Zdolność do prowadzenia pojazdów u osób z padaczką

Anna Przewłócka[1, 2], Marta Zawadzka[3], Maria Mazurkiewicz-Bełdzińska[3], Jarosław Sławek[4, 5]

[1]Poradnia Zdrowia Psychicznego dla Dzieci i Młodzieży Gdańskiego Centrum Zdrowia Sp. z o.o.
[2]Poradnia Zdrowia Psychicznego dla Dorosłych Gdańskiego Centrum Zdrowia Sp. z o.o.
[3]Klinika Neurologii Rozwojowej Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego
[4]Zakład Pielęgniarstwa Neurologiczno-Psychiatrycznego Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego
[5]Oddział Neurologii Szpitala Specjalistycznego św. Wojciecha w Gdańsku–Zaspie, Podmiot Leczniczy Copernicus Sp. z o.o.

STRESZCZENIE

W artykule na podstawie przeglądu literatury omówiono zagadnienie prowadzenia pojazdów przez osoby z padaczką. Przedstawiono dane zebrane w badaniach empirycznych, uwzględniając aspekty medyczne, psychologiczne oraz prawne. Padaczka jest jedną z częstszych chorób układu nerwowego. Niektóre jej objawy, takie jak zaburzenia ruchowe czy zaburzenia widzenia, mogą znacząco utrudniać prowadzenie pojazdów, nawet w przypadku zachowanej świadomości. Ograniczona zdolność do prowadzenia pojazdów może być ponadto wynikiem działań niepożądanych stosowanej farmakoterapii. W większości badań wskazuje się na około 2-krotnie wyższe ryzyko udziału w wypadku przez osoby z padaczką niż przez osoby zdrowe. Jednak w porównaniu z grupą zdrowych kierowców poniżej 20. roku życia ryzyko udziału w wypadku przez osoby z różnego rodzaju chorobami układu nerwowego, w tym osoby z padaczką, jest niewielkie. Zgromadzone do tej pory dane wskazują na konieczność dokonywania zindywidualizowanej oceny uwzględniającej między innymi przebieg choroby, reakcję na leczenie oraz poziom funkcjonowania poznawczego. W kontekście prawnych możliwości prowadzenia samochodu przez osoby z padaczką duże znaczenie ma okres beznapadowy, ponieważ czas, który minął od poprzedniego napadu padaczkowego, to jeden z najlepszych predykatorów wystąpienia kolejnego napadu. Przepisy prawne dotyczące możliwości posiadania prawa jazdy przez osoby z padaczką się zmieniają. Aktualne przepisy nie nakazują lekarzowi zgłaszania do wydziału komunikacji w starostwie powiatowym kierowców z podejrzeniem padaczki bądź z rozpoznaną padaczką. Wskazane jest jednak omawianie z chorymi kwestii prowadzenia pojazdów podczas wizyt. Przy ocenie zdolności do prowadzenia samochodu przez osobę z padaczką pomocne może być uwzględnienie wywiadu z osobą bliską pacjenta. Zagadnienie prowadzenia pojazdów przez osoby z padaczką wymaga dalszych badań.

Polski Przegląd Neurologiczny 2019; 15 (4), 225–236

Słowa kluczowe: prowadzenie pojazdów, prowadzenie samochodu, padaczka

WPROWADZENIE

Prowadzenie samochodu przez osoby z rozpoznaniem padaczki to temat trudny, a zarazem bardzo ważny. Prowadzenie samochodu ma często związek z jakością życia, ułatwia podejmowanie pracy zarobkowej, zwiększa niezależność. Czasem jednak problemy natury zdrowotnej sprawiają, że zdolność prowadzenia samochodu jest znacznie ograniczona, wpływając na bezpieczeństwo kierowcy i pozostałych uczestników ruchu drogowego. Celem niniejszego artykułu jest omówienie prowadzenia pojazdów przez osoby z padaczką w kontekście opisanych w literaturze danych zebranych w badaniach empirycznych. Uwzględniono zarówno aspekty medyczne, jak i psychologiczne oraz prawne.

PADACZKA

Padaczka jest jedną z częstszych chorób układu nerwowego. Ze względu na swoje rozpowszechnienie,

ADRES DO KORESPONDENCJI:

mgr Anna Przewłócka, Poradnia Zdrowia Psychicznego dla Dzieci i Młodzieży, Gdańskie Centrum Zdrowia Sp. z o.o., ul. Oliwska 62, 80–542 Gdańsk, tel. 58 342 33 21, e-mail: a.przew@gmail.com

Copyright © 2019 Via Medica | SSN 1734–5251 | DOI: 10.5603/PPN.2019.0037

wynoszące około 1% w populacji ogólnej, stanowi znaczący problem diagnostyczny, terapeutyczny i społeczny [1]. Padaczka to przewlekły stan chorobowy, o zróżnicowanej etiologii, charakteryzujący się występowaniem nawracających napadów padaczkowych. Zgodnie z zaleceniami Międzynarodowej Ligi Przeciwpadaczkowej (ILAE, *International League Against Epilepsy*) wyodrębnia się padaczki o podłożu genetycznym, metabolicznym, strukturalnym, immunologicznym, infekcyjnym i nieznanym [2]. Obraz kliniczny napadu jest następstwem wyładowań nieprawidłowo zsynchronizowanych grup neuronów i zależy od rozmiaru obszaru nieprawidłowego pobudzenia oraz jego lokalizacji. W zależności od zakresu wyładowań napad padaczkowy objawia się nagłymi, często stereotypowymi zaburzeniami świadomości, postrzegania, czucia, zachowania, emocji lub czynności ruchowych [3].

Zgodnie z definicją przyjętą w 2014 roku przez ILAE podstawą rozpoznania padaczki jest występowanie co najmniej 2 nieprowokowanych lub odruchowych napadów padaczkowych w odstępie czasowym większym niż 24 godziny lub rozpoznanie zespołu padaczkowego. Jeżeli ryzyko wystąpienia kolejnych napadów padaczkowych jest wysokie (czyli podobne do ryzyka nawrotu po 2 napadach padaczkowych, w czasie kolejnych 10 lat), to padaczkę można rozpoznać już po pierwszym napadzie padaczkowym [4].

W opublikowanej w 2017 roku ostatecznej wersji klasyfikacji napadów padaczkowych wyodrębniono napady o uogólnionym, ogniskowym oraz o nieznanym początku. Uogólnione napady padaczkowe rozpoczynają się w określonym punkcie sieci neuronalnych, obejmującym obie półkule mózgu i szybko się w obrębie tej sieci rozprzestrzeniają. Napad ogniskowy to taki, który rozpoczyna się w obrębie sieci neuronalnych jednej półkuli mózgu. Podczas napadu padaczkowego świadomość pacjenta najczęściej jest zaburzona — nie nawiązuje kontaktu, przerywa wykonywaną czynność. Rzadziej pacjent jest świadomy trwającego napadu, nie jest jednak w stanie go przerwać. Napady o ogniskowym początku dzieli się zależnie od stanu świadomości na napady o ogniskowym początku bez zaburzeń świadomości oraz napady o ogniskowym początku z zaburzeniami świadomości. Niektóre objawy, takie jak zaburzenia ruchowe czy zaburzenia widzenia, nawet przy zachowanej świadomości, mogą utrudniać wykonywanie czynności ruchowych [2, 3].

Rzetelnie przeprowadzony wywiad z pacjentem oraz świadkami napadu ma kluczowe znaczenie w rozpoznawaniu padaczki. W różnicowaniu padaczki należy wykluczyć występowanie epizodów napadowych niepadaczkowych, na przykład zaburzeń natury psychogennej (napady rzekomopadaczkowe), zaburzeń metabolicznych, kardiologicznych czy pulmonologicznych. W procesie diagnostycznym należy prawidłowo zakwalifikować występujące u pacjenta napady i dobrać odpowiedni lek. Większość pacjentów jest skutecznie leczona jednym lekiem przeciwpadaczkowym, u części pacjentów konieczne jest stosowanie dwóch lub większej liczby leków. U 25% pacjentów leczenie farmakologicznie niestety nie przynosi oczekiwanego efektu terapeutycznego (padaczka lekooporna). Brak napadów padaczkowych przez dłuższy okres nie wyklucza pojawienia się napadu padaczkowego w przyszłości. Należy pamiętać, że nawet w zespołach padaczkowych, w których efekt leczenia jest zazwyczaj bardzo dobry (np. młodzieńcza padaczka miokloniczna), napady padaczkowe mogą ponownie wystąpić z powodu nieregularnego przyjmowania leków przeciwpadaczkowych lub w szczególnych sytuacjach, takich jak na przykład deprywacja snu czy fotostymulacja [2, 3, 5].

PROWADZENIE POJAZDÓW PRZEZ OSOBY Z PADACZKĄ — MOŻLIWE PROBLEMY

Bezpieczne prowadzenie pojazdu wymaga od kierowcy odpowiednio dobrej sprawności psychofizycznej. W czynność prowadzenia pojazdu jest bowiem zaangażowanyche wiele procesów poznawczych, takich jak uwaga, pamięć, funkcje wzrokowo-przestrzenne czy funkcje wykonawcze [6].

W przebiegu padaczki głównym problemem, który może ograniczać zdolność do bezpiecznego prowadzenia pojazdu, pozostaje ryzyko wystąpienia napadu w trakcie jazdy. Wystąpienie napadu

może się wiązać z natychmiastową utratą panowania nad pojazdem w wyniku utraty kontroli nad ruchami ciała lub utraty przytomności [7]. Najbardziej niebezpieczne w kontekście prowadzenia samochodu są napady ogniskowe z zaburzeniami świadomości oraz uogólnione toniczno-kloniczne — to właśnie te napady mają największy związek z występowaniem wypadków [8].

Ograniczona zdolność do prowadzenia pojazdów może być ponadto wynikiem działań niepożądanych stosowanej farmakoterapii. Leki przeciwpadaczkowe wykazują wysoką skuteczność w leczeniu choroby — u większości pacjentów pozwalają na dobre kontrolowanie objawów (efektywna kontrola napadów padaczkowych za pomocą leków i/lub zabiegów chirurgicznych w przypadku ok. 70% pacjentów — u pozostałych pacjentów kontrola napadów okazuje się często niemożliwa [9]). Wiele leków może jednak wywoływać niepożądane działania, które mogą być szczególnie dokuczliwe w przypadku konieczności stosowania politerapii. Wśród takich działań, mogących wystąpić w trakcie przyjmowania leków przeciwpadaczkowych, należy wymienić: dezorientację, zaburzenia widzenia (zamazanie obrazu, diplopię, nadmierną wrażliwość na olśnienie), senność czy zawroty głowy [10].

Złożona interakcja czynników, takich jak przyczyna padaczki, napady same w sobie, wyładowania międzynapadowe oraz stosowana farmakoterapia, często prowadzą do zaburzeń funkcji poznawczych, które mogą ograniczać zdolność do bezpiecznego prowadzenia pojazdów. Zaburzenia te są zwykle najgłębsze u osób, które chorują od wieku dziecięcego, zwłaszcza jeśli stwierdzono encefalopatię padaczkową. Deficyty poznawcze mogą się objawiać w formie ich uogólnionego obniżenia. Zaburzenia funkcji poznawczych są w wysokim stopniu powiązane z obszarami mózgu, wokół których „ogniskuje się" padaczka — w przypadku padaczki z napadami ogniskowymi z okolicy płata skroniowego mogą na przykład występować zaburzenia pamięci. Warto zwrócić uwagę, że w części przypadków padaczki uogólnionej deficyty poznawcze mogą nie występować lub mieć łagodne nasilenie [11].

PADACZKA A PROWADZENIE POJAZDÓW — PRZEGLĄD BADAŃ

Wypadki

Zwiększone ryzyko udziału w wypadku kierowcy chorującego na padaczkę opisuje się powszechnie w publikacjach opartych na badaniach empirycznych. Devlin i wsp. [7] w przeglądzie publikacji zwrócili uwagę, że nie wszystkie z dostępnych danych można przełożyć na praktykę ze względu na ograniczenia obecne w przeprowadzonych badaniach. Dane zebrane przed rokiem 1990 nie mogą być na przykład brane pod uwagę w wytyczaniu zaleceń praktycznych ze względu na postęp w zakresie metod diagnostycznych czy terapeutycznych [7].

Pierwszy raport opisujący wypadki samochodowe związane z napadami padaczkowymi opublikowano w 1906 roku i przez kolejne 50 lat prowadzenie pojazdów przez osoby z padaczką było zakazane [12]. W latach 90. XX wieku oszacowano z kolei, że wypadki powiązane z wystąpieniem napadu padaczkowego stanowią 0,1–1% wszystkich wypadków komunikacyjnych w skali roku [13]. Wraz z kolejnymi badaniami na ten temat można obserwować proces zmian w przepisach prawnych w poszczególnych krajach.

Ryzyko udziału w wypadku osoby z padaczką ocenia się różnie w zależności od badania. W jednym badaniu opisano na przykład 7-krotnie wyższe ryzyko udziału w wypadku osób z padaczką niż osób z grupy kontrolnej [14]. W innych badaniach z kolei przedstawiono dowody na niewielkie ryzyko lub brak zwiększonego ryzyka udziału w wypadku osób z padaczką [15]. Większość badań wskazuje jednak na około 2-krotnie wyższe ryzyko udziału w wypadku chorych z padaczką niż osób zdrowych [16, 17].

Bilban [17], analizując skutki wypadków w Słowenii, zauważył, że kierowcy z padaczką uczestniczą zwykle w wypadkach, których efektem są szkody materialne, natomiast bardzo rzadko zdarzają się wypadki śmiertelne lub skutkujące obrażeniami ciała. Na niski odsetek wypadków śmiertelnych zwrócili także uwagę Sheth i wsp. [18] — oszacowali, że napad padaczkowy tylko w 0,2% przypadków stanowił przyczynę wypadków śmiertelnych,

natomiast alkohol — w 30% [18]. Hansotia i Broste [19] w przeprowadzonym badaniu stwierdzili, że dominującą przyczyną wypadków powodowanych przez osoby z padaczką nie są napady, lecz popełniane na drodze błędy, podobnie zresztą jak w przypadku populacji ogólnej.

Podwyższone ryzyko udziału w wypadku samochodowym opisano wśród pacjentów nieprzestrzegających zaleceń lekarza w zakresie farmakoterapii [20]. Taylor i wsp. [21] zwrócili uwagę na istotną różnicę w zakresie ryzyka udziału w wypadku komunikacyjnym między pacjentami z dobrą kontrolą napadów padaczkowych stosujących farmakoterapię (względnie niskie ryzyko) a populacją ogólną osób z padaczką. Obniżone ryzyko udziału w wypadku można z kolei zaobserwować u osób, które prowadzą samochód z mniejszą częstotliwością [14].

Na tle innych schorzeń i problemów mogących obniżać zdolność do bezpiecznego prowadzenia pojazdu padaczka wypada podobnie. Charlton i wsp. [22] porównali ryzyko udziału w wypadku wśród osób z padaczką, z otępieniem, stwardnieniem rozsianym, zaburzeniami psychicznymi, uzależnieniem od alkoholu, bezdechem sennym oraz zaćmą — we wszystkich tych grupach okazało się ono istotnie wyższe niż u osób zdrowych [22]. Vaa [23] z kolei, dokonując kilka lat wcześniej metaanalizy badań służących ocenie wpływu różnych schorzeń i innych czynników na zdolność do prowadzenia pojazdów, zwrócił uwagę na najwyższy wskaźnik ryzyka wśród osób z bezdechem sennym (3,71; wskaźnik u osób z padaczką wynosi 1,84). Devlin i wsp. [7], analizując powyższe zestawienia, zauważyli, że grupę o szczególnym ryzyku udziału w wypadku stanowią zdrowi kierowcy poniżej 20. roku życia. Na ich tle ryzyko stwarzane przez osoby z różnego rodzaju schorzeniami jest niewielkie.

Rodzaje napadów

Prawdopodobieństwo spowodowania kolizji drogowej wiąże się z rodzajem napadów — Gastaut i Zifkin [8] zaobserwowali, że wyższe ryzyko spowodowania wypadku dotyczy chorych z napadami ogniskowymi z zaburzeniami świadomości niż chorych z napadami ogniskowymi bez takich zaburzeń. Wyższe ryzyko cechuje także osoby, które nie doświadczają aury (czyli napadu o ogniskowym początku bez zaburzeń świadomości, najczęściej pod postacią objawów czuciowych), niż osoby, u których aura występuje [8]. Yang Li i wsp. [24], w przeprowadzonym badaniu z zastosowaniem symulatora jazdy, stwierdzili brak dowodów na obniżoną zdolność prowadzenia pojazdów u osób z napadami subklinicznymi, występowanie znacznych ograniczeń zdolności do prowadzenia pojazdów u osób z napadami wtórnie uogólnionymi, a także ograniczenie zdolności do prowadzenia pojazdów u niektórych, ale nie u wszystkich badanych z napadami ogniskowymi oraz napadami nieświadomości.

Wyniki badań na temat tego, czy występowanie aury, stanowiącej sygnał ostrzegawczy przed zbliżającym się napadem, może zmniejszać prawdopodobieństwo wypadku, są sprzeczne. W najnowszym badaniu wykazano jednak, że występowanie aury nie chroni w wystarczającym stopniu przed udziałem w wypadku i nie powinno mieć istotnego znaczenia przy ocenie zdolności pacjenta do prowadzenia pojazdu [25].

Leki

Przyjmowanie leków przeciwpadaczkowych może się wiązać z występowaniem działań niepożądanych obniżających zdolność do prowadzenia pojazdów. W kontekście ryzyka udziału w wypadku samochodowym istnieją jednak doniesienia wskazujące na to, że przyjmowanie leków przeciwpadaczkowych przez kierowców z pojedynczym epizodem napadowym lub z występowaniem padaczki w przeszłości nie zwiększa tego ryzyka [21].

Do tej pory przeprowadzono bardzo mało badań nad wpływem działań niepożądanych poszczególnych leków nowszej generacji na zdolność do prowadzenia pojazdów. Mills i wsp. [26] zaobserwowali, że pacjenci przyjmujący lamotryginę lepiej radzili sobie z komputerową symulacją jazdy (zadanie angażujące takie zdolności, jak przeszukiwanie wzrokowe, podzielność uwagi i pole widzenia) niż pacjenci przyjmujący topiramat. Kaussner i wsp. [27], prowadząc badanie z wykorzystaniem symulatora jazdy, stwierdzili negatywny wpływ

działań niepożądanych stosowanych leków na zdolność do prowadzenia pojazdu zarówno w grupie pacjentów przyjmujących karbamazepinę, jak i okskarbazepinę. Zadanie gorzej wykonali pacjenci leczeni karbamazepiną. Devlin i wsp. [7] zwrócili uwagę na ograniczenia opisanych doniesień i konieczność prowadzenia dalszych badań w tym zakresie.

Prawdopodobieństwo wystąpienia kolejnego napadu

Jednym z najlepszych predyktorów wystąpienia kolejnego napadu padaczkowego jest czas, który minął od poprzedniego napadu — im dłuższy okres bez napadów, tym niższe ryzyko wystąpienia kolejnego napadu [28].

Okres beznapadowy ma duże znaczenie w kontekście prawnych możliwości decydowania o zdolności do prowadzenia pojazdu przez osoby z padaczką. Trudno jednak określić optymalny okres beznapadowy dla bezpiecznego prowadzenia samochodu. W stanie Arizona w Stanach Zjednoczonych skrócenie wymaganego okresu beznapadowego z 12 do 3 miesięcy nie wpłynęło znacząco na wzrost liczby wypadków związanych z wystąpieniem napadu padaczkowego. Z kolei w retrospektywnym badaniu ankietowym wykazano, że 6-miesięczny okres beznapadowy wiązał się z niższym wskaźnikiem wypadków niż krótsze okresy beznapadowe [29]. Ostatnie badania sugerują, że akceptowalny okres bez napadów, biorąc pod uwagę ryzyko wystąpienia kolejnego napadu, powinien wynosić 6–12 miesięcy w kontekście zdolności do prowadzenia pojazdów [30].

W badaniu przeprowadzonym przez Browna i wsp. [31] dowiedziono, że w przypadku wystąpienia pierwszego w życiu napadu wskazany jest okres 5–7 miesięcy obserwacji bez prowadzenia pojazdu — po tym czasie bowiem prawdopodobieństwo wystąpienia kolejnego napadu maleje do bezpiecznego poziomu.

Operacyjne leczenie padaczki

W latach 1990–2014 Fairclough i wsp. [32] przeprowadzili obszerne badanie wśród 819 pacjentów, którzy przebyli operacyjne leczenie padaczki. Celem było oszacowanie ryzyka wystąpienia napadu z zaburzeniami świadomości w ciągu najbliższego roku (COSY, *the chance of a seizure in the next year*) u pacjentów niedoświadczających napadów oraz u pacjentów, którzy doświadczają tylko aury. Zebrane dane wskazują, że u pacjentów, którzy nie doświadczali napadów w ostatnim roku, prawdopodobieństwo wystąpienia napadu w kolejnym roku wynosi 4,9%, w przypadku 2 lat bez napadu COSY wynosi 3,5%, a w przypadku 3 lat — 2,4%. Z kolei u pacjentów doświadczających w ostatnim roku wyłącznie aury prawdopodobieństwo wystąpienia napadu w kolejnym roku wynosi 11,3%, w przypadku 2 lat z doświadczaniem wyłącznie aury — 9,2%, a w przypadku 3 lat — 7,8%. Maksymalne, dopuszczalne dla bezpiecznego prowadzenia samochodu ryzyko wystąpienia napadu ustalono w Wielkiej Brytanii jako 20%, w związku z czym autorzy postulują, aby umożliwić jazdę także tym pacjentom, którzy doświadczają po operacji jedynie aury. Zwrócili ponadto uwagę na to, że ryzyko spowodowania wypadku przez takich pacjentów jest niższe niż w przypadku ogólnej populacji kierowców poniżej 25. i powyżej 75. roku życia [32].

Praktyki pacjentów

Dane statystyczne opracowane na podstawie badań ankietowych przeprowadzonych w 2009 roku w Polsce wskazują, że prawo jazdy posiada 35% dorosłych chorych na padaczkę; 7% uzyskało je już po rozpoznaniu choroby, a 28% — przed rozpoznaniem. Mniej więcej 30% chorych chciałoby zdobyć prawo jazdy w przyszłości, a 23% osób z padaczką przyznaje, że prowadzi samochód mimo choroby [33]. Problem nielegalnego prowadzenia samochodu przez osoby z padaczką sygnalizowali także Dickey i Morrow [34]. Z badań ankietowych przeprowadzonych w Stanach Zjednoczonych w 2005 roku wynika, że prawie 20% (37/197) osób doświadczających co najmniej jednego napadu w skali roku prowadzi samochód, a wśród aktywnych kierowców znaleźli się także pacjenci doświadczający napadów codziennie (24%, 4/17) [35].

Temat prowadzenia samochodu przez osoby z rozpoznaną padaczką jest powszechnie poruszany na forach internetowych dla pacjentów i wiąże

się z dużym stresem. Możliwość prowadzenia samochodu ma bowiem znaczenie między innymi w kontekście podejmowania pracy zawodowej wymagającej dojazdów. Można przeczytać wypowiedzi pacjentów, którzy polecają nieprzyznawanie się do choroby, a także podpowiadają, by podczas wizyt u neurologa zgłaszać, że napadów nie było (choć występowały np. tylko napady nocne). Niektórzy zwracają też uwagę, że temat prowadzenia samochodu jest często pomijany w trakcie wizyt [36]. W badaniu kwestionariuszowym przeprowadzonym w Wielkiej Brytanii wykazano, że 16% kierowców z padaczką opowiada się za tym, aby ukrywać fakt wystąpienia napadu podczas wizyty u lekarza [37], tłumacząc to między innymi obawą przed utratą prawa jazdy [38] oraz pogorszeniem jakości życia [39].

Praktyki lekarzy

Przeprowadzone w Stanach Zjednoczonych badania ankietowe dotyczące prowadzenia samochodu przez osoby z padaczką wskazują na bardziej restrykcyjne podejście do tematu wśród internistów i lekarzy rodzinnych niż wśród neurologów. Podobnie lekarze, którzy przyjmują mniej pacjentów chorych na padaczkę, są bardziej skłonni, aby się sprzeciwiać posiadaniu prawa jazdy przez osoby doświadczające napadów. Vogtle i wsp. [40] zgłaszają, że wiedza lekarzy na temat regulacji prawnych dotyczących prowadzenia pojazdów przez osoby z padaczką jest zbyt mała.

W niektórych krajach oraz rejonach istniały bądź nadal istnieją przepisy nakazujące lekarzowi zgłaszanie kierowców z padaczką do wydziału komunikacji. Alternatywnym rozwiązaniem jest dobrowolne zgłaszanie takich pacjentów, a także poruszanie tematu prowadzenia samochodu podczas wizyty, informowanie o przepisach prawnych i o możliwościach w zakresie transportu oraz ewentualne nakłanianie pacjenta do samodzielnego zgłoszenia się do odpowiedniej instytucji w celu oceny możliwości prowadzenia pojazdów. Badania ankietowe przeprowadzone 10 lat temu w Stanach Zjednoczonych wskazują, że aż połowa pacjentów nie czuła się wystarczająco poinformowana na temat wynikających z padaczki ograniczeń związanych z prowadzeniem samochodu. Z kolei 10% pacjentów decydowało się nadal prowadzić samochód, choć lekarz informował, że nie jest to wskazane [41].

ZAGADNIENIA PRAWNE

Możliwość posiadania prawa jazdy przez osoby z padaczką

Polskie przepisy dotyczące możliwości posiadania prawa jazdy przez osoby z padaczką zawarto w rozporządzeniu ministra zdrowia z 17 lipca 2014 roku w sprawie badań lekarskich osób ubiegających się o uprawnienia do kierowania pojazdami i kierowców [42] oraz w rozporządzeniu ministra zdrowia z 16 maja 2018 roku zmieniającym rozporządzenie w sprawie badań lekarskich osób ubiegających się o uprawnienia do kierowania pojazdami i kierowców [43]. Treść przepisów przedstawiono w tabeli 1. W Polsce i w Unii Europejskiej (UE) przepisy te wyznaczyła Dyrektywa Unijna 2009/112 EC opracowana na podstawie badań empirycznych [44].

W aktualnych przepisach dopuszcza się ponadto osobom z padaczką możliwość pracy w charakterze kierowcy zawodowego pod warunkiem występowania minimum 10-letniego okresu bez napadów, bez leczenia farmakologicznego oraz pod warunkiem braku aktywności padaczkokształtnej w zapisie elektroencefalograficznym (EEG) [43].

Zgłoszenie do wydziału komunikacji

W aktualnych przepisach prawnych w Polsce i w UE nie nakazuje się lekarzowi zgłaszania do wydziału komunikacji w starostwie powiatowym kierowców z podejrzeniem padaczki bądź z rozpoznaną padaczką [42, 43]. Przepis nakazujący zgłaszanie takich kierowców (i osób ubiegających się o wydanie prawa jazdy) do organu wydającego prawo jazdy wprowadzono w 2011 roku [45], ale rozporządzeniem z lipca 2014 roku wycofano ten obowiązek. W prowadzonych na świecie badaniach wykazano bowiem brak efektywności takiego rozwiązania dla poprawy bezpieczeństwa pacjenta i ogółu społeczeństwa [46]. Konieczne jest jednak omawianie kwestii prowadzenia pojazdów podczas wizyt oraz zapisywanie w historii choroby, jakie zalecenia do-

Tabela 1.

Przepisy prawne dotyczące możliwości posiadania prawa jazdy przez osoby z padaczką

Szczegółowe warunki badania lekarskiego w zakresie układu nerwowego, w tym padaczki: rozporządzenie ministra zdrowia z 17 lipca 2014 r. w sprawie badań lekarskich osób ubiegających się o uprawnienia do kierowania pojazdami i kierowców — wybrane ustępy uwzględniające rolę neurologa	Uwagi
1. W przypadku schorzeń neurologicznych może być wymagana opinia lekarza neurologa, w przypadku padaczki opinia lekarza neurologa jest konieczna	
2. W przypadku wystąpienia u osoby ubiegającej się o wydanie lub posiadającej prawo jazdy innej utraty świadomości, zaburzenia świadomości lub napadowych zaburzeń ruchowych o symptomatologii padaczkowej konieczne jest dokonanie oceny, z uwzględnieniem ryzyka ponownego wystąpienia tych zaburzeń podczas kierowania pojazdami. Lekarz neurolog określa wymagania dotyczące dalszej obserwacji lekarskiej oraz może wskazać okres, w którym osoba posiadająca prawo jazdy nie może kierować pojazdami	
3. U osoby, u której rozpoznano padaczkę i przyjmującej leki przeciwpadaczkowe, ubiegającej się o wydanie lub posiadającej prawo jazdy kategorii AM, A1, A2, A, B1, B, B + E lub T można orzec brak przeciwwskazań zdrowotnych do kierowania pojazdami, jeżeli osoba ta przedstawi opinię lekarza neurologa potwierdzającą brak napadów padaczkowych w ciągu ostatnich 2 lat leczenia oraz pod warunkiem późniejszego przeprowadzania badań kontrolnych co pół roku przez okres 2 kolejnych lat, następnie co rok przez kolejne3 lata, a następnie w zależności od wskazań lekarza neurologa	• Rozporządzeniem z 16.05.2018 r. wprowadzono zmianę: „brak napadów padaczkowych w ciągu ostatniego roku" — skrócono wymagany okres bez napadów
4. W przypadku odstawienia leczenia przez osobę, o której mowa w ust. 5, kierowanie pojazdami jest przeciwwskazane od początku odstawienia leczenia do upływu 6 miesięcy od dnia zaprzestania leczenia. Po tym okresie osoba ta podlega regularnym kontrolnym badaniom przez lekarza neurologa, co pół roku przez okres 2 lat, następnie co rok przez kolejne 3 lata, a następnie w zależności od wskazań lekarskich. Opinię lekarza neurologa osoba badana przedstawia uprawnionemu lekarzowi	
5. W przypadku zmiany leczenia lekarz neurolog może wskazać okres, w którym osoba, o której mowa w ust. 5, nie może kierować pojazdami	
6. W przypadku wystąpienia pierwszego lub pojedynczego nieprowokowanego napadu o symptomatologii padaczkowej orzeka się brak przeciwwskazań zdrowotnych do kierowania pojazdami przez osobę ubiegającą o wydanie lub posiadającą prawo jazdy kategorii AM, A1, A2, A, B1, B, B + E lub T, jeżeli osoba ta przedstawi opinię lekarza neurologa potwierdzającą 6-miesięczny okres bez napadów	
7. W przypadku wystąpienia prowokowanego napadu padaczkowego wywołanego rozpoznawalnym czynnikiem prowokującym, którego wystąpienie podczas kierowania pojazdami jest mało prawdopodobne, można orzec brak przeciwwskazań zdrowotnych do kierowania pojazdami przez osobę ubiegającą o wydanie lub posiadającą prawo jazdy kategorii AM, A1, A2, A, B1, B, B + E lub T, jeżeli wskazuje na to przedłożona przez osobę badaną opinia lekarza neurologa	
8. Osobie ubiegającej się o wydanie lub posiadającej prawo jazdy kategorii AM, A1, A2, A, B1, B, B + E lub T, która nie miała napadów padaczkowych poza napadami padaczkowymi podczas snu lub nie miała napadów poza napadami padaczkowymi, co do których wykazano, że nie wpływają na świadomość i nie powodują żadnego upośledzenia czynnościowego, można orzec brak przeciwwskazań zdrowotnych do kierowania pojazdami pod warunkiem, że ustalono obecność tego wzorca objawów w okresie nie krótszym niż 2 lata wymaganym w przypadku padaczki bez napadów padaczkowych. Jeżeli osoba badana miała ataki lub napady jakiegokolwiek innego rodzaju, można orzec brak przeciwwskazań zdrowotnych do kierowania pojazdami pod warunkiem, że upłynął roczny okres bez kolejnego ataku lub napadu padaczkowego i po przedstawieniu opinii lekarza neurologa	
9. Padaczka u osób niewymagających leczenia farmakologicznego nie stanowi uzasadnienia orzeczenia istnienia przeciwwskazań zdrowotnych do kierowania pojazdami przez osobę ubiegającą się o wydanie lub posiadającą prawo jazdy kategorii AM, A1, A2, A, B1, B, B + E lub T po upływie 1 roku bez kolejnych napadów, pod warunkiem przedstawienia opinii lekarza neurologa oraz przeprowadzania regularnych kontrolnych badań lekarskich przez okres przynajmniej 5 lat	

tyczące prowadzenia samochodu przedstawiono pacjentowi. Praktycznym rozwiązaniem może być pobieranie od pacjenta oświadczenia, w którym deklaruje, że poinformowano go o ryzyku związanym z prowadzeniem pojazdu oraz że zgłosi się do właściwego organu w celu oceny zdolności do prowadzenia pojazdu. Ucińska i Stasiak-Cieślak [47] z Instytutu Transportu Samochodowego podkreślają, że przy rozpoznaniu u pacjenta choroby neurologicznej bardzo ważne jest wskazanie mu

konieczności odbycia konsultacji w sprawie możliwości prowadzenia samochodu.

Zgłoszenie do wydziału komunikacji warto jednak rozważyć w przypadku pacjentów, którzy mimo zaleconej rezygnacji z prowadzenia samochodu, na przykład z powodu niekontrolowanych napadów padaczkowych, kontynuują jazdę i stwarzają zagrożenie na drodze [29]. Argumentem, którym można się posłużyć podczas rozmowy z pacjentem na temat rezygnacji z prowadzenia samochodu jest kwestia ubezpieczenia i odpowiedzialności karnej. Warto poinformować pacjenta i jego rodzinę, że szkody powstałe w wyniku prowadzenia samochodu nielegalnie (czyli np. w przypadku braku zgody neurologa) prawdopodobnie nie zostaną pokryte przez ubezpieczyciela. Nielegalne prowadzenie samochodu może być także powodem do wszczęcia postępowania karnego [29].

PROPONOWANA FORMA OCENY

Ocena zdolności do prowadzenia pojazdu przez osobę z padaczką jest trudna i powinna być zindywidualizowana. Mimo publikacji wielu prac poruszających temat prowadzenia pojazdów przez osoby z padaczką żadne z badań przeanalizowanych przez Classen i wsp. [15] nie spełnia kryteriów klasy I, zgodnie z wytycznymi Amerykańskiej Akademii Neurologii (AAN, *American Academy of Neurology*). Dane są często sprzeczne lub niewystarczające. Autorzy zwracają uwagę, że najsilniejszych dowodów, mogących przełożyć się bezpośrednio na praktyczne zalecenia, mogłyby dostarczyć badania wykorzystujące symulatory jazdy (podobne badania prowadzono np. wśród pacjentów z chorobą Parkinsona) [15]. Te jednak wciąż są mało rozpowszechnione, co może mieć związek z kosztami oraz ich czasochłonnością.

W ocenie zdolności do prowadzenia pojazdu duże znaczenie mają rodzaj doświadczanych napadów oraz okres beznapadowy. Jednak w praktyce ustalenie tego okresu opiera się na deklaracji pacjenta, co może być obarczone dużym błędem — albo ze względu na celowe ukrywanie faktu wystąpienia napadu (np. w obawie przed utratą możliwości prowadzenia samochodu), albo z powodu nieświadomości występowania napadów. Skuteczną metodą, mogącą pomóc w wykrywaniu napadów, których pacjent nie jest świadomy, pozostaje 24-godzinny monitoring EEG [48]. Wprowadzenie takiego rozwiązania do codziennej praktyki klinicznej mogłoby być jednak trudne.

W aktualnych warunkach klinicznych realną formą zobiektywizowania zgłaszanych przez pacjenta informacji na temat okresu beznapadowego mogłoby być zbieranie danych od osoby bliskiej podczas osobnego wywiadu. W literaturze wskazuje się także na konieczność prawidłowego zapisu EEG, tj. bez aktywności charakterystycznej dla padaczki. Kamel i wsp. [49] stwierdzili na podstawie danych empirycznych, że znacznie dokładniejszą moc predyktywną w kontekście bezpiecznego prowadzenia pojazdów ma wideo-EEG. Jednak i w tym przypadku czasochłonność oraz koszty stanowią przeszkodę dla funkcjonowania tego rozwiązania w codziennej praktyce klinicznej.

Głównym narzędziem oceny pozostają rozmowa z pacjentem (oraz wskazana rozmowa z bliskimi pacjenta). Czynniki, które warto wziąć pod uwagę przy szacowaniu ryzyka wystąpienia kolejnego napadu w kontekście oceny zdolności do prowadzenia pojazdów, wyszczególnili Lossius i wsp. [50]w swoim opracowaniu przedstawionym w tabeli 2. Czynniki te pokazują, że część pacjentów z aktywną padaczką mogłoby uzyskać zgodę na prowadzenie pojazdów. Są to głównie chorzy z napadami ogniskowymi bez zaburzeń świadomości i bez objawów ruchowych, które nie wpływają na zaburzenia świadomości i funkcji ruchowych; pacjenci, u których występuje powtarzalny wzorzec przedłużonej aury; pacjenci doświadczający jedynie izolowanych napadów mioklonicznych oraz pacjenci z ustalonym wzorcem wyłącznie nocnych napadów [50, 51].

Ważnym aspektem w ocenie zdolności do bezpiecznego prowadzenia samochodu jest też analiza przyjmowanych przez pacjenta leków oraz wywoływanych przez nie działań niepożądanych. Większość leków przeciwpadaczkowych wykazuje potencjał upośledzania zdolności kierowców do prowadzenia samochodu. Wśród działań niepożądanych prawie wszystkich leków przeciwpadaczkowych wymienia się senność, zawroty głowy,

Tabela 2.

Czynniki, które należy uwzględnić przy ocenie ryzyka wystąpienia kolejnego napadu w kontekście oceny zdolności do prowadzenia pojazdów (wg [50])

Czynniki, które mogą przemawiać za skróceniem wymaganego okresu beznapadowego	Czynniki przemawiające przeciw skróceniu wymaganego okresu beznapadowego
Napady jatrogenne spowodowane zmianami w leczeniu	Uszkodzenie mózgu
Ostre napady objawowe o niskim prawdopodobieństwie ponownego wystąpienia	Napady ogniskowe z zaburzeniami świadomości
Napady wywołane czynnikiem, którego można w przyszłości uniknąć (tj. wystąpienie nadzwyczajnego czynnika, który poprzedził napad)	Częste ponowne występowanie napadów po okresach beznapadowych
Okazjonalne napady u osób bez rozpoznanej padaczki (napady związane z sytuacją)	Występowanie w przeszłości wypadków spowodowanych napadami
Bezpieczna, bezwypadkowa jazda	Nieprzestrzeganie zaleceń w przeszłości i/lub nadużywanie alkoholu, brak wiarygodności/solidności

zaburzenia widzenia czy zaburzenia koncentracji [52–57]; wszystkie z tych objawów mogą wpłynąć na zdolność do prowadzenia pojazdów.

Do leków, które w sposób szczególny wpływają na zdolność do prowadzenia pojazdów, należą benzodiazepiny oraz barbiturany. W charakterystyce produktu leczniczego (ChPL) preparatu prymidonu (*Mizodin*®) zawarto informację, że w czasie jego stosowania nie należy prowadzić pojazdów i obsługiwać maszyn ze względu na niebezpieczeństwo wystąpienia senności i wydłużenie czasu reakcji [58]. Z kolei w ChPL preparatu diazepamu widnieje jedynie informacja, że „pacjentów należy pouczyć, że podobnie jak w przypadku wszystkich leków z tej grupy stosowanie diazepamu może prowadzić do zaburzeń zdolności pacjenta do wykonywania czynności złożonych; uspokojenie, niepamięć, zaburzenia koncentracji i czynności mięśni mogą niekorzystnie wpływać na zdolność do prowadzenia pojazdów lub obsługiwania maszyn (…)" [59].

W ulotkach informacyjnych pozostałych leków przeciwpadaczkowych również spotyka się informacje ostrzegające przed działaniami niepożądanymi leku wpływającymi na zdolność prowadzenia pojazdów. Producenci podkreślają, że kierowcy powinni być poinformowani o niebezpieczeństwie wystąpienia zaburzeń zdolności reagowania czy senności, zwłaszcza w przypadku stosowaniu kilku leków przeciwpadaczkowych. Nie zaleca się prowadzenia pojazdów, dopóki nie jest znany wpływ leku przeciwpadaczkowego na zdolność pacjenta do wykonywania tej czynności [52–57, 59].

W piśmiennictwie znaleziono jedynie kilka prac omawiających wpływ leków przeciwpadaczkowych na zdolność do prowadzenia pojazdów. W pracach tych oceniano oddziaływanie konkretnego leku na zdolność prowadzenia pojazdów lub porównano wpływ na prowadzenie pojazdów dwóch AED [7, 26, 27]. Z powodu braku rzetelnych doniesień, w których porównano by działanie szerszej grupy AED, niemożliwe jest obecnie opracowanie wytycznych dotyczących możliwości prowadzenia pojazdów po poszczególnych AED.

Objawy niepożądane AED, takie jak senność, zawroty głowy czy zaburzenia koncentracji, zależą od osobniczej wrażliwości pacjenta i trudno ocenić podczas włączania leczenia w jakim stopniu u danego pacjenta wystąpią. Objawy te zazwyczaj są szczególnie nasilone na początku leczenia lub podczas zwiększania dawki [54]. Częstość występowania działań niepożądanych może się zwiększać w przypadku stosowania politerapii, dlatego zaleca się — jeżeli to możliwe — stosowania monoterapii [7]. Oceniając zdolność pacjenta do prowadzenia pojazdów, lekarz powinien zebrać szczegółowy wywiad dotyczący występowania polekowych działań niepożądanych, ze szczególnym uwzględnieniem takich objawów, jak pogorszenie koncentracji, funkcji poznawczych, zaburzenia widzenia, senność czy zawroty głowy. Zgodnie z zaleceniami zawartymi

Tabela 3.

Wybrane narzędzia neuropsychologiczne pomocne w ocenie zdolności do prowadzenia pojazdów (źródło [61])

Zakres oceny	Wybrane narzędzia
Ocena przesiewowa	Test Rysowania Zegara (CDT, *Clock Drawing Test*) Podskala wzrokowo-przestrzenna z *Addenbrooke's Cognitive Examination III* (ACE-III)
Funkcje wzrokowo-przestrzenne	Podtesty z baterii *Visual Object and Space Perception Test* (VOSP) Test Oceny Nachylenia Linii Bentona (JOLO, *Judgement of Line Orientation*) Test Figury Złożonej Reya (RCFT, *Rey Complex Figure Test*), z możliwością wykorzystania również w ocenie pamięci wzrokowej Klocki ze Skali Inteligencji dla Dorosłych Wechslera (WAIS-R, *Wechsler Adult Intelligence Scale-Revised*)*
Pamięć wzrokowa Krótkotrwała	Test pamięci wzrokowej krótkotrwałej Bentona (BVRT, *Benton Visual Retention Test*)* *Visual Patterns Test* *Corsi Block-tapping Test*
Pamięć operacyjna	Test Łączenia Punktów (TMT, *Trail Making Test*) Test Kolorowych Połączeń (CTT, *Color Trails Test*)* *Symbol Digit Modalities Test* (SDMT) Symbole cyfr z WAIS-R*
Uczenie się materiału wzrokowego	*Brief Visuospatial Memory Test-Revised* (BVMT-R)
Praksja	*Interlocking Fingers Test*
Planowanie	Testy labiryntów (np. z *Neuropsychological Assessment Battery* [NAB]) Test mapy zoo z baterii Behavioural Assessment of Dysexecutive Syndrome (BADS)

*Testy z polskimi danymi normalizacyjnymi

w ChPL, stosując prymidon, nie należy prowadzić pojazdów mechanicznych.

W niektórych przypadkach pomocna może się też okazać ocena neuropsychologiczna. Pozwala ona ocenić funkcjonowanie poznawcze pacjenta, co może być potrzebne na przykład w przypadku wątpliwości, na ile działania niepożądane stosowanej farmakoterapii mogą utrudniać bezpieczne prowadzenie pojazdu. Podobnie jak w przypadku innych schorzeń badanie z udziałem osób z padaczką przeprowadzono przy użyciu symulatora jazdy i wybranych narzędzi neuropsychologicznych. Zaobserwowano korelację popełnianych w jeździe błędów z wykonaniem poszczególnych testów wchodzących w skład *The Useful Field of View* (UFOV), czyli testów badających tempo przetwarzania wzrokowego, podzielność i selektywność uwagi. Podobnie jak w przypadku badania pacjentów z innymi schorzeniami mało użytecznym w omawianym aspekcie testem okazała się Krótka Skala Oceny Stanu Psychicznego (MMSE, *Minimental State Examination*) — nie umożliwia wykrywania w wystarczającym stopniu łagodnych zaburzeń poznawczych. W przeciwieństwie do badań pacjentów z innymi schorzeniami mało przydatny w ocenie pacjentów z padaczką okazał się także *Trail Making B Test* (TMT B) [60].

Wybrane narzędzia neuropsychologiczne, które mogą być pomocne w ocenie zdolności do prowadzenia samochodu, przedstawiono w tabeli 3, prezentowanej już we wcześniejszej pracy [61].

PODSUMOWANIE

Zagadnienie prowadzenia pojazdów przez osoby z padaczką wymaga dalszych badań. Zgromadzone do tej pory dane wskazują na konieczność zindywidualizowanej oceny uwzględniającej między innymi przebieg choroby, reakcję na leczenie oraz poziom funkcjonowania poznawczego. Ocena taka powinna być w miarę możliwości poszerzona o wywiad z bliskim pacjenta. Temat prowadzenia pojazdów powinien być niewątpliwie podejmowany przez neurologa w trakcie wizyt chorych na padaczkę oraz uwzględniany w dokumentacji medycznej.

PIŚMIENNICTWO

1. Mela A, Staniszewska A, Wrona W, et al. The direct and indirect costs of epilepsy in Poland estimates for 2014–2016 years. Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res. 2019; 19(3): 353–362, doi: 10.1080/14737167.2019.1533817, indexed in Pubmed: 30293466.
2. Fisher RS, Cross JH, French JA, et al. Operational classification of seizure types by the International League Against Epilepsy: Position Paper of the ILAE Commission for Classification and Terminology. Epilepsia. 2017; 58(4): 522–530, doi: 10.1111/epi.13670, indexed in Pubmed: 28276060.
3. Falco-Walter JJ, Scheffer IE, Fisher RS. The new definition and classification of seizures and epilepsy. Epilepsy Res. 2018; 139: 73–79, doi: 10.1016/j.eplepsyres.2017.11.015, indexed in Pubmed: 29197668.
4. Fisher RS, Acevedo C, Arzimanoglou A, et al. ILAE official report: a practical clinical definition of epilepsy. Epilepsia. 2014; 55(4): 475–482, doi: 10.1111/epi.12550, indexed in Pubmed: 24730690.
5. Jędrzejczak J, Mazurkiewicz-Bełdzińska M. Padaczka. Obraz kliniczny napadów padaczkowych. PZWL, Warszawa 2017.
6. Michlon JAA. critical view of driver behavior models: what do we know, what should we do? In: Evans L, Schwing R. ed. Human behvior and traffic safety. Plenum Press, New York 1985.
7. L Devlin A, Odell M, L Charlton J, et al. Epilepsy and driving: current status of research. Epilepsy Res. 2012; 102(3): 135–152, doi: 10.1016/j.eplepsyres.2012.08.003, indexed in Pubmed: 22981339.
8. Gastaut H, Zifkin BG. The risk of automobile accidents with seizures occurring while driving: relation to seizure type. Neurology. 1987; 37(10): 1613–1616, doi: 10.1212/wnl.37.10.1613, indexed in Pubmed: 3658165.
9. Brouwer W. Attention and driving: a cognitive neuropsychological approach. In: Leclercq M, Zimmermann P. ed. Applied neuropsychology of attention: theory, diagnosis and rehabilitation. Psychology Press, London 2002.
10. Novak AJ. Driving and epilepsy: the effects of medication. JAMA. 1991; 265(22): 2961–2962, indexed in Pubmed: 2033765.
11. Lenck-Santini PP, Scott RC. Mechanisms responsible for cognitive Impairment in epilepsy. Cold Spring Harb Perspect Med. 2015; 5(10), doi: 10.1101/cshperspect.a022772, indexed in Pubmed: 26337111.
12. Kang JY, Mintzer S. Driving and epilepsy: a review of important issues. Curr Neurol Neurosci Rep. 2016; 16(9): 80, doi: 10.1007/s11910-016-0677-y, indexed in Pubmed: 27443647.
13. Fisher RS, Parsonage M, Beaussart M, et al. Epilepsy and driving: an international perspective. Epilepsia. 1994; 35(3): 675–684, doi: 10.1111/j.1528-1157.1994.tb02491.x.
14. Lings S. Increased driving accident frequency in Danish patients with epilepsy. Neurology. 2001; 57(3): 435–439, doi: 10.1212/wnl.57.3.435, indexed in Pubmed: 11502909.
15. Classen S, Crizzle AM, Winter SM, et al. Evidence-based review on epilepsy and driving. Epilepsy Behav. 2012; 23(2): 103–112, doi: 10.1016/j.yebeh.2011.11.015, indexed in Pubmed: 22227593.
16. Vernon DD, Diller EM, Cook LJ, et al. Evaluating the crash and citation rates of Utah drivers licensed with medical conditions, 1992-1996. Accid Anal Prev. 2002; 34(2): 237–246, doi: 10.1016/s0001-4575(01)00019-7, indexed in Pubmed: 11829294.
17. Bilban M. Epilepsy and driving capability in Slovenia. Seizure. 2008; 17(5): 465–468, doi: 10.1016/j.seizure.2008.01.001, indexed in Pubmed: 18291683.
18. Sheth SG, Krauss G, Krumholz A, et al. Mortality in epilepsy: driving fatalities vs other causes of death in patients with epilepsy. Neurology. 2004; 63(6): 1002–1007, doi: 10.1212/01.wnl.0000138590.00074.9a, indexed in Pubmed: 15452290.
19. Hansotia P, Broste SK. The effect of epilepsy or diabetes mellitus on the risk of automobile accidents. N Engl J Med. 1991; 324(1): 22–26, doi: 10.1056/NEJM199101033240105, indexed in Pubmed: 1984160.
20. Faught E, Duh MS, Weiner JR, et al. Nonadherence to antiepileptic drugs and increased mortality: findings from the RANSOM Study. Neurology. 2008; 71(20): 1572–1578, doi: 10.1212/01.wnl.0000319693.10338.b9, indexed in Pubmed: 18565827.
21. Taylor J, Chadwick DW, Johnson T. Accident experience and notification rates in people with recent seizures, epilepsy or undiagnosed episodes of loss of consciousness. QJM. 1995; 88(10): 733–740, indexed in Pubmed: 7493171.
22. Charlton J, Koppel S, Odell M, Devlin A, Langford J, O'Hare M. Influence of chronic illness on crash involvement of motor vehicle drivers. 2nd ed. Report No. 300. Monash University Accident Research Centre, Melbourne 2010.
23. Vaa T. Impairment, diseases, age and their relative risks of accident involvement: results from meta-analysis. The Institute of Transport Economics, Oslo 2003.
24. Yang Li, Morland TB, Schmits K, et al. A prospective study of loss of consciousness in epilepsy using virtual reality driving simulation and other video games. Epilepsy Behav. 2010; 18(3): 238–246, doi: 10.1016/j.yebeh.2010.04.011, indexed in Pubmed: 20537593.
25. Punia V, Farooque P, Chen W, et al. Multicenter Study of Epilepsy Surgery. Epileptic auras and their role in driving safety in people with epilepsy. Epilepsia. 2015; 56(11): e182–e185, doi: 10.1111/epi.13189, indexed in Pubmed: 26391317.
26. Mills KC, Drazkowski JF, Hammer AE, et al. Relative influences of adjunctive topiramate and adjunctive lamotrigine on scanning and the effective field of view. Epilepsy Res. 2008; 78(2-3): 140–146, doi: 10.1016/j.eplepsyres.2007.10.013, indexed in Pubmed: 18155445.
27. Kaussner Y, Kenntner-Mabiala R, Hoffmann S, et al. Effects of oxcarbazepine and carbamazepine on driving ability: a double-blind, randomized crossover trial with healthy volunteers. Psychopharmacology (Berl). 2010; 210(1): 53–63, doi: 10.1007/s00213-010-1814-y, indexed in Pubmed: 20237772.
28. Krauss GL, Krumholz A, Carter RC, et al. Risk factors for seizure-related motor vehicle crashes in patients with epilepsy. Neurology. 1999; 52(7): 1324–1329, doi: 10.1212/wnl.52.7.1324, indexed in Pubmed: 10227613.
29. Drazkowski J. An overview of epilepsy and driving. Epilepsia. 2007; 48(Suppl 9): 10–12, doi: 10.1111/j.1528-1167.2007.01392.x, indexed in Pubmed: 18047592.
30. Bonnett LJ, Tudur-Smith C, Williamson PR, et al. Risk of recurrence after a first seizure and implications for driving: further analysis of the Multicentre study of early Epilepsy and Single Seizures. BMJ. 2010; 341: c6477, doi: 10.1136/bmj.c6477, indexed in Pubmed: 21147743.
31. Brown JWL, Lawn ND, Lee J, et al. When is it safe to return to driving following first-ever seizure? J Neurol Neurosurg Psychiatry. 2015; 86(1): 60–64, doi: 10.1136/jnnp-2013-307529, indexed in Pubmed: 24769470.
32. Fairclough S, O'Keeffe AG, de Tisi J, et al. Auras and the risk of seizures with impaired consciousness following epilepsy surgery: implications for driving. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 2018; 89(6): 599–602, doi: 10.1136/jnnp-2017-316578, indexed in Pubmed: 29223975.
33. Staniszewska A, Tarchalska-Kryńska B, Kurkowska-Jastrzębska I. Codzienne problemy chorych na padaczkę. Medycyna i Pasje. 2011; 1: 14–17.

34. Dickey W, Morrow JI. Epilepsy and driving: attitudes and practices among patients attending a seizure clinic. JR Soc Med. 1993; 86(10): 566–568, indexed in Pubmed: 8230056.
35. Bautista RE, Wludyka P. Driving prevalence and factors associated with driving among patients with epilepsy. Epilepsy Behav. 2006; 9(4): 625–631, doi: 10.1016/j.yebeh.2006.08.020, indexed in Pubmed: 17029974.
36. Padaczka a prawo jazdy (686). http://www.forumneurologiczne.pl/forum/padaczka-a-prawo-jazdy/watek/33801/64.html (25.05.19, 19:40).
37. Dalrymple J, Appleby J. Cross sectional study of reporting of epileptic seizures to general practitioners. BMJ. 2000; 320(7227): 94–97, doi: 10.1136/bmj.320.7227.94, indexed in Pubmed: 10625265.
38. Dobbs B. Medical conditions and driving: current knowledge (technical report). National Highway Transportation Safety Administration and The Association for the Advancement of Automotive Medicine Project, Washington 2001.
39. Martin R, Vogtle L, Gilliam F, et al. What are the concerns of older adults living with epilepsy? Epilepsy Behav. 2005; 7(2): 297–300, doi: 10.1016/j.yebeh.2005.05.003, indexed in Pubmed: 15996527.
40. Vogtle LK, Martin R, Russell Foushee H, et al. A comparison of physicians' attitudes and beliefs regarding driving for persons with epilepsy. Epilepsy Behav. 2007; 10(1): 55–62, doi: 10.1016/j.yebeh.2006.09.003, indexed in Pubmed: 17052959.
41. Drazkowski JF, Neiman ES, Sirven JI, et al. Frequency of physician counseling and attitudes toward driving motor vehicles in people with epilepsy: comparing a mandatory-reporting with a voluntary-reporting state. Epilepsy Behav. 2010; 19(1): 52–54, doi: 10.1016/j.yebeh.2010.06.041, indexed in Pubmed: 20708975.
42. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 lipca 2014 r. w sprawie badań lekarskich osób ubiegających się o uprawnienia do kierowania pojazdami i kierowców. DzU 2014 poz. 949. http://prawo.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20140000949 (13.12.2019).
43. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 16 maja 2018 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie badań lekarskich osób ubiegających się o uprawnienia do kierowania pojazdami i kierowców. DzU 2018 poz. 970. http://prawo.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20180000970 (13.12.2019).
44. Dyrektywa Komisji 2009/112/WE z dnia 25 sierpnia 2009 r. zmieniająca dyrektywę Rady 91/439/EWG w sprawie praw jazdy. DzUrz UE L 223/26. https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:223:0026:0030:PL:PDF (13.12.2019).
45. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 15 kwietnia 2011 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie badań lekarskich kierowców i osób ubiegających się o uprawnienia do kierowania pojazdami. DzU 2011 nr 88 poz. 503. http://prawo.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20110880503 (13.12.2019).
46. McLachlan RS, Starreveld E, Lee MA. Impact of mandatory physician reporting on accident risk in epilepsy. Epilepsia. 2007; 48(8): 1500–1505, doi: 10.1111/j.1528-1167.2007.01051.x, indexed in Pubmed: 17442011.
47. Ucińska M, Stasiak-Cieślak B. Niepełnosprawność związana ze schorzeniami układu nerwowego a kierowanie pojazdem. Transport Samochodowy. 2016(3): 71–87.
48. Fattouch J, Di Bonaventura C, Lapenta L, et al. Epilepsy, unawareness of seizures and driving license: the potential role of 24-hour ambulatory EEG in defining seizure freedom. Epilepsy Behav. 2012; 25(1): 32–35, doi: 10.1016/j.yebeh.2012.07.001, indexed in Pubmed: 22980078.
49. Kamel JT, Christensen B, Odell MS, et al. Evaluating the use of prolonged video-EEG monitoring to assess future seizure risk and fitness to drive. Epilepsy Behav. 2010; 19(4): 608–611, doi: 10.1016/j.yebeh.2010.09.026, indexed in Pubmed: 21035403.
50. Lossius R, Kinge E, Nakken KO. Epilepsy and driving: considerations on how eligibility should be decided. Acta Neurol Scand Suppl. 2010(190): 67–71, doi: 10.1111/j.1600-0404.2010.01379.x, indexed in Pubmed: 20586739.
51. Krumholz A. Driving issues in epilepsy: past, present, and future. Epilepsy Curr. 2009; 9(2): 31–35, doi: 10.1111/j.1535-7511.2008.01283.x, indexed in Pubmed: 19421374.
52. Charakterystyka Produktu Leczniczego Depakine Chrono. http://leki.urpl.gov.pl/files/Depakine_Chrono_300_500.pdf (13.12.2019).
53. Charakterystyka Produktu Leczniczego Neurotop retard. http://leki.urpl.gov.pl/files/NeurotopRetard300600_tabloprzedluwal_dwie-dawki.pdf (13.12.2019).
54. Charakterystyka Produktu Leczniczego Levetiracetam GSK. http://leki.urpl.gov.pl/files/Levetiracetam_GSK_tabl_powl_250_500_750_1000.pdf (13.12.2019).
55. Charakterystyka Produktu Leczniczego Oxepilax. http://leki.urpl.gov.pl/files/24_Oxepilax_600mg_tabl.pdf (13.12.2019).
56. Charakterystyka Produktu Leczniczego Topamax. http://leki.urpl.gov.pl/files/25n_Topamax_tabl_powl.pdf (13.12.2019).
57. Charakterystyka Produktu Leczniczego Phenytoinum WZF. http://leki.urpl.gov.pl/files/25_PhenytoinumWZF_tabl_100mg.pdf (13.12.2019).
58. Charakterystyka Produktu Leczniczego Mizodin. http://leki.urpl.gov.pl/files/25_Mizodin_tab.pdf (13.12.2019).
59. Charakterystyka Produktu Leczniczego Relanium. http://chpl.com.pl/data_files/2013-02-13_chpl_Relanium_rere_ZATW.pdf (13.12.2019).
60. Crizzle AM, Classen S, Winter SM, et al. Associations between clinical tests and simulated driving performance in persons with epilepsy. Epilepsy Behav. 2012; 23(3): 241–246, doi: 10.1016/j.yebeh.2011.12.019, indexed in Pubmed: 22341958.
61. Przewłócka A, Sitek EJ, Tarnowski A, et al. Zdolność do prowadzenia pojazdów w chorobach neurozwyrodnieniowych przebiegających z otępieniem. Pol Przegl Neurol. 2015; 11(3): 117–127.