

Sonu Sahni^{1,2}, Ankoor Talwar³, Sameer Khanijo¹, Arunabh Talwar¹

¹Northwell Health System Department of Pulmonary, Critical Care and Sleep Medicine, New York, USA

²Touro College of Osteopathic Medicine, Department of Primary Care, New York, USA

³Leadership in Medicine Program — Union College, New York, USA

Status socjoekonomiczny i jego związek z przewlekłymi chorobami układu oddechowego

Praca nie była finansowana

Tłumaczenie artykułu, należy cytować wersję oryginalną: Sonu Sahni, Ankoor Talwar, Sameer Khanijo, Arunabh Talwar. Socioeconomic status and its relationship to chronic respiratory disease. Adv. Respir. Med. 2017; 85: 97–108 doi: 10.5603/ARM.2017.0016

Streszczenie

Status socjoekonomiczny (SES — *socioeconomic status*) jest definiowany jako pozycja społeczna i ekonomiczna i stanowi miarę sytuacji czy też pozycji danej osoby lub też rodziny w grupie społecznej. To wypadkowa kilku pomiarów, uwzględniająca dochody, wykształcenie, zawód, miejsce zamieszkania. W badaniach wykazano, że niższy SES był w przypadku wielu chorób związany z ograniczonym dostępem do opieki zdrowotnej. Pojawiają się dane dotyczące chorób układu oddechowego, takich jak przewlekła obturacyjna choroba płuc (POChP), astma oskrzelowa, mukowiscydoza, nadciśnienie płucne i inne przewlekłe schorzenia układu oddechowego, które nawiązują do podobnych obserwacji dotyczących innych chorób przewlekłych. W populacji pacjentów z POChP SES pozostaje w odwrotnej zależności z częstością jej występowania, śmiertelnością, wykorzystaniem środków na opiekę zdrowotną oraz zależnym od zdrowia współczynnikiem jakości życia (*health related quality of life*). W grupie pacjentów z astmą i mukowiscydozą obserwowano większe nasilenie choroby i częstość hospitalizacji przy niższym SES. Podobne obserwacje udokumentowano w przypadku sarkoidozy, nadciśnienia płucnego i obturacyjnego bezdechu sennego. Nadal dostępne są jedynie nieliczne dane dotyczące rozstrzeni oskrzeli (innych niż związanych z mukowiscydozą) oraz śródmiąższowych chorób płuc. Status socjoekonomiczny dla danej populacji można obliczyć na podstawie różnych mierników, takich jak wykształcenie, zatrudnienie, stan cywilny, ale żaden wskaźnik nie oddaje SES lepiej niż wysokość dochodów. Obecne wytyczne i algorytmy postępowania nie uwzględniają wpływu SES na przebieg choroby. Mimo dostępności znacznej liczby danych, konieczne jest tworzenie wystandaryzowanej metody uwzględniającej SES w ocenie rokowania i sposobu postępowania w przewlekłych chorobach płuc.

Słowa kluczowe: status socjoekonomiczny; choroby płuc; dostęp do opieki zdrowotnej; przewlekłe schorzenia układu oddechowego

Wstęp

Status socjoekonomiczny (SES) jest definiowany jak społeczna lub ekonomiczna pozycja danej osoby i stanowi miarę sytuacji czy też pozycji jednostki lub rodziny w grupie społecznej [1]. Stanowi wypadkową kilku mierników uwzględniających dochody, wykształcenie, zawód (z uwzględnieniem stanu zatrudnienia),

miejsce zamieszkania, warunki mieszkaniowe (wliczając udogodnienia/wyposażenie lokalu), a czasami również przynależność do organizacji społecznych [1–3]. Ze wszystkich aktualnie mierzonych w opiece zdrowotnej współczynników demograficznych, SES jest prawdopodobnie czynnikiem najrzadziej raportowanym, a równocześnie najbardziej wpływającym na dostęp pacjenta do opieki zdrowotnej i przebieg kliniczny

Adres do korespondencji: Arunabh Talwar, Northwell Health System Dept. of Pulmonary, Critical Care and Sleep Medicine, 410 Lakeville Rd. New Hyde Park, NY 11040, tel. (516) 465-5400, fax: (516) 465-5454, e-mail: arunabh@nshs.edu

Wpłynęło do Redakcji: 20.12.2016 r.

Copyright © 2017 PTChP

chorób [4]. Ogólnie, zakres objęcia opieką zdrowotną populacji danego kraju jest zróżnicowany. W USA, gdzie stosuje się połączenie prywatnego i sponsorowanego przez rząd systemu ubezpieczeń zdrowotnych, jest on inny niż w krajach zapewniających powszechny dostęp do opieki zdrowotnej bądź niegwarantujących go wcale. Niemniej, mimo wysiłków podejmowanych przez rządy wielu państw mających na celu zapewnienie wszystkim obywatelom dostępu do systemu opieki zdrowotnej, SES nadal ma istotny wpływ na oczekiwaną długość życia i pozostaje niezależnym czynnikiem ryzyka zgonu, ponieważ wyższy dochód koreluje z dłuższym czasem życia [5]. Zgodnie z aktualną wiedzą, wyniki badań prowadzonych w różnych dziedzinach medycyny wykazały, że niższy SES był związany z nierównym dostępem do opieki zdrowotnej w przypadku wielu chorób, co skutkowało pogorszeniem rokowania [6]. W szeroko zakrojonym przeglądzie naukowym wykazano zwiększenie ryzyka zależnego od chorób układu sercowo-naczyniowego w zależności od dostępu do inwazyjnych procedur kardiologicznych [7, 8], przewlekłej niewydolności nerek [9], cukrzycy typu II [10], jak również w całkowitym czasie przeżycia pacjentów z chorobą nowotworową [11]. Pojawia się coraz więcej danych dotyczących różnych chorób płuc, potwierdzających występowanie podobnej zależności jak ta obserwowana dla innych chorób przewlekłych [12–15]. W prezentowanym przeglądzie podjęto próbę systematycznego przedstawienia danych z piśmiennictwa dotyczących statusu socjoekonomicznego i jego związku z najczęstszymi chorobami przewlekłymi układu oddechowego, jak również podkreślenia znaczenia SES jako czynnika ograniczającego dostęp do opieki medycznej w zaawansowanych stadiach chorób płuc.

Status socjoekonomiczny i jego składowe

Tradycyjne mierniki SES uwzględniają rodzaj zatrudnienia, wykształcenie oraz dochód [16]. Każdy obejmuje odrębny aspekt SES i może pozostawać w relacji z innymi miernikami. Poszczególne mierniki nie mogą być jednak stosowane wymiennie ze względu na ich ograniczony charakter. Niemniej, uzyskanie tradycyjnych mierników SES, wymienionych w tabeli 1, nie zawsze jest możliwe ze względu na niekompletność danych, osobisty charakter zadawanych pytań, rozbieżności w raportowaniu danych, ograniczeń narzuconych przez komisje nadzorcze. Co więcej, ponieważ SES w badaniach epidemiologicznych jest oceniany najczęściej retrospektywnie [16], opieranie się na tradycyjnych miernikach może

Tabela 1. Tradycyjne miary statusu socjoekonomicznego

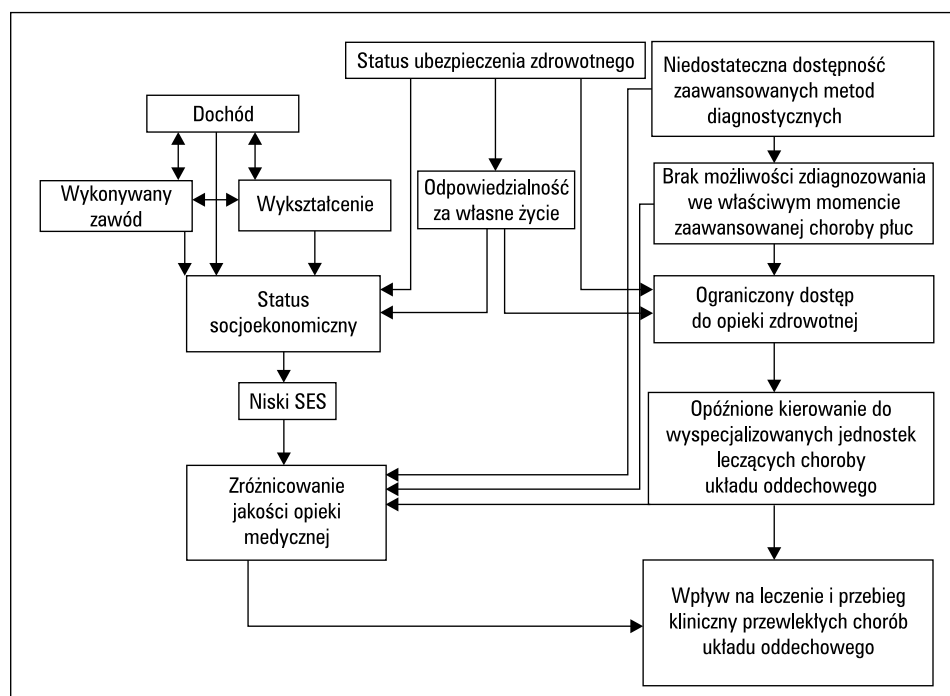
Zawód
— status zatrudnienia (np. czynny zawodowo/bezrobotny/na emeryturze)
— określone grupy zawodowe
— współczynnik pracowników fizycznych do pracowników umysłowych
— status zatrudnienia
Wykształcenie
— lata edukacji (łącznie)
— najwyższy uzyskany poziom wykształcenia (np. szkoła wyższa)
— uzyskane kwalifikacje (np. dyplom ukończenia wyższej uczelni, świadectwo maturalne, dyplom ukończenia studiów)
Dochód
— indywidualny dochód roczny
— roczny przychód przypadający na gospodarstwo domowe (łącznie)
— dochód przypadający na rodzinę

prowadzić do uzyskania niekompletnych danych. Z tego powodu wytyczono surogaty pozwalające zmierzyć SES. Takie formy oceny SES nazywano kontekstowymi.

Mierniki kontekstowe SES skupiają się na zmiennych ekologicznych lub geograficznych, ale też mogą uwzględniać połączenie ich obu. Podejście kontekstowe do SES bada warunki społeczne i ekonomiczne, które to wpływają na wszystkie osoby dzielące dane środowisko społeczne i w nim żyjące. Dostęp do towarów i usług, obszar środowiska zabudowanego i przyjęte normy społeczne oraz pozostałe czynniki związane ze stanem zdrowia, są najczęściej ustalane przez daną wspólnotę [17].

Naukowcy i przedstawiciele publicznej ochrony zdrowia uznali, że kontekst, w jakim żyje dana jednostka ludzka, ma wpływ na jego stan zdrowia [18, 19]. Przykładowo mierniki kontekstowe SES mogą obejmować określony obszar zamieszkania (jednostkę terytorialną) zdefiniowaną według określonego klucza, na przykład kodu pocztowego (przyp. tłumacza: w oryginalnym artykule przedstawiono jednostki terytorialne właściwe dla obszaru USA: *census tracts* (średnio około 4000 mieszkańców), *census block groups* (konglomerat 39 „bloków” - 600-3000 mieszkańców), *census blocks* (najmniejsza jednostka terytorialna w USA). Miernik może także obejmować inny obszar geograficzny jak na przykład księstwo, regiony czy stany [16].

Dokładność wymienionych mierników w odniesieniu do SES dla określonego miernika jednostki terytorialnej, na przykład kodu pocztowego, księstwa czy innego obszaru wspólnotowego może się istotnie różnić w zależności od długości czasu, jaki upłynął od momentu zebrania da-



Rycina 1. Proponowany związek pomiędzy statusem socjoeconomicznym (SES) a dostępem do systemu opieki zdrowotnej w populacji pacjentów z przewlekłymi chorobami układu oddechowego

nych, oraz dynamiki charakteru danego obszaru geograficznego (np. wzorce wprowadzania się i wyprowadzania z danego obszaru, podniesienie statusu danej okolicy, zmiany w strukturze przemysłu, poziom bezrobocia i wiele innych). Co więcej, różnice rasowe/etniczne często nie w pełni uwzględnione w spisach ludności sugerują, że uzyskane dane nie zawsze są wiarygodne. Zjawisko niepełnego raportowania danych może często dotyczyć tak zwanych populacji specjalnych — imigrantów, którzy to nie są objęci spisem ludności czy badaniami epidemiologicznymi. Proponowany związek pomiędzy SES a dostępem do opieki zdrowotnej w grupie pacjentów z przewlekłymi chorobami układu oddechowego przedstawiono na rycinie 1.

Przewlekła obturacyjna choroba płuc

Przewlekła obturacyjna choroba płuc (POChP) charakteryzuje się upośledzonym przepływem powietrza przez drogi oddechowe. Palenie tytoniu jest najważniejszym czynnikiem etiologicznym POChP. Ponieważ jest to choroba, dla której istnieje potencjalnie odwracalna składowa, SES odgrywa znaczącą rolę, gdyż dostęp do opieki medycznej może odwrócić lub zatrzymać postęp choroby. Zróżnicowanie przebiegu POChP przypisywano różnym czynnikom związanym z SES, takim jak: palenie tytoniu, wykonywany

zawód, zanieczyszczenie środowiska oraz czynniki działające w okresie rozwoju organizmu w tym infekcje wieku dziecięcego czy też astma oskrzelowa [20]. Często czynniki środowiskowe są równocześnie związane z SES i warunkami bytowymi. Przeprowadzono szeroko zakrojone badania mające na celu określenie, czy SES wpływa na stan i ryzyko rozwoju POChP oraz związaną z POChP śmiertelność [12]. Badania analizujące zależność pomiędzy SES i POChP przedstawiono w tabeli 2.

Przewlekła obturacyjna choroba płuc jest jedną z najczęstszych przewlekłych chorób układu oddechowego, a wyniki licznych badań wykazały, że częstość występowania POChP jest wyższa w populacji o niższym SES. We wstępnych analizach badania *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES), Wittemore i wsp. [30] wykazali istotny odwrotny związek pomiędzy wysokością dochodu a występowaniem POChP zarówno wśród mężczyzn, jak i kobiet. Różni autorzy dowiedli, że poziom dochodów gospodarstwa domowego stanowił istotny czynnik warunkujący częstość występowania POChP oraz że częstość występowania POChP była istotnie wyższa wśród badanych należących do grupy o niższym dochodzie gospodarstwa domowego zarówno wśród mężczyzn, jak i kobiet [21, 24, 26]. Jak udowodniono, SES istotnie wpływa na ciężkość POChP. Istnieje wiele czynników, które mogą przyczyniać się do tego zjawiska.

Tabela 2. Wybrane badania kliniczne, w których wykazano związek pomiędzy SES i częstością występowania oraz śmiertelnością w POChP

Badanie	Rok	Kraj	n	Mierniki SES (źródło informacji o SES)	Wyniki dotyczące wpływu SES
Chen i wsp. [21]	2000	Kanada	3654	Dochód gospodarstwa domowego (Narodowe Badanie Zdrowia Społeczeństwa)	↑ częstości występowania POChP przy niższym SES
Welle i wsp. [22]	2004	Norwegia	1512	Wykształcenie (zgłaszany przez pacjenta typ zatrudnienia)	↓ częstości występowania POChP ze ↑ SES
Steenland i wsp. [23]	2004	Stany Zjednoczone Ameryki	Osoby zatrudnione z 27 stanów	Typ zatrudnienia (punktacja typu zatrudnienia według Skali NAM-Powers)	↑ śmiertelności związanej z POChP przy ↓ SES
Schikowski i wsp. [24]	2008	Niemcy	1172	Wykształcenie (wystandaryzowany kwestionariusz wypełniany samodzielnie przez osoby ankietowane)	↑ częstości występowania POChP przy ↓ SES
Lewis i wsp. [25]	2009	Stany Zjednoczone	189 924	Dochód gospodarstwa domowego Poziom wykształcenia Ubezpieczenie zdrowotne Stan cywilny (Narodowe wieloletnie badanie umieralności)	↑ ryzyka zgonu przy niższym SES obliczonym na podstawie dochodu i wykształcenia
Kanervisto i wsp. [26]	2010	Finlandia	8028	Dochód gospodarstwa domowego Poziom wykształcenia (Badanie zdrowia 2000)	↑ ryzyka POChP przy niższym SES
Yin i wsp. [27]	2011	Chiny	49 363	Dochód gospodarstwa domowego Poziom wykształcenia (Chińskie badanie monitorujące czynnik ryzyka chorób przewlekłych w 2017 roku)	↑ częstości występowania POChP przy niższym SES
Gershon i wsp. [28]	2014	Kanada	428 046 807 996	Dochód gospodarstwa domowego (Kanadyjskie badanie oparte o spis ludności według kodu pocztowego miejsca zamieszkania)	Odsetek umieralności ↓ szybciej przy wyższym SES w porównaniu z niższym SES
Cho i wsp. [29]	2016	Korea	9275	Dochód gospodarstwa domowego Ograniczenie życia w społeczności (miesięczne ubezpieczenie premium, 2005 Koreański spis ludności, Wskaźnik Carstairs)	↑ śmiertelności przy niższym SES danej osoby oraz w najbliższym otoczeniu

SES (*socioeconomic status*) — status socjoekonomiczny; POChP — przewlekła obturacyjna choroba płuc

Choroba ta jest związana z nałogiem nikotynizmu. Wykazano, że częstość palenia wyrobów tytoniowych jest nadal wyższa w grupach o gorszym statusie socjoekonomicznym [31] oraz że sam nałóg palenia może stanowić ważniejszy czynnik predykcyjny odległego przeżycia niż SES [32]. Uwzględniając powyższe dane, można wnioskować, że podjęcie działań mających na celu zaprzestanie palenia wyrobów tytoniowych nie będzie łatwe w wymienionej grupie społecznej ze względu na potencjalny koszt. Broms i wsp. [33] zaobserwowali, że wyższy SES mierzony poziomem wykształcenia i przynależnością do klasy społecznej korelował z większą skutecznością zrywania z nałogiem palenia. Dodatkowo, oprócz wpływu na wskaźniki ciężkości choroby, wykazano, że SES istotnie wpływa na śmiertelność w POChP. Garshon i wp. [28] w badaniu w całości opartym na analizie dochodu gospodarstwa domowego w systemie opieki zdrowotnej w odniesieniu do jednego płatnika, wykazali istotną statystycznie różnicę w śmiertelności pomiędzy

kwantylami o najniższym i najwyższym poziomie dochodów. Śmiertelność wzrosła z 67 na 10 000 osób w okresie 1996–1997 do 86 na 10 000 osób, co stanowi względny wzrost o 28%. Zaobserwowano także, że śmiertelność wśród chorych na POChP malała szybciej w grupie pacjentów z najwyższym SES w porównaniu z grupą o najniższym SES, powodując narastającą dysproporcję pomiędzy osobami bogatymi i biednymi. Konieczne są dalsze badania i nowe strategie mające na celu analizę i modyfikację czynników odpowiedzialnych za obserwowaną narastającą dysproporcję w całej populacji pacjentów z POChP [28]. Lewis i wsp. [25] przeanalizowali tradycyjne wskaźniki SES oraz wskaźniki kontekstowe i ustalili, że niższy dochód gospodarstwa domowego oraz poziom wykształcenia stanowiły niezależne czynniki ryzyka zgonu związanego z POChP.

Jeszcze bardziej aktualne jest badanie Cho i wsp. [29], pierwsze prospektywne i mające na celu wykazanie, że status socjoekonomiczny danej osoby i osób z jej najbliższego otocze-

nia odgrywają rolę w śmiertelności pacjentów z POChP niezależnie od jej bezpośredniej przyczyny. W porównaniu z pacjentami z wysokim dochodem pochodzącymi z uprzywilejowanych środowisk, korygowany współczynnik ryzyka dla pacjentów z POChP ze średnim dochodem, żyjących w uprzywilejowanym lub nieuprzywilejowanym środowisku wyniósł odpowiednio 1,22 (95% CI, 1,03–1,43) i 1,36 (95% CI, 1,15–1,6). W grupie pacjentów z niskim dochodem, skorygowany współczynnik ryzyka (HR, hazard ratio) dla osób żyjących w niekorzystnym środowisku był wyższy niż u osób przebywających w środowisku korzystnym (HR 1,43; 95% CI, 1,17–1,74 v. HR 1,36; (95% CI; 1,11–1,66).

W licznych badaniach wykazano, że częstość występowania oraz śmiertelność w POChP zależą od zmienności SES. Innym interesującym aspektem choroby są wynikające z niej koszty utraty zdrowia. Ponieważ w przebiegu POChP często dochodzi do zaostrzenia wymagającego hospitalizacji, można założyć, że SES odgrywa rolę w częstości koniecznych hospitalizacji, a co za tym idzie, w ostatecznych kosztach opieki zdrowotnej. Badanie przeprowadzone w populacji osób starszych pozwoliło ustalić, że odsetek hospitalizacji w POChP pozostaje w odwrotnej zależności z wysokością dochodu zarówno wśród mężczyzn, jak i u kobiet, a także, że wyższy dochód korelował z niższą częstością chorób współistniejących [34]. W badaniu przeprowadzonym w Kanadzie, gdzie, podobnie jak w Polsce, stosowany jest system płatności za opiekę zdrowotną przez jednego płatnika, wykazano, że odsetek przyjęć na oddziały szpitalne wśród pacjentów z POChP z grupy o niższym SES był blisko trzykrotnie wyższy niż wśród osób z wysokim SES. Odzwierciedla to fakt, że bariery socjoekonomiczne powodują nierównomierny dostęp do opieki zdrowotnej i leczenia. Co więcej, wszystkie choroby przewlekłe mają niekorzystny wpływ na zależny od zdrowia współczynnik jakości życia (HRQoL, *health related quality of life*), który jest definiowany przez Ośrodek Kontroli Chorób (*Center for Disease Control*) jako określenie, w jakim stopniu dobrostan danej osoby jest modyfikowany wraz z upływem czasu przez obecność choroby, niepełnosprawność czy inne zaburzenia zdrowotne. W hiszpańskim badaniu przeprowadzonym przez Miravittles i wsp. [35] wykazano, że istniało zróżnicowanie w stopniu upośledzenia HRQoL w zależności od poziomu wykształcenia jak również w zależności od poziomu kwalifikacji pracownika. Współczynnik jakości życia był oceniany przy użyciu kwestionariuszy EQ-5D oraz AQ20,

które pozwalały ocenić zgłaszane przez pacjenta postrzeganie „aktualnego stanu zdrowia”, pięć wymiarów zdolności poruszania się, samoopieki, czynności codziennych, bólu/dyskomfortu, niepokoju/depresji, a wreszcie oddechowej HRQoL u pacjentów z POChP. Obserwowano zróżnicowanie poziomu upośledzenia HRQoL w zależności od poziomu wykształcenia, z istotnie gorszym wynikiem kwestionariuszy EQ-5D oraz AQ20 wśród pacjentów z niskim i średnim poziomem wykształcenia w porównaniu z tymi z wyższym wykształceniem. Podobnie obserwowano istotnie większe upośledzenie HRQoL wśród mniej wykwalifikowanych pracowników niż u osób z wyższymi kwalifikacjami. Różnice te pozostały znamienne statystycznie po przeprowadzeniu testów kontrolnych, w których uwzględniono pozostałe zmienne [35].

W grupie pacjentów z POChP dane literaturowe dowodzą, że w sytuacji jednoczesowego włączenia do analizy wszystkich zmiennych, SES wykazuje odwrotną zależność z częstością występowania POChP, śmiertelnością, kosztami poniesionymi na leczenie oraz z HRQoL. Częstość występowania choroby jest wyraźnie związana ze stosowaniem wyrobów tytoniowych, co jest częstsze w populacjach o mniej korzystnym SES [36]. Mimo podjęcia prób określenia potencjalnych czynników zakłócających istnieją pewne aspekty społeczne choroby, których wpływ na śmiertelność nie został uwzględniony. W populacji o niższym statusie socjoekonomicznym dostęp do opieki zdrowotnej jest czynnikiem, który może prowadzić do zwiększonej chorobowości i śmiertelności. Dostęp do opieki zdrowotnej nie stanowi jedynego potencjalnego powodu większego odsetka zgonów wśród pacjentów z niekorzystnym SES, pozostałymi, które mogą odgrywać ważną rolę, są dostęp do leków i materiałów edukacyjnych pomagających zaprzestać palenia wyrobów tytoniowych. Aspekty psychospołeczne choroby, często mniej poznane, również podlegają wpływom SES. W niższych klasach społecznych obserwuje się dziedziczną skłonność do niższego HRQoL [37]. W przypadku pacjentów z POChP — chorobą przewlekłą, postępującą i wyniszczającą, z towarzyszącą dusznością, wpływ SES na HRQoL może być głębszy i łatwiejszy do wykazania.

Astma oskrzelowa

Astma oskrzelowa, przewlekły stan zapalny o zróżnicowanej etiologii obejmujący drogi oddechowe — ma niejasny związek z SES. Na podstawie przeprowadzonych wnikliwych ba-

Tabela 3. Wybrane badania kliniczne, w których wykazano zależność pomiędzy SES a astmą

Badanie	Rok	Kraj	n	Miernik SES (źródło informacji o SES)	Związek z SES
Mielck i wsp. [39]	1986	Niemcy	4434	Poziom wykształcenia (rodzice) (zmodyfikowany kwestionariusz Amerykańskiego Towarzystwa Torakochirurgii)	↑ występowania ciężkiej postaci astmy przy niższym SES
Eagan i wsp. [40]	2004	Norwegia	2819	Poziom wykształcenia (badanie kohortowe w księstwie Hordaland)	↑ ryzyka rozwoju astmy przy niższym SES
Basagana i wsp. [41]	2004	Międzynarodowe	10 971	Rodzaj zatrudnienia Poziom wykształcenia (badanie Europejskiej Wspólnoty ds. Zdrowia Układu Oddechowego)	↑ częstości występowania astmy niezależnie od występowania atopii przy niższym SES
Elison-Loschmann i wsp. [42]	2007	Międzynarodowe	9023	Rodzaj zatrudnienia Poziom wykształcenia (badanie Europejskiej Wspólnoty ds. Zdrowia Układu Oddechowego)	↑ występowania astmy niezależnie od występowania atopii przy niższym SES
Ungar i wsp. [43]	2011	Kanada	490	(Narodowe Badanie Zdrowia Społeczeństwa)	↑ liczby incydentów nasilenia astmy przy niższym SES rodziny

SES (*socioeconomic status*) — status socjoekonomiczny

dań postawiono wniosek, że niższa pozycja społeczno-ekonomiczna w rzeczywistości koreluje z częstością występowania i przebiegiem astmy oskrzelowej [38]. Astma często występuje w populacji dzieci i młodych dorosłych, dlatego jako surogat dla pacjenta wykorzystuje się SES rodziców lub opiekunów prawnych. Badania, w których analizowano związek pomiędzy SES i astmą, przedstawiono w tabeli 3.

Badanie *European Community Respiratory Health Survey*, które objęło populacje: europejską, amerykańską, australijską i nowozelandzką, pozwoliło ustalić, że częstość i zasięg występowania astmy oskrzelowej bez towarzyszącej atopii korelowała z niższym poziomem wykształcenia. Osoby należące do niższej klasy zawodowej (współczynnik ryzyka występowania [IRR, *incidence risk ratio*] 1,4; 95% CI 1,2–1,7) i z niższym wykształceniem (IRR 1,3; 95% CI 1,1–1,6) uzyskiwały wyższy średni wskaźnik ryzyka astmy niż należące do wyższych klas socjoekonomicznych. W populacji o niższym statusie socjoekonomicznym stwierdzano zatem większą częstość i zasięg występowania astmy oskrzelowej, a w szczególności wyższy średni wskaźnik ryzyka astmy [42]. Basagana i wsp. [41] w swoim badaniu opartym na danych z tego samego badania przekrojowego, uzyskali podobne wyniki i stwierdzili, że astma oskrzelowa występowała częściej w populacji o niższym statusie socjoekonomicznym określonym przez poziom wykształcenia bądź też przynależność do danej klasy społecznej, a zależność ta nie wykazywała związku z występowaniem atopii.

W uzupełnieniu danych epidemiologicznych stwierdzono także istnienie związku pomiędzy ciężkością nasilenia astmy oskrzelowej a SES. W badaniu Mielck i wsp. [39], oceniającym ciężkość nasilenia astmy u dzieci, SES rodziców definiowano na podstawie najwyższego poziomu wykształcenia. Częstość występowania ciężkiej postaci astmy oskrzelowej okazała się istotnie wyższa w grupie o niskim statusie socjoekonomicznym i nie mogła być wytłumaczona obecnością innych uznanych czynników ryzyka. W swoim badaniu Eagan i wsp. [40] stwierdzili, że niższy poziom wykształcenia, który może być używany jako marker SES, korelował z wyższym ryzykiem rozwoju astmy oskrzelowej. Skorygowany iloraz szans (OR) (95% CI) dla wystąpienia astmy wyniósł 2,1 (1,01; 4,4) dla osób posiadających wykształcenie podstawowe i 2,0 (1,04; 3,6) dla osób z wykształceniem średnim w porównaniu z posiadającymi wykształcenie wyższe. Dane te uzyskano po skorygowaniu ryzyka dla płci, wieku, występowania kataru siennego, palenia tytoniu i narażenia zawodowego. W sytuacji idealnej dysproporcje w stanie zdrowia obserwowane w modelu opieki zdrowotnej opartym na różnych płatnikach nie powinny, teoretycznie, występować w systemie opieki zdrowotnej bazującym na jednym płatniku. Niemniej w badaniu Ungar i wsp. [43] w obrębie Kanadyjskiego Powszechnego Systemu Opieki Zdrowotnej stwierdzono, że w rodzinach ze średnim lub wysokim dochodem obserwowano o 28% mniej incydentów nasilenia astmy w porównaniu z rodzinami z niskim dochodem. Wynik badania przeprowadzonego

Tabela 4. Badania socjoekonomiczne przeprowadzone wśród chorych na mukowiscydozę

Badanie	Rok	Kraj	n	Mienniki SES (źródło informacji o SES)	Związek z SES
Britton i wsp. [44]	1989	Wielka Brytania	Zmienna	Zawód (pracownik nie-fizyczny v. fizyczny) (Biuro Spisu Ludności i Badań Populacyjnych)	↑ wieku w momencie zgonu dla pracowników niefizycznych (wyższy SES)
Schechter i wsp. [14]	1998	USA	261	Typ ubezpieczenia (Medicaid v. non-Medicaid) (Rejestr Pacjentów Narodowej Fundacji Zwłóknienia Torbielowatego) (RPNFZT)	↑ liczby hospitalizacji i dni pobytu w szpitalu przy niższym SES ↓ FEV ₁ przy niższym SES
Schechter i wsp. [45]	2001	USA	20 390	Typ ubezpieczenia (Medicaid v. non-Medicaid) (RPNFZT)	Ryzyko zgonu i hospitalizacji przy niższym SES
O'Connor i wsp. [46]	2003	USA	23 817	Średni dochód gospodarstwa domowego w oparciu o kod pocztowy (1990 Dane ze Spisu Ludności USA)	↑ częstość zgonów przy niższym SES według kodu pocztowego ↓ FEV ₁ przy niższym SES
Quittner i wsp. [47]	2010	USA	6577	Typ ubezpieczenia (Medicaid v. non-Medicaid) (Badanie epidemiologiczne w CF)	↓ FEV ₁ przy niższym SES ↓ współczynnika HRqOL przy niższym SES
Stephenson i wsp. [48]	2011	Kanada	1174	Oparty na kodzie pocztowym średni dochód w dzielnicy	Brak zróżnicowania dla SES w hospitalizacjach u dorosłych i dzieci

SES (socioeconomic status) — status socjoekonomiczny; FEV₁ (forced expiratory volume in one second) — natężona pierwszosekundowa objętość wydechu

przez Ungar i wsp. [43] w systemie zdrowotnym opartym na jednym płatniku pokazał, że mimo powszechnego dostępu do opieki zdrowotnej, prowadzenie leczenia astmy może nie być optymalnie prowadzone w grupie społecznej o niekorzystnym SES.

Mukowiscydoza

Mukowiscydoza (CF, *cystic fibrosis*) to wyjątkowa jednostka chorobowa, której rozpoznanie jest stawiane u pacjenta w bardzo młodym wieku. Powstaje więc możliwość długiego monitorowania przebiegu choroby, a co za tym idzie, zgromadzenia dobrej jakości danych oraz prowadzenia wszechstronnych, długoterminowych badań. Mukowiscydoza jest chorobą o podłożu genetycznym, ale SES odgrywa w niej istotną rolę jako jeden z modyfikowalnych czynników wpływających na leczenie, chorobowość i przebieg choroby. Pacjenci chorzy na mukowiscydozę wymagają wnikliwego monitorowania i są podatni na przewlekające się infekcje, które pogarszają stan ich zdrowia. Badania kliniczne oceniające znaczenie SES w mukowiscydozie przedstawiono w tabeli 4.

Wśród wczesnych badań analizujących społeczny aspekt na przebieg mukowiscydozy wymieniana jest badanie Britton i wsp. [44], w którym wykazano trend wskazujący na dłuższe przeżycie chorych, których rodzice lub ich partnerzy wykonywali zawody umysłowe, w porównaniu z tymi, których rodzice wykonywali prace fizyczne. Natomiast w przypadku chorych, którzy sami pracowali wykazano lepsze rokowanie u wykonujących zajęcia manualne, w porów-

naniu z chorymi wykonującymi zajęcia niemanualne [44]. To pierwsze badanie rozpoczęło dyskusję nad potencjalnym wpływem SES na przebieg mukowiscydozy. Jedną z pierwszych analiz, w których podjęto próbę oceny wpływu SES na ciężkość mukowiscydozy, było badanie przeprowadzone przez Schechter i Margolis [14], w którym wykazano, że u pacjentów Medicaid, należących do grupy o niższym SES, stwierdzano gorszą czynność płuc i częstszą konieczność leczenia zaostrzeń objawów oddechowych niż w grupie chorych o korzystnym SES. Różnica zdawała się pojawiać już we wczesnym okresie życia, nie narastała z wiekiem i nie mogła być tłumaczona gorszym dostępem do specjalistycznej opieki ambulatoryjnej lub też opóźnieniem w postawieniu właściwego rozpoznania. W badaniu zaproponowano także inne wyjaśnienia raportowanych obserwacji, takie jak niedostateczny dostęp do podstawowej opieki zdrowotnej, niewystarczające przestrzeganie zalecanej terapii, a także potencjalnie większe narażenie na zanieczyszczenia (np. dym papierosowy w otoczeniu). Wymienione prawdopodobne czynniki należy uznać za niewystarczająco udowodnione [14]. W badaniu obserwacyjnym Schechter i wsp. [45] wykazali, że skorygowane ryzyko zgonu było 3,65 razy wyższe dla pacjentów Medicaid niż dla osób niewymagających pomocy tego programu, oraz że u pacjentów Medicaid występowało o 1,6 raza wyższe prawdopodobieństwo konieczności leczenia zaostrzenia mukowiscydozy.

Wykazano, że SES ma związek nie tylko z ciężkością przebiegu choroby, ale wpływa również na śmiertelność. W badaniu przepro-

wadzonym przez O'Connor i wsp. [46] wykazano silną zależność pomiędzy średnim dochodem gospodarstwa domowego a odsetkiem zgonów zarówno przed, jak i po skorygowaniu o różne inne czynniki zależne od pacjenta i choroby. Co więcej, u pacjentów zamieszkujących obszary o niższym średnim dochodzie gospodarstwa domowego stwierdzano gorsze parametry funkcji płuc i niższą masę ciała niż u chorych żyjących na terenach o wyższym średnim dochodzie.

Istnieje specjalny aspekt medycyny psychospołecznej w odniesieniu do mukowiscydozy. Zwłóknienie torbielowate płuc często dotyka dzieci i jest związane z dużym obciążeniem, szczególnie w kontekście zależnego od stanu zdrowia HRQoL. SES w rzeczywistości wpływa na jakość życia, ponieważ często odzwierciedla dochód, wykształcenie, wielkość rodziny, wykonywany zawód i inne podobne czynniki. W badaniu opublikowanym przez Quittner i wsp. [47] oceniono wpływ SES na jakość życia pacjentów z CF. Ogólnie stwierdzono, że pacjenci ubezpieczeni przez Medicaid, co uznaje się za wskaźnik niskiego SES, niezależnie od wieku, mieli gorszą funkcję płuc i gorsze wyniki w raportowanym przez pacjenta Zaktualizowanym Kwestionariuszu dla Mukowiscydozy (CFQ-R, *Cystic Fibrosis Questionnaire Revised*).

W opornej postaci choroby, przeszczepienie płuc pozostaje jedyną opcją leczenia dla pacjentów w schyłkowym stadium choroby płuc. Kryteria kwalifikacji do przeszczepienia płuc u chorych na mukowiscydozę są oparte na licznych czynnikach uwzględniających wytyczne ustanowione przez Międzynarodowe Towarzystwo ds. Przeszczepiania Serca i Płuc [49]. Status socjoekonomiczny mierzony na podstawie średniego dochodu gospodarstwa domowego według kodu pocztowego miejsca zamieszkania, poziom wykształcenia, jak również przynależność do ubezpieczenia Medicaid, stanowił niezależny czynnik ryzyka nieuzyskania kwalifikacji do transplantacji płuc mimo spełnienia wszystkich pozostałych kryteriów [50]. W rzeczywistości w badaniu przeprowadzonym przez Ramos i wsp. [51] stwierdzono, że niski SES jest czynnikiem, który pozwala przewidzieć, że pacjent nie zostanie skierowany na transplantację płuc. Zagadnienie to powinno zostać lepiej zbadane, ponieważ w badaniu Stephensona i wsp. [48] wykazano, że mimo zróżnicowanego SES dla poszczególnych jednostek terytorialnych, w dużym kanadyjskim badaniu obejmującym dzieci i dorosłych chorych na mukowiscydozę, nie obserwowano zróżnicowania w częstości hospitalizacji.

Mukowiscydoza jako jednostka chorobowa rozpoznawana w okresie wczesnego dzieciństwa stanowi idealny model do prowadzenia szeroko zakrojonej obserwacji i długoterminowych badań. Ponieważ SES nie może wpływać na częstość występowania mukowiscydozy, która jest chorobą uwarunkowaną genetycznie, staje się oczywiste, że całkowita wydolność płuc jest gorsza w grupie o niższym SES. Odnotowano również, że ryzyko hospitalizacji oraz czasu trwania pobytu w szpitalu jest większe dla pacjentów z niższym SES. Powyższa obserwacja może sugerować istnienie przyczyn społecznych, utrudniających właściwą opiekę medyczną i dostęp do leczenia. W wielu badaniach wykazano, że utrzymująca się nieregularność wizyt kontrolnych stanowi czynnik zwiększający ryzyko zgonu. Udowodniono, że niższy SES, mierzony na podstawie średniego dochodu i rodzaju ubezpieczenia zdrowotnego, stanowi niezależny czynnik ryzyka zgonu w populacji chorych na mukowiscydozę. Co więcej, ponieważ jest to choroba ulegająca ciągłej, stopniowej progresji, jedyną ostateczną metodą leczenia pozostaje przeszczepienie płuc. W wielu badaniach wykazano, że niższy SES może uniemożliwić podjęcie ostatecznej formy terapii. Mimo zgodności danych dotyczących związku SES z mukowiscydozą nadal wydaje się, że istnieją przeszkody utrudniające dostęp do właściwej opieki.

Sarkoidoza

Sarkoidoza jest chorobą o nieznanym etiologii, w której dochodzi to powstawania ziarniniaków, mogących lokalizować się w każdym narządzie ciała, ale najczęściej zajmują płuca, węzły chłonne, skórę oraz narząd wzroku. Choroba może przyjmować dwa odmienne przebiegi kliniczne: ostry, który zazwyczaj ulega samowyleczeniu lub stabilizacji w przeciągu 2 lat, oraz przewlekły o postępującym charakterze, który może prowadzić do ciężkiej niewydolności narządowej i śmierci [52]. Stopień ciężkości sarkoidozy wykazuje zmienność w zależności od obszaru geograficznego jej występowania oraz rodzaju instytucji medycznej – bardziej zaawansowane postaci rozpoznawane są częściej w szpitalach publicznych, a łagodniejsze w szpitalach prywatnych [53, 54]. Zjawisko to w pewnym stopniu przypisywano SES. Badania analizujące sarkoidozę w kontekście SES przedstawiono w tabeli 5. Jako pierwszy kwestie wpływu SES na nasilenie sarkoidozy badał Rabin i wsp. [55]. Zaobserwowano, że niższy SES oraz brak lub też jedynie

Tabela 5. Badania oceniające wpływ statusu socjoekonomicznego na przebieg sarkoidozy

Badanie	Rok	Kraj	n	Mienniki SES (źródło informacji o SES)	Związek z SES
Yeager i wsp. [53]	1999	USA	91	Korzystane z usług szpitala prywatnego vs publicznego Status ubezpieczenia	↑ stadium zaawansowania choroby i ↓ wydolności płuc przy niższym SES
Rabin i wsp. [55]	2001	USA	110	Dochód gospodarstwa domowego Poziom wykształcenia Rodzaj ubezpieczenia (Formularz telefonicznej ankiety pacjentów z sarkoidozą, Badanie Stanu Zdrowia Społeczeństwa)	↓ SES jest związany z bardziej zaawansowaną chorobą i ograniczeniem funkcjonowania
Rabin i wsp. [56]	2004	USA	696	Dochód Wykształcenie Rodzaj ubezpieczenia (kwestionariusz ACCESS [57])	↓ SES jest związany z bardziej zaawansowaną chorobą w momencie rozpoznania

SES (*socioeconomic status*) — status socjoekonomiczny

publiczne ubezpieczenie korelowały z gorszym stanem zdrowia i większym nasileniem duszności. Bardziej zaawansowane zmiany w obrazie radiologicznym korelowały z niższym dochodem a upośledzenie nasilonej pojemności życiowej płuc z niższym poziomem wykształcenia [55]. Pacjenci osiągający przychód mniejszy niż 20 000 USD rocznie byli narażeni na 2,5 raza większe ryzyko rozwinienia 3.–4. stopnia choroby niż chorzy o przychodzie przekraczającym 50 000 USD na rok. Pacjenci osiągający najwyższe przychody mieli większe prawdopodobieństwo rozpoznania choroby w pierwszym stopniu w porównaniu z pacjentami o najniższych dochodach (37% v. 7%). Ograniczenie aktywności fizycznej i społecznej wynikające z fizycznej i emocjonalnej niesprawności zależało od posiadania lub braku publicznej polisy i niższego przychodu, ale nie od poziomu wykształcenia. Nasilenie sarkoidozy jest związane ze statusem socjoekonomicznym oraz wskaźnikami ubezpieczenia; brak lub publiczne ubezpieczenie oraz niski dochód korelują z ograniczeniem funkcjonowania [55].

Aby potwierdzić obserwacje z poprzednich badań, Rabin i wsp. [56] postanowili zbadać stopień zaawansowania sarkoidozy podczas pierwszej wizyty w ośrodku medycznym. Wyniki pokazały, że niższy dochód, nieposiadanie prywatnego ubezpieczenia lub też posiadanie jedynie ubezpieczenia Medicaid korelowały ze stopniem zaawansowania sarkoidozy w momencie rozpoznania, podobnie jak rasa, płeć oraz wiek. Afroamerykanie byli narażeni na większe ryzyko obecności w obiektywnych badaniach cech bardziej nasilonej choroby, podczas gdy kobiety częściej niż mężczyźni zgłaszały subiektywne objawy nasilenia choroby. U osób starszych częściej stwierdzano bardziej zaawansowaną chorobę zarówno w pomiarach obiektywnych, jak i subiektywnych. Podsumowując, stwierdzono, że niski dochód

oraz pozostałe bariery finansowe ograniczające dostęp do opieki zdrowotnej są potencjalnie związane z nasileniem sarkoidozy w momencie rozpoznania nawet po uwzględnieniu wpływu czynników demograficznych dotyczących rasy, płci i wieku [56].

Zaawansowane choroby płuc

Nadciśnienie płucne

Nadciśnienie płucne (NP) jest rzadką i wyniszczającą chorobą charakteryzującą się postępującym wzrostem ciśnienia w tętnicach płucnych i wzrostem oporu płucnego łożyska naczyniowego, co prowadzi do niewydolności prawej komory serca i śmierci [58, 59]. Choroba może mieć różną etiologię, w tym wynikać z chorób lewej komory serca, przewlekłej choroby zakrzepowo-zatorowej, zaburzeń hematologicznych bądź też mieć charakter idiopatyczny. Niezależnie od przyczyny obraz kliniczny NP jest podobny [60]. Wśród różnych postaci NP, tętnicze nadciśnienie płucne w stopniu I według *World Health Organization* (WHO) może być obecnie leczone wieloma metodami farmakologicznymi [61]. Z tego powodu wczesne rozpoznanie NP jest niezmiernie kluczowe dla zapobiegania progresji choroby. Niestety, diagnoza NP często sprawia trudności i może wymagać wielu konsultacji lekarskich oraz skierowania do ośrodków specjalistycznych (np. kardiologicznego, pulmonologicznego) mających doświadczenie w leczeniu naczyniowych chorób płuc. Mimo pilnej potrzeby skutecznej terapii NP często jest rozpoznawane w zaawansowanych stadiach. Wyniki badań wykazały opóźnienie w rozpoznawaniu NP. Jeden na pięciu pacjentów zarejestrowanych w rejestrze REVEAL, u którego ostatecznie rozpoznano NP, zgłaszał objawy choroby przez ponad 2 lata przed postawieniem diagnozy. Zauważono również,

że osoby młodsze oraz pacjenci z wywiadem w kierunku powszechnie występujących chorób przebiegających z dusznością obarczeni są większym ryzykiem opóźnionego rozpoznania NP [62].

Mimo że udział statusu socjoekonomicznego nie został tak wyczerpująco zbadany w przypadku NP jak we wcześniej omawianych schorzeniach dróg oddechowych, wyniki przeprowadzonych badań wykazały we wszystkich grupach pacjentów z NP, że SES jest związany z większym nasileniem choroby w momencie rozpoznania [15]. W badaniu przeprowadzonym przez Talwar i wsp. [15] w grupie 228 pacjentów z NP wykazano, że wraz z obniżaniem średniego dochodu częściej rozpoznawano bardziej nasilone postaci NP (na podstawie klasyfikacji czynnościowej WHO w momencie rozpoznania).

Przyczyny wydają się zróżnicowane. Pomimo rozwoju w ostatnich 20 latach licznych form terapii opóźnienie w rozpoznaniu NP nie uległo zmniejszeniu w przeciągu ostatnich 3 dekad [63, 64]. Jedną z możliwych przyczyn opóźnienia diagnozy i rozpoznawania bardziej zaawansowanych postaci NP u pacjentów z niższym SES, może być dostęp do zaawansowanych procedur diagnostycznych. Cewnikowanie prawej komory serca (RHC, *right heart catheterization*) jest konieczne w celu postawienia rozpoznania NP. To kosztowne badanie wykonywane na oddziale szpitalnym, będące procedurą inwazyjną, która nie jest łatwo dostępna dla pacjentów z niższym SES [8]. Wskaźnik ten nie tylko odgrywa rolę w rozpoznawaniu i leczeniu choroby, ale także wywiera głęboki wpływ na przebieg kliniczny w tej grupie pacjentów. W badaniu przeprowadzonym przez Wu i wsp. [65] wykazano, że SES był silnie związany z wyższym ryzykiem zgonu chorych na NP niezależnie od obecności innych klinicznych cech, hemodynamiki oraz leczenia.

Śródmiąższowe choroby płuc

Śródmiąższowe choroby płuc (ILD, *interstitial lung diseases*) stanowią grupę chorób tkanki śródmiąższowej płuc. Mogą wynikać z działania wdychanych substancji, stosowanego leczenia, wynikać z infekcji, towarzyszyć chorobom tkanki łącznej (CTD, *connective tissue disease*) bądź też mieć charakter idiopatyczny [66]. Obecnie autorzy niniejszego artykułu nie natrafili na żadną inną publikację w recenzowanych czasopismach, w której badano by rolę SES w idiopatycznych śródmiąższowych chorobach płuc. Większość wzmianek na temat roli SES ogranicza się do wpływu SES na choroby śródmiąższowe płuc w przebiegu chorób tkanki łącznej. Najczęstszymi

chorobami tkanki łącznej związanymi z ILD są twarżyna układowa, zapalenie wielomięśniowe, zapalenie skórno-mięśniowe, układowy toczeń rumieniowaty i reumatoidalne zapalenie stawów. W badaniu przeprowadzonym przez Koduri i wsp. [67] zauważono, że u pacjentów ze zmianami śródmiąższowymi płuc w przebiegu reumatoidalnego zapalenia stawów, ryzyko zgonu było prawie dwukrotnie większe w grupie chorych z niskim statusem socjoekonomicznym.

Pozostałe przewlekłe choroby układu oddechowego

Obturacyjny bezdech senny

Obturacyjny bezdech senny (OSA, *obstructive sleep apnea*) to stan, który często wymaga specjalistycznej opieki lekarskiej i zastosowania na stałe dedykowanego sprzętu medycznego (DMEs, *durable medical equipment*). Możliwość postawienia diagnozy i zastosowania opcji terapeutycznych staje się możliwa dopiero po wykonaniu kosztownej polisomnografii oraz badaniu wpływu stałego dodatniego ciśnienia w drogach oddechowych (CPAP, *continuous positive airway pressure*). Już z samej tylko powyższej informacji można wnioskować, że SES odgrywa istotną rolę w przypadku wystąpienia OSA. W literaturze istnieje niewiele danych dotyczących związku pomiędzy SSE i OSA.

Najważniejszym badaniem, w którym analizowano OSA w aspekcie SES było to przeprowadzone przez Greenberga i wsp. [68]. Nasilenie OSA było w nim oceniane w szpitalu wolontariackim (przyp. tłumacza: *voluntary hospital* - rodzaj szpitala utrzymywanego z dobrowolnych składek), w którym leczeni byli przede wszystkim obywatele klasy średniej, posiadający ubezpieczenie zdrowotne; oraz w szpitalu obsługującym mniejszości (przyp. tłumacza: *Minority Serving Hospital* - rodzaj szpitala, w którym określony odsetek pacjentów stanowią chorzy należący do mniejszości etnicznych, rasowych etc.), obejmującym opieką głównie osoby nieubezpieczone i o niższym SES. Stwierdzono, że mimo zbliżonego wieku, podobnego wskaźnika AHI (*apnea/hypopnea index*), pacjenci przyjmowani do szpitala typu *Minority Serving Hospital* mieli wyższy indeks masy ciała, wyższe systemowe ciśnienie krwi w ciągu dnia, więcej chorób współwystępujących oraz niższą minimalną saturację tlenem podczas snu w porównaniu do pacjentów szpitala wolontariackiego. Zauważono także, że nadciśnienie tętnicze, cukrzyca, astma oskrzelowa oraz zastoinowa niewydolność serca częściej

Tabela 6. Badania socjoekonomiczne w przewlekłym obturacyjnym bezdechu sennym (OSA)

Badanie	Rok	Kraj	n	Mienniki SES (źródło informacji o SES)	Związek z SES
Greenberg i wsp. [68]	2004	USA	303	Szpital wolontariacki (<i>voluntary hospital</i>) v. Szpital leczący mniejszości (<i>minority serving hospital</i>)	OSA przy obecności chorób współwystępujących oraz nieprzestrzeganie planu wizyt kontrolnych przy niższym SES
Bakker i wsp. [69]	2011	Nowa Zelandia	126	Dochód osobisty Wykształcenie Zatrudnienie	Stosowania się do zleceń podczas leczenia CPAP przy niższym SES

SES (*socioeconomic status*) — status socjoekonomiczny; CPAP (*continuous positive airway pressure*) — stałe dodatnie ciśnienie w drogach oddechowych; OSA (*obstructive sleep apnea*) — obturacyjny bezdech senny

występowały w grupie pacjentów ze szpitala obsługującego mniejszości oraz że w tej grupie pacjentów 42% chorych z rozpoznaniem OSA nie stosowało się do zaleceń z wizyt kontrolnych w porównaniu z zaledwie 7% w grupie pacjentów szpitala wolontariackiego. Powyższe obserwacje sugerują, że OSA może być ważnym czynnikiem przyczyniającym się do wynikającej z przyczyn socjoekonomicznych różnic w chorobowości i śmiertelności.

Obturacyjny bezdech senny jest pierwotnie leczony przy użyciu terapii CPAP. Niższy status socjoekonomiczny został również uznany za czynnik ryzyka nieakceptowania tego rodzaju leczenia. W badaniu przeprowadzonym przez Bakker i wsp. [69] wykazano, że pacjenci z niższym SES są mniej otwarci na zastosowanie terapii CPAP niż grupa o wyższym SES oraz że pacjenci, którzy deklarowali wyższy stopień deprivacji ekonomicznej, gorzej stosowali się do zasad terapii CPAP niż ci, którzy mieli lepszą sytuację ekonomiczną. Nadal istnieje potrzeba przeprowadzenia dalszych badań, które pozwoliłyby umocnić wiedzę o roli SES w rozpoznawaniu, stopniu ciężkości i sposobie leczenia OSA. Na podstawie wyników pierwszych badań wydaje się jednak, że SES odgrywa rolę w ciężkości choroby oraz w stosowanych metodach terapeutycznych (tab. 6.)

Rozstrzenia oskrzeli niezwiązane z mukowiscydozą

Rozstrzenia oskrzeli są często spotykane w populacji pediatrycznej, w szczególności w grupie pacjentów z mukowiscydozą. Zbadano zależność pomiędzy SES i mukowiscydozą i zaobserwowano, że mukowiscydoza występuje częściej, ma cięższy przebieg i niekorzystny wpływ na HRQoL w grupie pacjentów o niższym SES. Niemniej niewiele wiadomo na temat populacji osób dorosłych oraz pacjentów z rozstrzeniami oskrzeli nie związanych z mukowiscydozą, w ta-

kich schorzeniach jak gruźlica, HIV, zakażenie prątkiem ptasim (*Mycobacterium avium*). Istnieje niewiele opublikowanych danych dotyczących związku pomiędzy rozstrzeniami oskrzeli u osób dorosłych a SES. W jednym badaniu, przeprowadzonym przez Roberts i wsp. [70] wykazano, że pogorszenia w przebiegu rozstrzeni oskrzeli występowały częściej u pacjentów o gorszym statusie socjoekonomicznym. Pogorszenie w przebiegu rozstrzeni oskrzeli często wymagało skierowania do leczenia na oddziale szpitalnym i wiązało się z dużym odsetkiem ponownych hospitalizacji [70]. Niedobór danych może po części wynikać z braku gromadzenia wskaźników statusu socjoekonomicznego u chorych z rozstrzeniami oskrzeli niezwiązanymi z mukowiscydozą, choć można przypuszczać, że istnieje związek pomiędzy indywidualnym przebiegiem choroby a SES.

Wnioski

Status socjoekonomiczny, niezależnie od tego, w jaki sposób zostanie określony, nadal pozostaje istotnym elementem wpływającym na dostęp do opieki zdrowotnej. W grupie przewlekłych chorób układu oddechowego obserwowano znaczny postęp w sposobie leczenia farmakologicznego, badaniach diagnostycznych oraz w wytycznych postępowania. Niemniej, SES wydaje się nadal najsilniej oddziałującym ograniczeniem dostępu do opieki zdrowotnej. Wiązał się z częstością i zakresem występowania choroby oraz wpływał na pogorszenie ciężkości choroby i jej przebieg kliniczny. Najwięcej danych dotyczących SES istnieje dla chorób postrzeganych jako najlepiej poddające się terapii medycznej, na przykład POChP i astma oskrzelowa. Najdokładniejsze są dane zebrane w populacji chorych na mukowiscydozę, w której nadal prowadzi się badania populacyjne mające na celu poznanie wszystkich społecznych czynników warunkujących tę chorobę. Niemniej nadal istnieje znaczny niedobór danych dotyczących zaawansowanych

chorób płuc, takich jak nadciśnienie płucne i śródmiąższowe choroby płuc.

Mimo dostępności dużej liczby danych wciąż istnieje potrzeba stworzenia wystandaryzowanej metody, która uwzględniałaby SES w prognozowaniu przebiegu chorób. Aktualne wytyczne i algorytmy postępowania nie uwzględniają wpływu SES na proces chorobowy. Z pojawiających się danych wydaje się jasno wynikać, że SES odgrywa znaczącą rolę w kształtowaniu ryzyka, w chorobowości, śmiertelności i zależnym od zdrowia współczynnikiem jakości życia, a co najważniejsze — w przebiegu klinicznym. Instytucje decyzyjne powinny podjąć wysiłki mające na celu ocenę wpływu SES na kliniczne wyniki leczenia najczęstszych chorób układu oddechowego. W zaawansowanych chorobach płuc, takich jak nadciśnienie płucne, należy poświęcić więcej uwagi SES jako potencjalnie modyfikowalnemu czynnikowi ryzyka, który ma wpływ na dostęp do opieki zdrowotnej.

Konflikt interesów

Autorzy deklarują brak konfliktu interesów.

Piśmiennictwo:

- Krieger N, Krieger N, Krieger N. A glossary for social epidemiology. *J Epidemiol Community Health*. 2001; 55(10): 693–700, indexed in Pubmed: [11553651](#).
- Kington RS, Smith JP. Socioeconomic status and racial and ethnic differences in functional status associated with chronic diseases. *Am J Public Health*. 1997; 87(5): 805–810, indexed in Pubmed: [9184510](#).
- Adler NE, Boyce T, Chesney MA, et al. Socioeconomic status and health. The challenge of the gradient. *Am Psychol*. 1994; 49(1): 15–24, indexed in Pubmed: [8122813](#).
- Feinstein JS. The relationship between socioeconomic status and health: a review of the literature. *Milbank Q*. 1993; 71(2): 279–322, indexed in Pubmed: [8510603](#).
- Chetty R, Stepner M, Abraham S, et al. The Association Between Income and Life Expectancy in the United States, 2001–2014. *JAMA*. 2016; 315(16): 1750–1766, doi: [10.1001/jama.2016.4226](#), indexed in Pubmed: [27063997](#).
- Institute of Medicine (U.S.). Committee on Monitoring Access to Personal Health Care Services. and M.L. Millman, Access to health care in America. 1993, Washington, D.C.: National Academy Press.
- Clark AM, DesMeules M, Luo W, et al. Socioeconomic status and cardiovascular disease: risks and implications for care. *Nat Rev Cardiol*. 2009; 6(11): 712–722, doi: [10.1038/nrcardio.2009.163](#), indexed in Pubmed: [19770848](#).
- Alter DA, Naylor CD, Austin P, et al. Effects of socioeconomic status on access to invasive cardiac procedures and on mortality after acute myocardial infarction. *N Engl J Med*. 1999; 341(18): 1359–1367, doi: [10.1056/NEJM199910283411806](#), indexed in Pubmed: [10536129](#).
- Merkin SS, Diez Roux AV, Coresh J, et al. Individual and neighborhood socioeconomic status and progressive chronic kidney disease in an elderly population: The Cardiovascular Health Study. *Soc Sci Med*. 2007; 65(4): 809–821, doi: [10.1016/j.socscimed.2007.04.011](#), indexed in Pubmed: [17499411](#).
- Connolly V, Unwin N, Sherriff P, et al. Diabetes prevalence and socioeconomic status: a population based study showing increased prevalence of type 2 diabetes mellitus in deprived areas. *J Epidemiol Community Health*. 2000; 54(3): 173–177, indexed in Pubmed: [10746110](#).
- Cella DF, Orav EJ, Kornblith AB, et al. Socioeconomic status and cancer survival. *J Clin Oncol*. 1991; 9(8): 1500–1509, doi: [10.1200/JCO.1991.9.8.1500](#), indexed in Pubmed: [2072149](#).
- Gershon AS, Dolmage TE, Stephenson A, et al. Chronic obstructive pulmonary disease and socioeconomic status: a systematic review. *COPD*. 2012; 9(3): 216–226, doi: [10.3109/15412555.2011.648030](#), indexed in Pubmed: [22497534](#).
- Curtis LM, Wolf MS, Weiss KB, et al. The impact of health literacy and socioeconomic status on asthma disparities. *J Asthma*. 2012; 49(2): 178–183, doi: [10.3109/02770903.2011.648297](#), indexed in Pubmed: [22277072](#).
- Schechter MS, Margolis PA. Relationship between socioeconomic status and disease severity in cystic fibrosis. *J Pediatr*. 1998; 132(2): 260–264, indexed in Pubmed: [9506638](#).
- Talwar A, Sahni S, Talwar A, et al. Socioeconomic status affects pulmonary hypertension disease severity at time of first evaluation. *Pulm Circ*. 2016; 6(2): 191–195, doi: [10.1086/686489](#), indexed in Pubmed: [27252845](#).
- Shavers VL. Measurement of socioeconomic status in health disparities research. *J Natl Med Assoc*. 2007; 99(9): 1013–1023, indexed in Pubmed: [17913111](#).
- Cubbin C, LeClere FB, Smith GS. Socioeconomic status and injury mortality: individual and neighbourhood determinants. *J Epidemiol Community Health*. 2000; 54(7): 517–524, indexed in Pubmed: [10846194](#).
- Morello-Frosch R, Jesdale BM. Separate and unequal: residential segregation and estimated cancer risks associated with ambient air toxics in U.S. metropolitan areas. *Environ Health Perspect*. 2006; 114(3): 386–393, indexed in Pubmed: [16507462](#).
- Borrell LN, Taylor GW, Borgnakke WS, et al. Perception of general and oral health in White and African American adults: assessing the effect of neighborhood socioeconomic conditions. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2004; 32(5): 363–373, doi: [10.1111/j.1600-0528.2004.00177.x](#), indexed in Pubmed: [15341621](#).
- Prescott E, Vestbo J. Socioeconomic status and chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax*. 1999; 54(8): 737–741, indexed in Pubmed: [10413728](#).
- Chen Y, Breithaupt K, Muhajarine N. Occurrence of chronic obstructive pulmonary disease among Canadians and sex-related risk factors. *J Clin Epidemiol*. 2000; 53(7): 755–761, indexed in Pubmed: [10941954](#).
- Welle I, Eide GE, Gulsvik A, et al. Pulmonary gas exchange and educational level: a community study. *Eur Respir J*. 2004; 23(4): 583–588, indexed in Pubmed: [15083758](#).
- Steenland K, Hu S, Walker J. All-cause and cause-specific mortality by socioeconomic status among employed persons in 27 US states, 1984–1997. *Am J Public Health*. 2004; 94(6): 1037–1042, indexed in Pubmed: [15249312](#).
- Schikowski T, Sugiri D, Reimann V, et al. Contribution of smoking and air pollution exposure in urban areas to social differences in respiratory health. *BMC Public Health*. 2008; 8: 179, doi: [10.1186/1471-2458-8-179](#), indexed in Pubmed: [18505547](#).
- Lewis DR, Clegg LX, Johnson NJ. Lung disease mortality in the United States: the National Longitudinal Mortality Study. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2009; 13(8): 1008–1014, indexed in Pubmed: [19723382](#).
- Kanervisto M, Vasankari T, Laitinen T, et al. Low socioeconomic status is associated with chronic obstructive airway diseases. *Respir Med*. 2011; 105(8): 1140–1146, doi: [10.1016/j.rmed.2011.03.008](#), indexed in Pubmed: [21459567](#).
- Yin P, Zhang M, Li Y, et al. Prevalence of COPD and its association with socioeconomic status in China: findings from China Chronic Disease Risk Factor Surveillance 2007. *BMC Public Health*. 2011; 11: 586, doi: [10.1186/1471-2458-11-586](#), indexed in Pubmed: [21781320](#).
- Gershon AS, Hwee J, Victor JC, et al. Trends in socioeconomic status-related differences in mortality among people with chronic obstructive pulmonary disease. *Ann Am Thorac Soc*. 2014; 11(8): 1195–1202, doi: [10.1513/AnnalsATS.201403-094OC](#), indexed in Pubmed: [25166428](#).

29. Cho KH, Nam CMo, Lee EJ, et al. Effects of individual and neighborhood socioeconomic status on the risk of all-cause mortality in chronic obstructive pulmonary disease: A nationwide population-based cohort study, 2002-2013. *Respir Med*. 2016; 114: 9–17, doi: [10.1016/j.rmed.2016.03.003](#), indexed in Pubmed: [27109806](#).
30. Whittemore AS, Perlin SA, DiCiccio Y. Chronic obstructive pulmonary disease in lifelong nonsmokers: results from NHANES. *Am J Public Health*. 1995; 85(5): 702–706, indexed in Pubmed: [7733432](#).
31. Hiscock R, Bauld L, Amos A, et al. Socioeconomic status and smoking: a review. *Ann N Y Acad Sci*. 2012; 1248: 107–123, doi: [10.1111/j.1749-6632.2011.06202.x](#), indexed in Pubmed: [22092035](#).
32. Gruer L, Hart CL, Gordon DS, et al. Effect of tobacco smoking on survival of men and women by social position: a 28 year cohort study. *BMJ*. 2009; 338: b480, indexed in Pubmed: [19224884](#).
33. Broms U, Silventoinen K, Lahelma E, et al. Smoking cessation by socioeconomic status and marital status: the contribution of smoking behavior and family background. *Nicotine Tob Res*. 2004; 6(3): 447–455, doi: [10.1080/14622200410001696637](#), indexed in Pubmed: [15203778](#).
34. Antonelli-Incalzi R, Ancona C, Forastiere F, et al. Socioeconomic status and hospitalization in the very old: a retrospective study. *BMC Public Health*. 2007; 7: 227, doi: [10.1186/1471-2458-7-227](#), indexed in Pubmed: [17764555](#).
35. Miravittles M, Naberan K, Cantoni J, et al. Socioeconomic status and health-related quality of life of patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Respiration*. 2011; 82(5): 402–408, doi: [10.1159/000328766](#), indexed in Pubmed: [21778694](#).
36. Laaksonen M, Rahkonen O, Karvonen S, et al. Socioeconomic status and smoking: analysing inequalities with multiple indicators. *Eur J Public Health*. 2005; 15(3): 262–269, doi: [10.1093/eurpub/cki115](#), indexed in Pubmed: [15755781](#).
37. Huguet N, Kaplan MS, Feeny D. Socioeconomic status and health-related quality of life among elderly people: results from the Joint Canada/United States Survey of Health. *Soc Sci Med*. 2008; 66(4): 803–810, doi: [10.1016/j.socscimed.2007.11.011](#), indexed in Pubmed: [18155337](#).
38. Uphoff E, Cabieses B, Pinart M, et al. A systematic review of socioeconomic position in relation to asthma and allergic diseases. *Eur Respir J*. 2015; 46(2): 364–374, doi: [10.1183/09031936.00114514](#), indexed in Pubmed: [25537562](#).
39. Mielck A, Reitmeir P, Wjst M. Severity of childhood asthma by socioeconomic status. *Int J Epidemiol*. 1996; 25(2): 388–393, indexed in Pubmed: [9119565](#).
40. Eagan TM, Gulsvik A, Eide GE, et al. The effect of educational level on the incidence of asthma and respiratory symptoms. *Respir Med*. 2004; 98(8): 730–736, indexed in Pubmed: [15303637](#).
41. Basagaña X, Sunyer J, Kogevinas M, et al. European Community Respiratory Health Survey. Socioeconomic status and asthma prevalence in young adults: the European Community Respiratory Health Survey. *Am J Epidemiol*. 2004; 160(2): 178–188, doi: [10.1093/aje/kwh186](#), indexed in Pubmed: [15234940](#).
42. Ellison-Loschmann L, Sunyer J, Plana E, et al. European Community Respiratory Health Survey. Socioeconomic status, asthma and chronic bronchitis in a large community-based study. *Eur Respir J*. 2007; 29(5): 897–905, doi: [10.1183/09031936.00101606](#), indexed in Pubmed: [17215316](#).
43. Ungar WJ, Paterson JM, Gomes T, et al. Relationship of asthma management, socioeconomic status, and medication insurance characteristics to exacerbation frequency in children with asthma. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2011; 106(1): 17–23, doi: [10.1016/j.anaai.2010.10.006](#), indexed in Pubmed: [21195940](#).
44. Britton JR. Effects of social class, sex, and region of residence on age at death from cystic fibrosis. *BMJ*. 1989; 298(6672): 483–487, indexed in Pubmed: [2495076](#).
45. Schechter MS, Shelton BJ, Margolis PA, et al. The association of socioeconomic status with outcomes in cystic fibrosis patients in the United States. *Am J Respir Crit Care Med*. 2001; 163(6): 1331–1337, doi: [10.1164/ajrccm.163.6.9912100](#), indexed in Pubmed: [11371397](#).
46. O'Connor GT, Quinton HB, Kneeland T, et al. Median household income and mortality rate in cystic fibrosis. *Pediatrics*. 2003; 111(4 Pt 1): e333–e339, indexed in Pubmed: [12671148](#).
47. Quittner AL, Schechter MS, Rasouliyan L, et al. Impact of socioeconomic status, race, and ethnicity on quality of life in patients with cystic fibrosis in the United States. *Chest*. 2010; 137(3): 642–650, doi: [10.1378/chest.09-0345](#), indexed in Pubmed: [19820076](#).
48. Stephenson A, Hux J, Tullis E, et al. Socioeconomic status and risk of hospitalization among individuals with cystic fibrosis in Ontario, Canada. *Pediatr Pulmonol*. 2011; 46(4): 376–384, doi: [10.1002/ppul.21368](#), indexed in Pubmed: [20967840](#).
49. Weill D, Benden C, Corris PA, et al. A consensus document for the selection of lung transplant candidates: 2014—an update from the Pulmonary Transplantation Council of the International Society for Heart and Lung Transplantation. *J Heart Lung Transplant*. 2015; 34(1): 1–15, doi: [10.1016/j.healun.2014.06.014](#), indexed in Pubmed: [25085497](#).
50. Quon BS, Psoter K, Mayer-Hamblett N, et al. Disparities in access to lung transplantation for patients with cystic fibrosis by socioeconomic status. *Am J Respir Crit Care Med*. 2012; 186(10): 1008–1013, doi: [10.1164/rccm.201205-0949OC](#), indexed in Pubmed: [22983958](#).
51. Ramos KJ, Quon BS, Psoter KJ, et al. Predictors of non-referral of patients with cystic fibrosis for lung transplant evaluation in the United States. *J Cyst Fibros*. 2016; 15(2): 196–203, doi: [10.1016/j.jcf.2015.11.005](#), indexed in Pubmed: [26704622](#).
52. James DG, Turiaf J, Hosoda Y, et al. Description of sarcoidosis: Report of the Subcommittee on Classification and Definition. *Ann N Y Acad Sci*. 1976; 278: 742, indexed in Pubmed: [1067054](#).
53. Yeager H, Rabin DL, Stein SR, et al. Pulmonary sarcoidosis: comparison of patients at a university and a municipal hospital. *J Natl Med Assoc*. 1999; 91(6): 322–327, indexed in Pubmed: [10388256](#).
54. Kajdasz DK, Judson MA, Mohr LC, et al. Geographic variation in sarcoidosis in South Carolina: its relation to socioeconomic status and health care indicators. *Am J Epidemiol*. 1999; 150(3): 271–278, indexed in Pubmed: [10430231](#).
55. Rabin DL, Richardson MS, Stein SR, et al. Sarcoidosis severity and socioeconomic status. *Eur Respir J*. 2001; 18(3): 499–506, indexed in Pubmed: [11589347](#).
56. Rabin DL, Thompson B, Brown KM, et al. Sarcoidosis: social predictors of severity at presentation. *Eur Respir J*. 2004; 24(4): 601–608, doi: [10.1183/09031936.04.00070503](#), indexed in Pubmed: [15459139](#).
57. Design of a case control etiologic study of sarcoidosis (ACCESS). ACCESS Research Group. *J Clin Epidemiol*. 1999; 52(12): 1173–1186, indexed in Pubmed: [10580780](#).
58. Badesch DB, Champion HC, Sanchez MA, et al. Diagnosis and assessment of pulmonary arterial hypertension. *J Am Coll Cardiol*. 2009; 54(1 Suppl): S55–S66, doi: [10.1016/j.jacc.2009.04.011](#), indexed in Pubmed: [19555859](#).
59. Farber HW, Loscalzo J. Pulmonary arterial hypertension. *N Engl J Med*. 2004; 351(16): 1655–1665, doi: [10.1056/NEJMr035488](#), indexed in Pubmed: [15483284](#).
60. Simonneau G, Gatzoulis MA, Adatia I, et al. Updated clinical classification of pulmonary hypertension. *J Am Coll Cardiol*. 2013; 62(25 Suppl): D34–D41, doi: [10.1016/j.jacc.2013.10.029](#), indexed in Pubmed: [24355639](#).
61. Sahni S, Ojrzanowski M, Majewski S, et al. Pulmonary arterial hypertension: a current review of pharmacological management. *Pneumonol Alergol Pol*. 2016; 84(1): 47–61, doi: [10.5603/PiAPa2015.0084](#), indexed in Pubmed: [26693827](#).
62. Brown LM, Chen H, Halpern S, et al. Delay in recognition of pulmonary arterial hypertension: factors identified from the REVEAL Registry. *Chest*. 2011; 140(1): 19–26, doi: [10.1378/chest.10-1166](#), indexed in Pubmed: [21393391](#).
63. D'Alonzo GE, Barst RJ, Ayres SM, et al. Survival in patients with primary pulmonary hypertension. Results from a national prospective registry. *Ann Intern Med*. 1991; 115(5): 343–349, indexed in Pubmed: [1863023](#).
64. Badesch D, Raskob G, Elliott C, et al. Pulmonary Arterial Hypertension. *Chest*. 2010; 137(2): 376–387, doi: [10.1378/chest.09-1140](#).

65. Wu WH, Yang Lu, Peng FH, et al. Lower socioeconomic status is associated with worse outcomes in pulmonary arterial hypertension. *Am J Respir Crit Care Med*. 2013; 187(3): 303–310, doi: [10.1164/rccm.201207-1290OC](https://doi.org/10.1164/rccm.201207-1290OC), indexed in Pubmed: [23220911](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23220911/).
66. Bourke SJ. Interstitial lung disease: progress and problems. *Postgrad Med J*. 2006; 82(970): 494–499, doi: [10.1136/pgmj.2006.046417](https://doi.org/10.1136/pgmj.2006.046417), indexed in Pubmed: [16891438](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16891438/).
67. Koduri G, Norton S, Young A, et al. ERAS (Early Rheumatoid Arthritis Study). Interstitial lung disease has a poor prognosis in rheumatoid arthritis: results from an inception cohort. *Rheumatology (Oxford)*. 2010; 49(8): 1483–1489, doi: [10.1093/rheumatology/keq035](https://doi.org/10.1093/rheumatology/keq035), indexed in Pubmed: [20223814](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20223814/).
68. Greenberg H, Fleischman J, Gouda HE, et al. Disparities in obstructive sleep apnea and its management between a minority-serving institution and a voluntary hospital. *Sleep Breath*. 2004; 8(4): 185–192, doi: [10.1007/s11325-004-0185-1](https://doi.org/10.1007/s11325-004-0185-1), indexed in Pubmed: [15611893](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15611893/).
69. Bakker JP, O’Keeffe KM, Neill AM, et al. Ethnic disparities in CPAP adherence in New Zealand: effects of socioeconomic status, health literacy and self-efficacy. *Sleep*. 2011; 34(11): 1595–1603, doi: [10.5665/sleep.1404](https://doi.org/10.5665/sleep.1404), indexed in Pubmed: [22043130](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22043130/).
70. Roberts ME, Lowndes L, Milne DG, et al. Socioeconomic deprivation, readmissions, mortality and acute exacerbations of bronchiectasis. *Intern Med J*. 2012; 42(6): e129–e136, doi: [10.1111/j.1445-5994.2011.02444.x](https://doi.org/10.1111/j.1445-5994.2011.02444.x), indexed in Pubmed: [21299784](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21299784/).