, Banno K, Kryger MH. Differences between men and women in the clinical presentation of patients diagnosed with obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep* 2005; 28: 309-314.
20. Young T, Hutton R, Finn L et al. The gender bias in sleep apnea diagnosis. Are women missed because they have different symptoms? *Arch Intern Med* 1996; 159: 2445-2451.
21. Smith R, Ronald J, Delaive K et al. What are obstructive sleep apnea patients being treated for prior to this diagnosis? *Chest* 2002; 121: 164-172.
22. Guilleminault C, Quera-Salva MA, Partinen M et al. Women and the obstructive sleep apnea syndrome. *Chest* 1988; 93: 104-109.
23. Hunt CE. Medical and public health impact of sleep problems. *Sleep and Biological Rhythms* 2004; 2: 62-63.
24. Grabowski K. Zaburzenia snu jako problem społeczny i ekonomiczny. *Sen* 2006; 1(6): 41-46.
25. Wolf J, Narkiewicz K. Zespół bezdechu sennego a choroby układu krążenia. *Choroby Serca i Naczyń* 2007; 4(1): 40-47.

26. Mathur R, Douglas NJ. Family studies in patients with the sleep apnea-hypopnea syndrome. *Ann Intern Med* 1995; 122: 174-178.
27. Walsh JK. Clinical and socioeconomic correlates of insomnia. *J Clin Psych* 2004; 65 (1): 1-14.
28. Klejna A, Rymaszewska J, Wojtyniak B et al. Prevalence of insomnia in Poland - results of the National Health Interview Survey. *Acta Neuropsychiatrica* 2003; 15 (2): 68-73.
29. Wingard DL, Berkman LF. Mortality risk associated with sleeping patterns among adults. *Sleep* 1983; 6: 102-107.
30. Kapur V, Blough DK, Sandblom RE et al. The medical cost of undiagnosed sleep apnea. *Sleep* 1991; 22: 749-755.
31. Tarasiuk A, Greenberg-Dotan S, Brin YS et al. Determinants affecting health-care utilization in obstructive sleep apnea syndrome patients. *Chest* 2005; 128: 1310-1314.
32. AASM Clinical Practice Review Committee. Cost justification for diagnosis and treatment of obstructive sleep apnea. *Sleep* 2000; 23: 1017-1018.
33. Wittmann V, Rodenstein DO. Health care costs and the sleep apnea syndrome. *Sleep Med Rev* 2004; 8: 269-279.
34. Lyznick JM, Doege CD, Davis RM et al. Sleepiness, driving and motor vehicle crashes. *JAMA* 1998; 279: 23.
35. Kuppermann M, Lubeck DP, Mazonson PD et al. Sleep problems and their correlates in a working population. *J Gen Intern Med* 1995; 10(1): 25-32.
36. Moore-Ede M. *The Twenty Four Hour Society*, W: Reading, Addison-Wesley (red.) 1993; 64-147.
37. Mazur-Stążka M. Zaburzenia oddychania w czasie snu – cz. 2. *Służba Zdrowia* 30-33/2008 (3731-3734): 43-46.
38. Gross JB, Bachenberg KL, Benumof JL et al. Practice guidelines for the perioperative management of patients with obstructive sleep apnea: a report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Perioperative Management of patients with obstructive sleep apnea. *Anesthesiology* 2006; 104(5): 1081–1093.
39. Adamska M. Zmęczenie czy choroba? Zespół obturacyjnego bezdechu śródsewnego – czy dotyczy tylko otyłych mężczyzn? W: Barinow-Wojewódzki

- A. (red.) Postępy w rehabilitacji klinicznej. Akademia Wychowania Fizycznego im. E. Piaseckiego w Poznaniu, Poznań 2013; 34-38.
40. Wilhoit SC, Surrat PM. Obstructive apnea in premenopausal women. A comparison with men and with postmenopausal women. *Chest* 1987; 91: 654-658.
41. Peepard PE, Young T, Palta M et al. Longitudinal study of moderate weight change and sleep-disordered breathing. *JAMA* 2000; 284(23) :3015-3021.
42. Ancoli-Israel S, Gehrman P, Kripke DF et al. Long-term follow up of sleep disordered breathing in older adults. *Sleep Med* 2001; 2(6): 511-516.
43. Tishler PV, Larkin EK, Schluchter MD et al. Incidence of sleep-disordered breathing in an urban adult population: the relative importance of risk factors in the development of sleep-disordered breathing. *JAMA* 2003; 289: 2230-2237.
44. Kessler R, Chaouat A, Schinkewitch P et al. The obesity-hypoventilation syndrome revisited: a prospective study of 34 consecutive cases. *Chest* 2001; 120: 369-376.
45. Pillar G, Lavie P. Assessment of the role of inheritance in sleep apnea syndrome. *Am J Respir Crit Care Med* 1995; 151(3):688-691.
46. Redline S, Tosteson T, Tischler PV et al. Studies in the genetics of obstructive sleep apnea. Familial aggregation of symptoms associated with sleep-related disturbances. *Am Rev Respir Dis* 1992; 145: 440-444.
47. Guilleminault C, Partinen M, Hollman K et al. Familial aggregates in obstructive sleep apnea syndrome. *Chest* 1995; 107: 1545-1551.
48. Beninati W, Harris CD, Herold DL et al. The effect of snoring and obstructive work performance in the general population and among heavy snorers and patients with obstructive sleep apnea. *Chest* 1996; 110: 695-663.
49. Marin JM, Carizo SJ, Vicente E et al. Long-term cardiovascular outcomes in men with obstructive sleep apnea-hypopnea with or without treatment with continuous positive airway pressure: an observational study. *Lancet* 2005; 365:2034-41.
50. Hasiec A, Szumowski Ł, Walczak F. Obturacyjny bezdech – senny zabójca. *Forum Medycyny Rodzinnej* 2012; 6(30): 103–114.

51. Patil SP, Scneider H, Schwarz AR et. al. Adult obstructive sleep apnea—pathophysiology and diagnosis. *Chest* 2007; 132: 325-337.
52. Mańkowski M. Obturacyjny bezdech senny – objawy kliniczne. W: Zieliński J (red.) Zaburzenia oddychania w czasie snu, PZWL, Warszawa 1997; 47-51.
53. Guilleminault C, Stoohs R, Duncan S. Snoring (I). Daytime sleepiness in regular heavy snorers. *Chest* 1991; 99: 40-48.
54. Qureshi A, Ballard R, Nelson H. Obstructive sleep apnea. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology* 2003; 112(4): 643–651.
55. Sean M, Caples, DO, Apoor S et al. Obstructive Sleep Apnea. *Annals of Internal Medicine* 2005; 142: 187–191.
56. Jankowska R, Brzecka A, Passowcz-Muszyńska E. Wydzielanie hormonu natriuretycznego w zespole obturacyjnego bezdechu sennego. *Pneumonologia i Alergologia Polska* 2001; 69, 11–12: 644–649.
57. Goncalves MA, Guilleminault C, Ramos E et al. Erectile dysfunction, obstructive sleep apnea syndrome and nasal CPAP treatment. *Sleep* 2005; 6(4): 333–339.
58. Banno K, Kryger MH. Sleep apnea: clinical investigations in humans. *Sleep Med* 2007; 8: 400-426.
59. George CF, Smiley A. Sleep apnea & automobile crashes. *Sleep* 1999; 22(6): 790–795.
60. Johns MW. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. *Sleep* 1991; 14: 540-545.
61. Netzer NC, Stoohs RA, Netzer CM et al. Using the Berlin Questionnaire to identify patients at risk for the sleep apnea syndrome. *Ann Intern Med* 1999; 131: 485–491.
62. Wolf J, Narkiewicz K. Bezdech senny – nowe aspekty diagnostyczne i terapeutyczne. *Postępy Nauk Medycznych* 2011; 3: 68–73.
63. Wolk R, Kara T, Somers V. Sleep-disordered breathing and cardiovascular disease. *Circulation* 2003; 108: 9-12.
64. Kloch-Badełek M, Czrnecka D, Wiliński J et al. Obturacyjny bezdech senny a choroby układu krążenia. *Przew Lek* 2008; 4: 12-18.
65. Ezzati M, Lopez AD, Rodgers A et al. Comparative Risk Assessment Collaborating Group. Selected major risk factors and global and regional burden of disease. *Lancet* 2002; 360: 1347-1360.

66. Peppard PE, Young T, Palta M et al. Prospective study of the association between sleep-disordered breathing and hypertension. *N Eng J Med* 2000; 342: 1378-1384.
67. Young T, Peppard PE, Palta M et al. Population-based study of sleep-disordered breathing as a risk factor for hypertension. *Arch Intern Med* 1997; 157: 1746-52.
68. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. JNC7 – Complete version. *Hypertension* 2003; 42: 1206-1252.
69. Nieto FJ, Ypung TB, Lind BK et al. Association of sleep-disordered breathing, sleep apnea, and hypertension in a large community-based study. Sleep Heart Health Study. *JAMA* 2000; 283: 1829-1836.
70. Lavie P, Herer P, Hoffstein V, Obstructive sleep apnea syndrome as a risk factor for hypertension: population study. *BMJ* 2000; 320: 479-482.
71. Isaksson A, Svanborg E. Obstructive sleep apnea syndrome in male hypertensives, refractory to drug therapy. Nocturnal automatic blood pressure measurements – an aid to diagnosis? *Clin Exp Hypertens [A]* 1991; 13: 1195-1212.
72. Logan AG, Perlikowski SM, Mente A et al. High prevalence of unrecognized sleep apnoea in drug-resistant hypertension. *J Hypertens* 2001; 19: 2271-2277.
73. Grote L, Hedner J, Peter JH. Sleep-related breathing disorder is an independent risk factor for uncontrolled hypertension. *J Hypertens* 2000; 18: 679-685.
74. Moee T, Rabben T, Wiklund U et al. Sleep-disordered breathing in women: occurrence and association with coronary artery disease. *Am J Med* 1996; 101: 251-256.
75. Polet N, Abinader EG, Pillar G et al. Nocturnal ischemic events in patients with obstructive sleep apnea syndrome and ischemic heart disease effects of continuous positive air pressure treatment. *J Am Coll Cardiol* 1999; 34: 1744-1749.
76. Guilleminault C, Connolly SJ, Winkle RA. Cardiac arrhythmia and conduction disturbances during sleep in 400 patients with sleep apnea syndrome. *Am J Cardiol* 1983; 52: 490-494.

77. Hoffstein V, Mateika S. Cardiac arrhythmias, snoring, and sleep apnea. *Chest* 1994; 106: 466-671.
78. Rama PR, Sharna S. Sleep apnea and complete heart block. *Clin Cardiol* 1994; 17: 675-677.
79. Randazzo DN, Winters SL, Schweitzer P. Obstructive sleep apnea-induced supraventricular tachycardia. *J Electrocardiol* 1996; 29: 65-67.
80. Becker HF, Koehler U, Stammnitz A et al. Heart block in patients with sleep apnoea. *Thorax* 1998; 53: 29-32.
81. Koehler U, Fus E, Grimm W et al. Heart block in patients with obstructive sleep apnoea: pathogenic factors and effects of treatment. *Eu Respir J* 1998; 11: 434-439.
82. Blackshear HL, Kaplan J, Thompson RC et al. Nocturnal dyspnea and atrial fibrillation predict Cheyne-Stokes respirations in patients with congestive heart failure. *Arch Intern Med* 1995; 155: 1297-302
83. Moe T, Gullsbj S, Rabben T et al. Sleep-disordered breathing: a novel predictor of atrial fibrillation after coronary artery bypass surgery. *Coron Artery Dis* 1996; 7: 475-478.
84. Coccagna G, Capucci A, Bauleo S et al. Paroxysmal atrial fibrillation in sleep. *Sleep* 1997; 20: 396-398.
85. Dolly FR, Block AJ. Increased ventricular ectopy and sleep apnea following ethanol ingestion in COPD patients. *Chest* 1983; 83: 469-472.
86. Findley LJ, Blackburn MR, Goldberger AL et al. Apneas and oscillation of cardiac ectopy in Cheyne-Stokes breathing during sleep. *Am Rev Respir Dis* 1984; 130: 937-939.
87. Shepard JW Jr., Garrison MW, Grither DA et al. Relationship of ventricular ectopy to oxyhemoglobin desaturation in patients with obstructive sleep apnea. *Chest* 1985; 88: 335-340.
88. Bayes de Luna A., Cygankiewicz J. Zaburzenia snu a zaburzenia rytmu serca. *The Europie Cardiologist Journal by Fax* 2005; 4.
89. Budaj A, Beręsewicz A, Undas A et al. Choroba niedokrwienna serca. W: Choroby wewnętrzne, Szeklik A (red.). Medycyna Praktyczna; Kraków 2005.

90. Myśliński W, Dybała A, Mosiewicz J et al. Zaburzenia czynności układu sercowo-naczyniowego u chorych z zespołem obturacyjnego bezdechu sennego. *Wiad Lek* 2005; 58 (1-2).
91. Hug J, Whitford EG, Parsons RW et al. Association of sleep apnoea with myocardial infarction in men. *Lancet* 1990; 336:261-264.
92. Koskenvuo M, Kaprio J, Telakivi T et al. Snoring as a risk factor for ischemic heart disease and stroke in men. *BMJ* 1987; 294: 16-19.
93. Parra O, Arboix A, Bechich S et al. Time course of sleep-related breathing disorders in first-ever stroke or transient ischemic attacks. *Am J Respir Crit Care Med* 2000; 161: 375-380
94. Artz M, Young T, Finn L et al. Association of sleep disordered breathing and occurrence of stroke. *Am J Respir Crit Care Med* 2005; 172:1447-1452.
95. Bassetti C, Aldrich MS. Sleep apnea in acute cerebrovascular diseases: final report on 128 patients. *Sleep* 1999; 22: 217-223.
96. Wolf J, Narkiewicz K. Otyłość a bezdech senny. *Kardiologia na co Dzień* 2007; 3(2): 113–119.
97. Krieger J. Clinical presentations of Sleep apnoea. W: McNicholas WT: Respiratory Disorders During Sleep. *Eur Respir Mon* 1998; 3: 75-105.
98. Zieliński J, Koziej M., Mańkowski M. Zaburzenia oddychania w czasie snu. Wydaw. Lekarskie PZWL; Warszawa 1997.
99. González-Ortiz M, Martínez-Abundis E, Balcázar-Muñoz BR et al. Effect of sleep deprivation on insulin sensitivity and cortisol concentration in healthy subjects. *Diabetes Nutr Metab* 2000; 13(2): 80-83.
100. Spiegel K, Knutson K, Leproult R et al. Sleep loss: a novel risk factor for insulin resistance and Type 2 diabetes. *J Appl Physiol* 2005; 99(5):2008-2019.
101. Harsch IA, Schahin SP, Brückner K et al.. The effect of continuous positive airway pressure treatment on insulin sensitivity in patients with obstructive sleep apnoea syndrome and type 2 diabetes. *Respiration* 2004; 71(3): 252-259.
102. Donga E, van Dijk M, van Dijk JG et al. A single night of partial sleep deprivation induces insulin resistance in multiple metabolic pathways in healthy subjects. *J Clin Endocrinol Metab* 2010; 95(6): 2963-2968.

103. Donga E, van Dijk M, van Dijk JG et al. Partial sleep restriction decreases insulin sensitivity in type 1 diabetes. *Diabetes Care* 2010 Jul;33(7): 1573-7.
104. Broussard JL, Ehrmann DA, Cauter EV et al. Impaired Insulin Signaling in Human Adipocytes After Experimental Sleep Restriction: A Randomized, Crossover Study. *Ann Intern Med* 2012; 157(8): 549-557.
105. Wilcox I, McNamara SG, Collins FL et al. "Syndrome Z": the interaction of sleep apnoea, vascular risk factors and heart disease. *Thorax* 1998; 53(3): 25-8.
106. Coughlin SR, Mawdsley L, Mugarza JA et al. Obstructive sleep apnoea is independently associated with an increased prevalence of metabolic syndrome. *Eur Heart J* 2004; 25: 735-41.
107. Flenley D.C. Breathing during sleep. *Ann Acad Med Singapore* 1985; 14: 479-484.
108. McNicholas WT. Chronic obstructive pulmonary disease and obstructive sleep apnea: overlaps in pathophysiology, systemic inflammation, and cardiovascular disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2009; 180: 692-700.
109. Sanders MH, Newman AB, Haggerty CL et al. Sleep Heart Health Study. Sleep and sleep-disordered breathing in adults with predominantly mild obstructive airway disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2003; 167: 14.
110. Bednarek M, Pływaczewski R, Jonczak L et al. There is no relationship between chronic obstructive pulmonary disease and obstructive sleep apnea syndrome: a population study. *Respiration* 2005; 72: 142-149.
111. Chaouat A, Weitzenblum E, Krieger J et al. Association of chronic obstructive pulmonary disease and sleep apnoea syndrome. *Am J Respir Crit Care Med* 1995; 151: 82-86.
112. Resta O, Foschino-Barbaro MP, Brindicci C et al. Hypercapnia in overlap syndrome: possible determinant factors. *Sleep Breath* 2002; 6:11-18.
113. De Miguel J, Cabello J, Sánchez-Alarcos JM et al. Long-term effects of treatment with nasal continuous positive airway pressure on lung function in patients with overlap syndrome. *Sleep Breath* 2002; 6: 3-10.
114. Brzecka A. Przewlekła hipowentylacja pęcherzykowa u chorych z zespołem obturacyjnego bezdechu śródsewnego. Rozprawa habilitacyjna. Akademia Medyczna we Wrocławiu, Wrocław 2007.

115. Weitzenblum E, Chaouat A, Kessler R et al. The overlap syndrome: association of COPD and obstructive sleep apnoea. *Rev Mal Respir* 2010; 27: 329–340.
116. Chaouat A, Weitzenblum E, Krieger J et al. Prognostic value of lung function and pulmonary haemodynamics in OSA patients treated with CPAP. *Eur Respir J* 1999; 13: 1091–1096.
117. Kulik TB, Latalski M (red.). *Zdrowie Publiczne. Podręcznik dla studentów i absolwentów wydziału pielęgniarstwa i nauk o zdrowiu akademii medycznych*. Wydawnictwo Czelej, Lublin 2002.
118. Słońska Z.: Promocja zdrowia – zarys problematyki. *Promocja zdrowia. Nauki społeczne i medycyna* 1994; 1-2: 37-52
119. Karski JB. *Promocja zdrowia*. IGNIS, Warszawa 1999.
120. Sito A, Berkowska M (red.). Modele ewaluacji w programach promocji zdrowia: teoria i praktyka. *Medycyna Wieku Rozwojowego* 2000; 4 (Supl.1): 1-212.
121. Kulmatycki L. Promocja zdrowia w Polskim systemie ubezpieczeniowym – próba podsumowania 1999-2001. *Zdrowie i zarządzanie* 2002; IV, 3-4: 38-46.
122. Narodowy Program Zdrowia na lata 2007-2015; Załącznik do Uchwały Nr 90/2007 Rady Ministrów z dnia 15 maja 2007r.
123. Bik B. *Koncepcja promocji zdrowia*. Zdrowie Publiczne. Vesalius, Kraków 2001.
124. Słońska Z, Misiura M: *Promocja zdrowia. Słownik podstawowych terminów*. Zakład Promocji Zdrowia, Instytut Kardiologii, Warszawa 1994.
125. Niżankowski R. Ustanawianie programu zdrowotnego. *Zdrowie i zarządzanie* 2003; 5(2): 39-49.
126. Planowanie i stosowanie programów rehabilitacji pulmonologicznej wg zaleceń Amerykańskiego Stowarzyszenia Rehabilitacji Kardiologicznej i Pulmonologicznej. *Rehabilitacja Medyczna* 1999; 3 (numer specjalny).
127. Zaczyński PW. *Praca Badawcza nauczyciela*. Wydanie 6. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2002.
128. Leśna K. Ocena stanu wiedzy na temat zespołu bezdechu śródsmennego, jako problem społeczny i zdrowotny, wśród mieszkańców Poznania. Uniwersytetu Medyczny im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu, Wydział NoZ, Poznań 2009.

129. Cofta Sz, Urbański W, Kamieniarz G et al. Skala Senności Epworth (ESS) – zastosowanie diagnostyczne i prognostyczne w badaniach pacjentów z podejrzeniem obturacyjnego bezdechu śródsewnego. *Sen* 2005; 5:1-7.
130. Peppard PE, Young T, Barnet JH et al. Increased prevalence of sleep-disordered breathing in adults. *Am J Epidemiol* 2013; 177: 1006.
131. Raport GUS: Stan zdrowia ludności w 2009 r., <http://www.stat.gov.pl>
132. Raport GUS: Zdrowie i ochrona zdrowia w 2011 r., <http://www.stat.gov.pl>
133. Schloschn D, Elliot MW. Sleep: Clinical presentation and diagnosis of the obstructive sleep apnea and hypopnoea syndrome. *Thorax* 2004; 59: 347-352.
134. Punjabi NM. The epidemiology of adult obstructive sleep apnea. *Proc Am Thorac Soc* 2008; 5: 136-143.
135. Peker Y, Hedner J, Kraiczi H et al. Respiratory disturbance index: an independent predictor of mortality in coronaryartery disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2000; 162: 81–86.
136. Campos-Rodriguez F, Pena-Grinan N, Reyes-Nunez N et al. Mortality in obstructive sleep apnea-hypopnea patients treated with positive airway pressure. *Chest* 2005; 128: 624–633.
137. McNicholas WT, Bonsignore MR and the Management Committee of EU COST ACTION B26. Sleep apnoea as an independent risk factor for cardiovascular disease: current evidence, Basic mechanisms and research priorities. *Eur Respir J* 2007; 29: 156-78
138. Robinson GV, Stradling JR, Davies RJ, Sleep. Obstructive sleep apnoea/hypopnoea syndrome and hypertension. *Thorax* 2004; 59: 1089-1094.
139. Dart RA, Gregoire JR, Gutterman DD et al. The association of hypertension and secondary cardiovascular disease with sleep disorder breathing. *Chest* 2003; 123: 244-260.
140. Boguet J, Hammer L, Levy P et al. Night time and diastolic hypertension are common and underestimated conditions in newly diagnosed apneic patients. *J Hypertension* 2005; 23: 521-527.

141. The Seventh Report of the joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure. JNC7-Complete version. *Hypertension* 2003; 42: 1206-52.
142. Somers VK. Sleep apnea and cardiovascular disease: an American Heart Association/ American College of Cardiology Foundation Scientific Statement from the American Heart Association Council for High Blood Pressure Research Professional Education Committee, Council on Clinical Cardiology, Stroke Council, and Council on Cardiovascular Nursing. *J Am Coll Cardiol* 2008; 19: 686-717.
143. D'Alessandro R, Magelli C, Gamberini G et al. Snoring every night as a risk factor for myocardial infarction: a case-control study. *BMJ* 1990; 300: 1557-1558.
144. Shamsuzzaman AS, Gresh BJ, Somers VK. Obstructive sleep apnea. Implication for cardiac and vascular disease. *JAMA* 2003; 290: 14: 1906-1914.
145. Głównyńska R, Kukwa W, Opolski G. Choroby serca – powikłania u chorych na OBPS. *Pneumonol Alergol Pol* 2007; 75: 50-56.
146. Zieliński J, Pływaczewski R, Bednarek M. Zaburzenia Oddychania podczas snu. Wydawnictwo Lekarskie PZWL 2006.
147. Yaggi H, Mohsenin V. Obstructive sleep apnoea and stroke. *Lancet Neurol* 2004; 333-342.
148. Para O, Arboix A, Bechich S et al. Time course of sleep related breathing disorders in first-ever stroke or transient ischemic attack. *Am J Respir Crit Care Med* 2000; 161: 375-380.
149. Para O, Arboix A, Montserrat JM et al. Sleep-related breathing disorders: impact on mortality of cerebrovascular disease. *Eur Resp J* 2004; 24: 267-272.
150. Łabuz-Roszak B, Tażbirek M, Pierzchała K et al. Ocena częstości występowania zespołu bezdechu we śnie u chorych we wczesnej fazie udaru mózgu. *Pol Merk Lek* 2004; 96: 536-538.
151. Dziewas R, Humpert M, Hopmann B et al. Increased prevalence of sleep apnea in patients with recurring ischemic stroke compared with first stroke victims. *J Neurol* 2005; 252: 2123-2129.

152. Kaneko Y, Hajek VE, Zivanovic V et al. Relationship of sleep apnea to functional capacity and length of hospitalization following stroke. *Sleep* 2003; 26: 293-297.
153. Januszewicz A, Prejbisz A, Florczak E. *Pneumonol Alergol Pol* 2013; 81: 413-416.
154. Kumor M., Bielicki P, Barnaś M, et. al. Częstość rozpoznawania zespołu metabolicznego u chorych na obturacyjny bezdech senny w zależności od definicji. *Pneumonol Alergol Pol* 2013; 81: 417-423.
155. Di Murro A, Petramal L, Cotesta D et. al. Renin-angiotensin-aldosterone system in patients with sleep apnoea: prevalence of primary aldosteronism. *J Renin Angiotensin Aldosterone Syst* 2010; 11: 165-172.
156. Gonzaga CC, Gaddam KK, Ahmed MI et. al. Severity of obstructive sleep apnea is related to aldosterone status in subjects with resistant hypertension. *J Clin Sleep Med* 2010; 6: 363-368.
157. Lam JC, Lam B, Lam CL et al. Obstructive sleep apnea and the metabolic syndrome in community –based Chinese adults in Hong Kong, *Respiro Med* 100 (2006); 980-987.
158. Ip MS, Lam B, Ng MM et al. Obstructive sleep apnea is independently associated with insulin resistance. *Am J Respir Crit Care Med* 2000; 165: 670-676.
159. Strohl KP, Novak RD, Singer W et al. Insulin levels, blood pressure and sleep apnea. *Sleep* 1994; 17: 614-618.
160. Punjabi NM, Sorkin JD, Katznel LI et al. Sleep-disordered breathing and insulin resistance in middle-aged and overweight men. *Am J Respir Crit Care Med* 2002; 165: 677-682.
161. Resnick HE, Redline S, Shahar E et al. Diabetes and sleep disturbances: findings from the Sleep Heart Health Study. *Diabetes Care* 2003; 26: 702-709.
162. Wojtczak A. Zdrowie publiczne wyzwaniem dla systemów opieki zdrowia XXI wieku. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2009.
163. Kędzierska I, Kędzierski W. Ekologiczna profilaktyka chorób uwarunkowanych przez czynniki środowiskowe. Med Tour Press International Wydawnictwo Medyczne, Warszawa 1997.

164. Shaw JE, Punjabi NM, Wilding JP et al. International Diabetes Federation Taskforce on Epidemiology and Prevention. Sleep-disordered breathing and type 2 diabetes: a report from the International Diabetes Federation Taskforce on Epidemiology and Prevention. *Diabetes Res Clin Pract* 2008; 81: 2-12.
165. Mancia G, De Backer G, Dominiczak et al. Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension; European Society of Cardiology. 2007 Guidelines for the Management of Arterial Hypertension: The Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *J Hypertens* 2007; 25: 1105-1187.