

Ryzykowni starsi kierowcy: Perspektywa psychologiczna w sytuacji pracy

Antoni Wontorczyk*

Instytut Psychologii Stosowanej, Uniwersytet Jagielloński

RISKS OLDER DRIVERS: PSYCHOLOGICAL APPROACH

In this article we present a risk problem of older drivers. Given that the population of aged over 60 years is expected to triple by 2060, the proportion of older drivers will be the fastest growing segment of the driver population. This demographic shift presents itself as a health promotion challenge to assist older adults to remain independent and active contributors to community life for as long as possible. But a group, older drivers are not relatively safe. However, once involved in a crash, they have a greater likelihood of sustaining serious injury or fatalities due to increased fragility. Furthermore, older drivers who experience age-related changes in physical and sensory functioning and who also have a medical condition can be at a heightened risk for motor vehicle crash involvement. Self-regulation of driving behaviour can assist drivers to continue to stay mobile for as long as possible. Drivers may self-regulate their driving by restricting their driving, avoiding certain driving situations or even ceasing driving altogether. Some of the most frequently reported self-regulation behaviours include; avoiding driving at night, driving shorter distances, driving in bad weather, or driving fewer hours per week. Especially described were the speeding low mileage bias and self-regulation strategies.

Key words: older drivers, speeding, low mileage bias, self-regulation strategies

WPROWADZENIE

Wszystkie kraje świata, w których rozwój gospodarczy w ostatnich kilku dekadach przyspieszył i sukcesywnie wzrasta dobrobyt ekonomiczny żyjących w nich ludzi odnotowują stopniowy spadek liczby urodzeń dzieci. Kraje te stoją przed problemami globalnych zmian demograficznych przejawiających się kurczeniem populacji ludzi młodych oraz wzrostu odsetka osób w wieku starszym. Według różnych szacunków odsetek ludzi starszych na globie ziemskim w 2060 roku będzie wynosił 25% (SRA, 2014). Według Eurostatu (2012) w Europie w 2060 roku 35% będą stanowić osoby powyżej 60 roku życia, a liczba osób w wieku powyżej 80 roku życia wzrośnie aż czterokrotnie. Postęp w obszarze nauk medycznych sprawi, że znacząco wydłuży się średnia długość życia człowieka. Starzenie się społeczeństwa sprawia, że patrząc na to zjawisko demograficzne z punktu widzenia psychologii transportu już dzisiaj obserwujemy znaczący wzrost obecności na drodze liczby kierowców w wieku starszym. Na przykład w Australii szacuje się, że grupa kierowców powyżej 65 roku w 2065 roku może się nawet potroić. W porównaniu do społeczeństwa sprzed 30 lat współcześnie starsi ludzie są bardziej mobilni tj. częściej aktywnie korzystają z samochodu osobowego, także częściej ubiegają się o uprawnienia do kierowania pojazdem je-

śli do tej pory z jakiś powodów ich nie uzyskali, albo je utracili (Musselwhite i Haddad, 2010). Po przejściu na emeryturę, szukają różnych sposobów kontynuowania aktywności zawodowej, w której samochód osobowy znacząco ją poprawia.

Kierowcy starsi w psychologii transportu, a przyjmuje się że są to osoby z grupy 60+, raczej rzadko byli podmiotem rozważań. Jednakże od ostatnich dwóch dekad zainteresowanie tą grupą użytkowników dróg w literaturze przedmiotu wyraźnie wzrasta. Badacze zdają sobie sprawę, że wydłużenie życia człowieka we współczesnym ponowoczesnym społeczeństwie, które odkrywa przed nim nowe do tej pory niedoświadczane wyzwania (Bańka, 2016) sprawia, że samochód osobowy staje się ważnym środkiem codziennej egzystencji. Umożliwia lepsze przystosowanie i sprawniejsze funkcjonowanie tak w wymiarze indywidualnym jak i społecznym. Współczesny Amerykanin nie wyobraża sobie codziennej egzystencji bez samochodu osobowego. Podobne trendy obserwuje się także w wielu krajach Europy (Zwerling i in., 2005) a nawet w Polsce (Wontorczyk, 2011).

Powszechnie wiadomo, że skłonność do poszukiwania doznań, wiąże się z ryzykowaniem i jest najsilniejsza u ludzi młodych, a następnie wraz z wiekiem stopniowo maleje. Jednakże ryzykowność kierowców starszych, a więc zwiększona podatność na uwikłanie w krytyczne zdarzenia, wynika z innych niż w przypadku ludzi młodych uwarunkowań. Najczęściej jest efektem obniżenia sprawności ich funkcji sensorycznych, poznawczych, fizycznych,

* Korespondencję dotyczącą artykułu można kierować na adres: Antoni Wontorczyk, Instytut Psychologii Stosowanej UJ, ul. Łojasiewicza 4, 30-348 Kraków. antoni.wontorczyk@uj.edu.pl

ogólnego osłabienia stanu zdrowia, częstego pozostawiania pod stałą kontrolą lekarską itd. Obraz ten należałoby także uzupełnić o takie charakterystyki jak wyższe prawdopodobieństwo doznania uszczerbku na zdrowiu oraz poważniejsze jego konsekwencje u kierowców starszych w przeciwieństwie do młodych kiedy dojdzie do krytycznego zdarzenia w ruchu drogowym głównie z powodu ich delikatnego zdrowia (Meuleners Harding, Lee i Legge, 2006; Charlton i in., 2010). Ponieważ na temat symptomów ryzyka w ruchu drogowym u kierowców starszych niewiele badań jest istniejąca pilna potrzeba realizowania nowych badań jak i usystematyzowania dostępnej wiedzy psychologicznej ten temat, aby ich samych a także innych użytkowników dróg chronić przed ewentualnymi negatywnymi konsekwencjami krytycznych zdarzeń. Wychodząc temu naprzeciw w niniejszym artykule podjęta została próba opisanie typowych krytycznych działań obserwowanych w grupie kierowców starszych oraz sposoby radzenia sobie z nimi, a więc uruchamiania mechanizmów adaptacyjnych, aby do nich nie doszło.

BŁĘDY POPEŁNIANIE PRZEZ KIEROWCÓW STARSZYCH ORAZ ICH POZNAWCZE UWARUNKOWANIA

Umiejętność kierowania samochodem oraz sam fakt możliwości korzystania z niego dostarczają osobom starszym poczucia dumy i wolności ponieważ umożliwia im aktywne uczestniczenie w życiu publicznym i społecznym (Classen i in., 2010; Eberhard i in., 2006; Wontorczyk, 2011). Jednakże pomimo tej specyficznej wartości jaką przypisują starsi użytkownicy dróg pojazdowi osobowemu, bezpieczne jego użytkowanie wymaga dużej sprawności sensorycznej i poznawczej, znakomitej koordynacji wzrokowo ruchowej, wysokiej sprawności a także umiejętności jego obsługi i to nie tylko w zakresie kierowania, ale także przygotowania do jazdy. Wszystkie te sprawności wraz z wiekiem ulegają pogorszeniu i w przeciwieństwie do ludzi młodych narażają starszych kierowców na popełnianie poważnych błędów w ruchu drogowym (najczęściej nieuświadomianych), które w ostateczności mogą prowadzić do krytycznych zdarzeń.

U kierowców starszych w przeciwieństwie do młodych obserwuje się niższą sprawność w zakresie poprawnej oceny prędkości z jaką poruszają się inne pojazdy jak również odległości między pojazdem własnym i poprzedzającym (Braitman, Kirley, Ferguson i Chaudhary, 2007; Dommes, Cavallo, Vienne i Aillerie, 2012; Lobjois i Cavallo, 2007; Yan, Radwan i Guo, 2007). Starsi kierowcy w porównaniu do młodych mają też niższe czasy reakcji, wolniej podejmują decyzję o hamowaniu, ale utrzymują większy dystans między pojazdami (Stelmach i Nahom, 1992). Starsi kierowcy popełniają więcej błędów omyłek i błędów pomyłek (Beanland, Sellbom i Johnson, 2014; Lucidi, Mallia, Lazuras i Violani, 2014; Wontorczyk, 2011).

Starsi kierowcy w porównaniu do innych grup wiekowych są nadreprezentatywnie niebezpieczni podczas

wykonywania niektórych manewrów w ruchu drogowym takich jak np: skręcanie na skrzyżowaniach dróg równorzędnych, zmienianie pasa ruchu, zawracanie i nie zatrzymywanie się na „polecenia” znaku STOP (Mayhew, Simpson i Ferguson, 2006; McGwin i Brown, 1999; Oxley, Fildes, Corben i Langford, 2006; Keay i in., 2009; Wontorczyk, 2011). Spośród tych kilku wyjątkowo niebezpiecznym manewrem (o znamionach wysokiego ryzyka) z uwagi na olbrzymią ilość popełnianych błędów przez kierowców starszych jest skręcanie w lewo na skrzyżowaniach dróg równorzędnych lub z sygnalizacją łączącą dwa strumienie ruchu (Lord, Smiley i Haroun, 1998). Zgodnie ze statystykami, a także wynikami realizowanych badań, podczas wykonywania tego manewru często dochodzi do konfliktów z pieszymi, rowerzystami a nawet z pojazdami (Morgenroth i wsp., 2009). Choć zachowanie na skrzyżowaniach wymaga od każdego kierowcy wysokiej sprawności percepcyjnej i behawioralnej to z integracją bodźców w takich warunkach wyjątkowo źle radzą sobie kierowcy starsi (Wontorczyk 2011; Fu i in., 2011; Harms, 1991; Lord, Smiley i Haroun, 1998; Caird i Hancock, 2002; Mayhew, Simpson i Ferguson, 2006; McGwin i Brown, 1999; OECD, 2001). Szukając odpowiedzi na wyjaśnienie przyczyny tego zjawiska należałoby podnieść kwestię funkcjonowania procesów poznawczych w trakcie wykonywania dwóch lub kilku równorzędnych zadań. Kierowca dojeżdżając do skrzyżowania koncentruje się na jego śledzeniu (zadanie główne). Aby manewr skrętu poprawnie wykonać, jednocześnie musi on wykrywać w polu peryferyjnym inne obiekty pojawiające się na drodze i rozpoznawać sytuacje potencjalnie krytyczne. Kierowcy muszą zatem porcjować wykorzystywanie pamięci roboczej na dwa a czasem nawet kilka subzadań. Z punktu widzenia sprawności funkcjonowania systemu poznawczego jest to sytuacja zadaniowa trudna. Harms (1991) przeprowadził eksperyment analizując obciążenie poznawcze kierowców, którzy wykonywali manewr przejazdu przez skrzyżowanie równorzędne: przejazd na wprost, ze skrzętem w lewo i skrzętem w prawo. Wyniki jakie uzyskał wykazały, iż niezależnie od wieku największe obciążenie poznawcze u kierowców występuje podczas skrętu w lewo. Często odpowiedzią jaką badacze przytaczają na wytłumaczenie tej koincydencji jest wskazywanie faktu, iż dostrzeżenie innych pojazdów poruszających się w tym samym kierunku jest trudniejsze niż pieszych czy rowerzystów (Harms, 1991; Kazazi, Winkler i Vollrath, 2016). Doceniając wagę tych danych można postawić tezę, że do wypadków na skrzyżowaniach przy skrętach w lewo dochodzi wówczas kiedy w trakcie wykonywania manewru w peryferyjnym obszarze pola percepcyjnego pojawiają się inne obiekty. Są one trudno wykrywalne przez aparat wzroku w związku z tym prawdopodobieństwo zaistnienia konfliktu czy to z samochodem czy pieszym jest bardzo wysokie.

Zrealizowane badania wskazują, że uruchamianie niekompatybilnej do sytuacji czy zagrożenia reakcji jest spowodowane w następstwie wielu dysfunkcji poznawczych: nieadekwatnej alokacji zasobów uwagi (Caird i Chugh,

1997) trudności percepcyjnych (McDowd i Shaw, 2000), nieodpowiedniej selekcji bodźców (Owsley i in., 1998), osłabienia procesu przeszukiwania pola percepcyjnego (Wontorczyk, 2011). Listę tę należałoby również uzupełnić o inne zaburzenia poznawcze starszych kierowców takie jak: zawężenie pola widzenia, spadek sprawności akomodacji wzroku, problemy z postrzeganiem głębi, wolniejszy proces podejmowania decyzji (Dewar, 1995; Tarawneh, McCoy, Bishu i Ballard, 1993).

Warto podkreślić, że dysfunkcyjność w wykonywaniu tego manewru nie jest aż tak dotkliwa w przypadku skrętu w prawo. Wykryto, że wówczas uwaga kierowców jest bardziej zaangażowana w skanowanie lewej części skrzyżowania ponieważ szacują większe prawdopodobieństwo nadjechania pojazdu z lewej strony świata zatem ich uwaga jest czujna właśnie na tę stronę skrzyżowania (Summala, Pasanen, Räsänen, i Sievänen, 1996; Werneke i Vollrath, 2012). Z drugiej strony w takich okolicznościach utrudnione jest reagowanie na sytuacje i obiekty znajdujące się w prawej przestrzeni skrzyżowania. Jednakże pomimo tej złożoności sytuacji zadaniowej, z punktu widzenia prawdopodobieństwa popełnienia wielu błędów, bardziej krytyczna dla kierowców starszych jest sytuacja związana z wykonywaniem skrętu w lewo. Kierowca musi bowiem śledzić samochody nadjeżdżające z prawej strony skrzyżowania, ustąpić pierwszeństwa pojazdowi jadącemu z kierunku przeciwnego na wprost oraz jadącemu z kierunku przeciwnego skręcającemu w prawo, wreszcie pozwolić opuścić jezdnię pieszym lub rowerzystom, w którą zamierza skręcić. To wyjątkowo złożone zadanie dla każdego kierowcy, nawet młodego.

Eksploatując kwestię błędnej lub wybiórczej alokacji uwagi przez kierowców na skrzyżowaniach dróg równorzędnych warto także przytoczyć wyniki interesującego eksperymentu, który przeprowadzili Yan, Radwan i Guo (2007). Wydzielając trzy grupy kierowców: młodych, w średnim wieku i starszych badacze obserwowali zachowanie podczas wykonywania manewru skrętu w lewo. Zauważono, że kierowcy starsi w przeciwieństwie do młodych i w średnim wieku zamian wykonują manewr skrętu w lewo oczekując na pojawienie się większej luki między pojazdami będącymi w ruchu. To defensywne zachowanie świadczy o stosowaniu działań adaptacyjnych przez starszych kierowców. Zainspirowany rezultatami tych badań Kazazi wraz z zespołem (2016) wychodząc z założenia, że alokacja uwagi jest główną przyczyną popełniania błędów przez kierowców starszych podczas wykonywania skrętu w lewo na skrzyżowaniach postanowił zrealizować eksperyment, w których reakcje te będą precyzyjnie rejestrowane. Ostatecznie, wbrew oczekiwaniom badaczy i doniesieniom z wcześniejszych badań, nie zaobserwowano żadnych różnic w alokacji uwagi w różnych sytuacjach zadaniowych (mało złożonych i bardzo złożonych) u kierowców w różnych grupach wiekowych w tym starszych (tj. 60+) (Kazazi, Winkler i Vollrath, 2016). To kolejny przykład analiz potwierdzających, że problem ten jest złożony i wymaga dalszych szczegółowych badań. Niezależnie od tego jak dużo, czy jak mało

wiemy o zachowaniu starszych kierowców na skrzyżowaniach dróg równorzędnych w wymiarze prakseologicznym korzystając z dotychczasowych wyników badań sporo uczyniono, aby skrzyżowania dla osób starszych były bezpieczne. W wielu miejscach zastąpiono je innymi rozwiązaniami technicznymi np. rondami a tam gdzie to niemożliwe sugeruje się ograniczanie do minimum ilości informacji koniecznej do przetworzenia przez umysł człowieka. Wreszcie zaleca się, aby dojazd do skrzyżowania był widoczny ze znacznego dystansu (Helmers, Henriksson i Hakamies-Blomqvist, 2004; Oxley i in., 2006; Staplin, Lococo, Byington i Harkey, 2001). Coraz częściej sugeruje się też, aby samochody którymi poruszają się starsi kierowcy były wzbogacone w różne systemy inteligentnego wspomaganie co ułatwia im poprawne zachowanie się w sytuacjach złożonych i wymagających. Te rozwiązania muszą jednak uwzględniać postawy starszych kierowców wobec takich systemów, a więc czy są akceptowane, aby nie prowadziły do efektu bumerangowego z punktu widzenia bezpieczeństwa w ruchu drogowym (Meyer, 2009; Wontorczyk, 2011). Wszystkie te ograniczenia przyczyniają się znacząco do wzrostu prawdopodobieństwa zaistnienia krytycznego zdarzenia kiedy kierowcy ci aktywnie uczestniczą w ruchu drogowym.

STARSII KIEROWCY A SKŁONNOŚĆ DO ŁAMANIA PRZEPISÓW OGRANICZAJĄCYCH PRĘDKOŚĆ

W analizach skłonności do przekraczania prędkości jako jednej z głównych przyczyn wypadków drogowych wskazuje się młodych kierowców jako osoby najczęściej podejmujące takie zachowania. W przypadku kierowców starszych istnieje przekonanie, iż niższa ich skłonność do podejmowania tych wykroczeń wynika z obniżonej sprawności procesów poznawczych. Większe zaangażowanie zasobów centralnych, z uwagi na wiek, w rozwiązywanie problemów w ruchu drogowym sprawia, że w efekcie prowadzą samochód wolniej. Czy jednak w istocie tak jest? Wyniki badań nie potwierdzają jednoznacznie słuszności tej tezy. W kilku badaniach (Abdel-Aty, Chen i Schott, 1998; Cook i in., 2000) wykryto, że kierowcy starsi rzadziej niż z innych grup wiekowych przekraczają limity prędkości. Z kolei w badaniach zrealizowanych kilka lat temu zauważono odwrotną prawidłowość. Starsi kierowcy równie często jak młodzi łamią przepisy ograniczające prędkość (Broberg i Dukic-Willstrand, 2014; Selander, Lee, Johansson i Falkmer, 2011). Kiedy zwrotnie podawano im wielkości tych wykroczeń okazali zdziwienie. Uzasadniając swoje postępowanie badani stwierdzali, że działali nieświadomie, bowiem podczas mobilności transportowej nie monitorowali wskazań prędkościomierza albo czynili to nieregularnie (Broberg i Dukic-Willstrand, 2014). Pewnym wyjątkiem są badania Daigneaulta, Jolyego i Frigona (2002), w których wykryto wręcz drobniagowe przestrzeganie tych przepisów przez starszych kierowców płci męskiej. Okazało się jednak, że w ciągu ostatnich pięciu lat doświadczyli oni krytycznych zdarzeń.

W literaturze przedmiotu, kiedy rozważa się problem przestrzegania norm prędkości, często wskazuje się na różnice w zachowaniu między starszymi kierowcami wiejskimi i miejskimi. Kierowcy pochodzący z miast są skłonni przekraczać normy prędkości, ale dopiero po przejechaniu znacznego dystansu od miejsca zamieszkania. Motywem łamania tej normy jest wówczas chęć szybkiego osiągnięcia celu, a więc np. dotarcie do miejsc rekreacji na tereny pozamiejskie (Broberg i Dukic-Willstrand, 2014). Natomiast podczas mobilności w mieście, czy to rutynowej, czy okazjonalnej normy prędkości starają się przestrzegać.

Większymi ryzykantami po tym względem są starsi kierowcy mieszkający na wsiach. Wyższa jest także wśród nich śmiertelność w następstwie wypadków oraz częstsze – niż u starszych kierowców mieszkających w miastach lub terenach podmiejskich – uwikłanie w krytyczne zdarzenia (Clark, 2001; Zwerling i in., 2005; Thompson, Baldock, Mathias i Wundersitz, 2013; Wontorczyk, 2011). Zjawisko to najprawdopodobniej jest związane z efektem polisensorycznego uśpienia. Polega ono na tym, że kierowcy mieszkający na wsiach z uwagi na ubogą infrastrukturę oznakowania dróg i znikome natężenie ruchu drogowego przyzwyczajają się do odbioru tylko pewnej powtarzalnej porcji informacji z otoczenia, zaś sytuacje drogowe spostrzegają jako modelowe i niezagrażające co prowadzi do obniżonej czujności uwagi. Efekt ten dodatkowo wzmacnia, obserwowana przez u kierowców wiejskich (w przeciwieństwie do miejskich), skłonność do uaktywniania wolniejszych czasów reakcji i to niezależnie od wieku czy płci (Rakauskas, Ward i Gerberich, 2009). To wszystko sprawia, że starsi kierowcy mieszkający na terenach wiejskich przejawiają „dystans” do przestrzegania norm prędkości, także rzadko zatrzymują się przed znakiem „STOP” ponieważ doskonale znają uwarunkowania środowiskowe drogi i potrafią dobrze oszacować potencjalne ryzyko krytycznego zdarzenia (Keay i in., 2009; Wontorczyk, 2011).

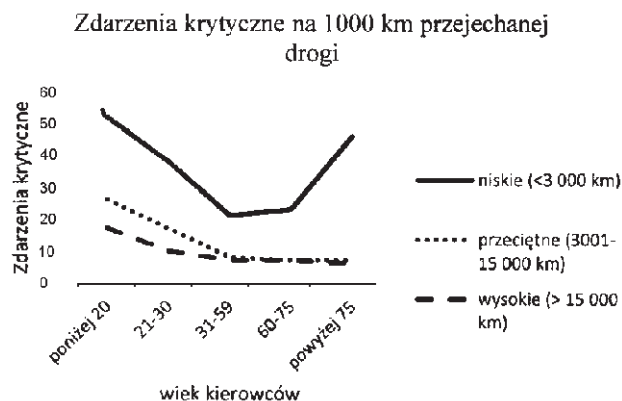
Należy podkreślić, że istotnym moderatorem otrzymania określonych wyników badań nt. skłonności do łamania przepisów ograniczających prędkość, jest zastosowana metodologia. Konieczne jest zatem jednolicenie standardów w zakresie kryteriów pomiaru, w przeciwnym wypadku uzyskane dane trudno z sobą porównywać, bowiem dotyczą różnych kwestii. Do tej pory w większości zrealizowanych studiów pomiaru dokonywano tylko w obszarze miejsc, w których ograniczana jest prędkość (tj. w pobliżu znaku drogowego) i wówczas kiedy przekroczenie było równe lub wyższe o 75% od limitu normy prędkości (Greaves i Ellison, 2011; Stigson, Hagberg, Kullgren i Krafft, 2014). Przy zastosowaniu tych procedur zaobserwowano, że kierowcy starsi częściej niż młodzi respektowali normy ograniczające prędkość. Pozytywnym wyjątkiem w tym zakresie są badania Chevaliera i współpracowników (2016) którzy modyfikując kryteria pomiaru zachowanie kierowców kwalifikowali jako łamiące normę prędkości pod warunkiem, że trwało co najmniej 30 sekund i przekroczenie normy wynosiło

przynajmniej 3 km/h. Taki pomiar nie potwierdził różnicy w zachowaniu między młodymi a starszymi kierowcami. Trwające przeszło tydzień obserwacje 340 kierowców w wieku 75-94 lat unaocznily, że 75% z nich zdradzało systematyczną skłonność do łamania norm ograniczających prędkość.

Niezależnie od tego, które z tych doniesień są bliższe prawdy wypada stwierdzić, że kierowców starszych wbrew dotychczasowym sugestiom, należy również kwalifikować do grupy ryzyka w zakresie łamania norm prędkości w ruchu drogowym choć zachowania te nie muszą mieć atrybutu czynników motywacyjnych.

STARSI KIEROWCY W ŚWIETLE SYNDROMU „LOW MILEAGE BIAS”(LMB)

Postrzeganie starszych kierowców jako grupy wysokiego ryzyka jest współcześnie wśród badaczy przedmiotem sporu głównie w odniesieniu do syndromu „low-mileage bias” (Janke, 1991; Keall i Frith, 2004; Hakamies-Blomqvist, O’neill i Raitanen, 2002; Hanson i Hildebrand, 2011; Langford, Koppel, McCarthy i Srinivasan, 2008; Langford, Methorst i Hakamies-Blomqvist, 2006; Langford i in., 2013). Chodzi o wyjaśnienie zjawiska obserwowanego w grupie kierowców starszych, którzy w skali roku czy miesiąca posiadają bardzo niskie wyniki w zakresie liczby przejechanych kilometrów i jednocześnie uwidacznia się u nich bardzo wysokie zaangażowanie w krytyczne zdarzenia. Zależność ta przypomina kształtem literę „U” Ryc. 1. W oparciu o ten syndrom, w psychologii transportu utrwalilo się przekonanie, że kierowcy którzy mają niższe roczne statystyki obejmujące liczbę przejechanych kilometrów równocześnie doświadczają większego zaangażowania w krytyczne zdarzenia i odwrotnie (Langford, Koppel, McCarthy i Srinivasan, 2008; Langford, Methorst i Hakamies-Blomqvist, 2006; Langford i in., 2013). Z tym poglądem nie zgadzają się inni badacze twierdząc, że prawidłowości takich nie da się



Ryc. 1 Zdarzenia krytyczne na 1000 km przejechanej drogi (dane dla kierowców wiejskich). Źródło własne

dostrzec, a sugerowane związki są tylko pozornie liniowe (Janke, 1991; Keall i Frith, 2004).

Odnosząc się do tego problemu należy podkreślić, że niskie roczne statystyki w zakresie liczby przejechanych kilometrów nie zawsze są wskaźnikiem sporadycznego korzystania z samochodu osobowego. W dużej mierze efekt ten zależy także od stylu wykorzystywania pojazdu jako środka transportu, a więc rodzaju mobilności: okazjonalnej lub rutynowej. Kierowcy starsi z uwagi na specyficzne motywy korzystania z pojazdu, typowe dla tego okresu życia w codziennej mobilności transportowej, przemieszczają się głównie po drogach miejskich i lokalnych wiejskich. Ruch na obszarze tych dróg w przeciwieństwie do dojazdowych i tranzytowych (autostradach) ma swoją funkcjonalną specyfikę. Charakteryzuje się wysoką dynamiką zmian oraz złożonością i różnorodnością nieoczekiwanych sytuacji. Z dróg lokalnych korzystają nie tylko kierowcy samochodów osobowych, ale także inni użytkownicy w tym niechronieni a więc: dzieci, osoby z niepełnosprawnością sensoryczną i fizyczną, starsze, rowerzyści, motorowerzyści a nawet zwierzęta. Kierowcy z niskimi statystykami rocznymi tj. poniżej 3 000 km wykonują mobilność transportową przede wszystkim na takich krótkich odcinkach, w pobliżu miejsca zamieszkania, drogach lokalnych podmiejskich albo miejskich gdzie natężenie ruchu jest wysokie a ilość bodźców konieczna do zintegrowania przez umysł znacząca i złożona. Uwarunkowania w ruchu lokalnym wymagają od kierowców aktywnego zaangażowania całego układu procesów poznawczych

Z kolei starsi kierowcy z dłuższymi statystykami korzystania z pojazdu (mierzone ilością przejechanych kilometrów w ciągu roku, miesiąca lub tygodnia) najczęściej korzystają z dróg tranzytowych gdzie liczba bodźców do zintegrowania, a tym samym angażowania procesów poznawczych jest niewielka. Do tej grupy należy również zaliczyć kierowców zawodowych, którzy z racji wykonywanego zawodu pokonują codzienne znaczące odległości korzystając głównie z dróg ekspresowych i autostrad. Te dwa style mobilności różnią się zatem nie tylko z perspektywy funkcjonalnej charakterystyki dróg, z których korzystają, ale także stopnia zaangażowania w przetwarzanie poznawcze.

Z syndromem LMB związany jest również problem wysokiej liczby popełnianych wypadków na drogach wiejskich. W społeczeństwie ponowoczesnym, głównie w krajach wysoko rozwiniętych, odsetek tych zdarzeń jest wysoki we wszystkich grupach kierowców, niezależnie od wieku i płci (Clark i Cushing, 2004). Dla przykładu w USA gdzie w regionach wiejskich mieszka mniej niż jedna czwarta Amerykanów notuje się aż połowę wypadków śmiertelnych każdego roku (U.S. Department of Transportation, 2008). Wbrew pozorom nie jest to zjawisko uwarunkowane tylko kulturowo. Amerykanie nie wyobrażają sobie codziennego funkcjonowania bez korzystania z samochodu osobowego. Wysoką śmiertelność na drogach wiejskich należy przypisać również takim czynnikom jak: możliwości rozwijania wysokich prędko-

ści z uwagi na mały ruch, specyfika dróg wiejskich sprzyjająca zachowaniu płynności w kierowaniu pojazdem (brak sygnalizacji świateł, skrzyżowań, objazdów itp.), obecność pojazdów ciężkich i to nie tylko samochodów ciężarowych ale i maszyn rolniczych, opóźnione działanie służb ratunkowych (Zwerling i in., 2005). Z kolei drogi miejskie pod tym względem wydają się być bezpieczniejsze i bardziej przewidywalne. Obowiązują na nich niższe limity prędkości, bardziej explicite sformułowane jest prawo zachowania się w ruchu drogowym, oraz ma miejsce regularniejsze jego egzekwowanie przez służby porządkowe w tym policję (Quiros i Shaver, 2003).

Interesującą analizę tego ważnego społecznego problemu przeprowadzili Blatt i Furman (1998). Badacze ci zauważyli, że 27% wypadków na drogach wiejskich popełniają kierowcy z miast. To zaskakujące, ale dokładnie tyle samo tj. 27% wypadków na drogach miejskich popełniają kierowcy ze wsi. W jeszcze innych badaniach zauważono, że większą liczbę wypadków śmiertelnych na drogach miejskich popełniają kierowcy ze wsi, niż kierowcy miejscy poruszający się po drogach wiejskich (Donaldson, Cook, Hutchings, i Dean, 2006). Być może wyjaśnienia tych zależności należałoby szukać w odwołaniu się do znanej w psychologii hipotezy „zaznajomienia z sytuacją”. Kiedy sytuacja jest kierowcy nieznaną i wymagającą, a zadanie wykonywania mobilności transportowej odbywa się w niesprzyjających okolicznościach (np. złe warunki atmosferyczne) ryzyko uwikłania w krytyczne zdarzenie gwałtownie wzrasta (Claret i in., 2003; Walker i Page, 2004; Wilks i Coory, 2002; Wilks, Watson, Johnston i Hansen, 1999; Yannis, Golias i Papadimitriou, 2007).

Wreszcie, opisując zachowanie starszych kierowców w kontekście syndromu LMB nie sposób pominąć także znaczenia czynników osobowych, do których zalicza się „kulturę jazdy”, a wśród nich między innymi problem nie zapinania pasów bezpieczeństwa, które wydają się być typowym dla kierowców wiejskich sposobem korzystania z pojazdu (Rakauskas, Ward, i Gerberich, 2009; Ward, 2007; Wontorczyk, 2011).

STRATEGIE ADAPTACYJNE STOSOWANE PRZEZ KIEROWCÓW STARSZYCH W RUCHU DROGOWYM

Skłonność do podejmowania ryzyka przez kierowców w ruchu drogowym ma wieloaspektowe uwarunkowania i szacuje się, że grupa ta stanowi od 10% do 18% użytkowników. Przyczyny tego zachowania najczęściej wynikają z dyspozycji indywidualnych człowieka, a więc określonego profilu cech temperamentalnych, skłonności do poszukiwania doznań, impulsywności, agresji instrumentalnej czy nadaktywności psychoruchowej (Wontorczyk, 2001, 2011). Skłonność ta w stopniu najsilniejszym ujawnia się u młodych kierowców, a następnie wraz z wiekiem ulega stopniowemu osłabieniu. Nie oznacza to jednak, że kierowcy starsi, u których obserwuje się te cechy z dnia na dzień stali się bezpiecznymi użytkownikami dróg. W swojej grupie wiekowej nadal są impulsywni

ale inaczej niż w okresie młodości. Impulsywność później dorosłości jest związana z innym repertuarem zachowań i działań w ruchu drogowym. Dojrzałość emocjonalna i społeczna, którą osiągają wraz z wiekiem połączone z olbrzymim doświadczeniem kierowania pojazdem (czasami mierzonym milionami przejechanych kilometrów dróg jak w przypadku kierowców zawodowych) sprawiają, że wiele rutynowych manewrów wykonują oni w sposób zautomatyzowany. Z drugiej strony ich sprawności: sensoryczna, poznawcza i behawioralna ulegają znaczącemu pogorszeniu. Można stwierdzić: mimo wpływu lat bilans zysków (doświadczeń mobilności transportowej) i start (deterioracja procesów poznawczych) pozostaje względnie stały. W biegu życia podnieśli umiejętności kierowania do poziomu automatyzmów czynnościowych, ale ponieśli starty w obszarze zdolności polisensorycznych. Wielu starszych kierowców ma świadomość deterioracji tych procesów jednak pewna jej grupa jest tego procesu całkowicie nieświadoma albo systematycznie aktywizuje mechanizm obronny zaprzeczania (Wontorczyk, 2011). Zjawisko to potwierdzają zarówno obserwacje psychologów prowadzących badania psychologiczne kierowców jak i wykonane analizy empiryczne (Wontorczyk, 2001, 2009, 2011). Warto podkreślić, że wielu kierowców z tej ostatniej grupy posiada profil cech zbliżony do osób ze skłonnościami do podejmowania ryzyka.

Niezależnie od przedstawionego powyżej faktu znacząca większość kierowców starszych w wyniku samo-observacji, sugestii osób najbliższych lub poleceń lekarzy i psychologów przy okazji badań jest świadoma nieuchronności deterioracji procesów poznawczych wraz z wiekiem. Doświadczając dyskomfortu psychicznego wynikającego z dostrzegania błędów swojego zachowania w ruchu drogowym, a konieczności korzystania z samochodu osobowego kierowcy ci stosują różnego rodzaju strategie adaptacyjne pozwalające im podnieć (przynajmniej w płaszczyźnie subiektywnej) poczucie bezpieczeństwa w ruchu drogowym. Obok strategii aktywnych, które zostały obszernie scharakteryzowane w Tabeli 1 kierowcy równie często stosują strategie pasywne. Należą do nich między innymi takie działania jak nabywanie pojazdów osobowych wyposażonych np. w automatyczne skrzynie biegów, inteligentne systemy wspomagające koordynację wzrokowo ruchową i niskie czasy reakcji, systemy wspomagające manewr hamowania, kontroli zderzeń, detekcji bodźców w strefie martwej itp. Spośród strategii aktywnych do najczęściej stosowanych należą: zmniejszenie częstotliwości korzystania z pojazdu w ciągu dnia lub unikanie jazdy w godzinach szczytu, niekorzystanie z pojazdu w złych warunkach atmosferycznych albo dni tygodnia kiedy nasilenie ruchu jest wyjątkowo wysokie (Wontorczyk, 2011; Molnar i in., 2013; Wong, Smith i Sullivan, 2012).

Wprowadzenie jednej czy kilka z tych strategii do repertuaru działań w zakresie mobilności transportowej przez kierowców znacząco obniża ich wypadkowość warunkowaną podmiotowo w efekcie narażanie siebie i innych na zaistnienie potencjalnie krytycznego zdarzenia (Baldock i in., 2006; Charlton i in., 2006; Donorfio D'Am-

brozio, Coughlin i Mohyde, 2008; Owsley i in., 2004). Tylko w jednym studium stwierdzono, że zastosowanie strategii adaptacyjnych nie ma wpływu na podniesienie obiektywnego bezpieczeństwa starszych kierowców (Man-Son-Hing, Marshall, Molnar i Wilson, 2007), a Devin i McGillivray (2014, 2016) przekonują, że spadek ich uwikłania w krytyczne zdarzenia to nie efekt strategii ale dzieło czystego przypadku.

Ważną kwestią, która się pojawia w kontekście tych analiz jest problem samoświadomości wprowadzania przez starszych kierowców strategii adaptacyjnych do repertuaru działań mobilnościach i ewentualne ograniczenia tego procesu. W niektórych studiach stawiano tezę, iż wątpliwy jest pogląd, że starsi kierowcy uruchamiają strategie adaptacyjne w efekcie obserwowania u siebie deterioracji procesów poznawczych. Już samo zaistnienie tego procesu automatycznie wyklucza samoświadomość ograniczeń (Ball i in., 1998; Man-Son-Hing i in., 2007). Uwagi te dotyczą stopnia deterioracji procesów poznawczych, a więc czy jest on słaby, umiarkowany czy znaczny. To kwestia ważna, bowiem w badaniach, które do tej pory realizowano poszukując związków między świadomym wglądem we własne ubytki poznawcze a zastosowaniem strategii autoregulacyjnych używano niemiernodajnych – z uwagi na problem – narzędzi badawczych tj. kwestionariusza ankiety (Cotrell i Wild, 1999; Gabaude, Marquié i Obriot-Claudel, 2010; O'Connor i in., 2010). Pomimo tych niedoskonałości metodologicznych, udało się ustalić, że większą świadomość własnych ograniczeń a tym samym konieczność wprowadzenia strategii adaptacyjnych występowała u osób u których zdiagnozowano łagodne zaburzenia poznawcze (MCI) (O'Connor i in., 2010). Kierowcy z łagodnymi stopniem zaburzeń poznawczych szybciej dostrzegają u siebie niepełnosprawność niż w stopniu przeciętnym lub silnym (Devlin i McGillivray, 2016). Ważnym uzupełnieniem tych badań były analizy poświęcone przypadkom starszych kierowców, których dotyczy problem choroby Alzheimera. W efekcie ich zrealizowania udało się stwierdzić, że kierowcy którzy obserwowali u siebie problemy z pamięcią i mieli trudności z wykonywaniem codziennych czynności – częściej niż z grupy kontrolnej – dokonywali wyboru drastycznych strategii adaptacyjnych polegających na ograniczeniu korzystania z pojazdu osobowego (Cotrell i Wild, 1999; Festa i in., 2013). Devlin i McGillivray (2016) określając poziom oceny własnych kompetencji kierowcy do innych kierowców w tej samej grupie wiekowej wykryli, że badani z umiarkowanymi zaburzeniami poznawczymi swoje kompetencje kierowcy oceniali jako podobne. Natomiast kierowcy z łagodnymi zaburzeniami poznawczymi lub bez takich zaburzeń oceniali siebie jako kierowców lepszych od innych w tym samym wieku. To zaskakujące rezultaty badań wskazują bowiem, że mechanizm samooceny siebie jako kierowcy w starszym wieku jest bardzo podobny jak u kierowców młodych.

Lęk przed ewentualnymi następstwami deterioracji procesów sensorycznych i poznawczych to kolejny czyn-

Tabela 1
Strategie adaptacyjne stosowane przez kierowców starszych (źródło własne opracowane na podstawie: Audet i D'Amours, 2002; Wontorczyk 2011; Molnar i in., 2013)

Strategie stosowane poza ruchem drogowym	1. Unikanie korzystania z pojazdu osobowego.	1.1. Całkowite: Zaprzestanie korzystania z samochodu osobowego. 1.2. Częściowe: Ograniczenie korzystania z samochodu osobowego w zakresie pokonywanych dystansów jak i intensywności w wymiarze tygodniowym. Aktywne korzystanie z pojazdu tylko w przypadku mobilności na krótkie dystanse (wycieczki w obszarze miasta, niedaleko od domu), wykonywanie zakupów, wizyty u lekarza czy znajomych, załatwianie spraw urzędowych itp.
	2. Unikanie korzystania z pojazdu osobowego tylko w wyjątkowych okolicznościach.	2.1. Dobowe: Unikanie korzystania z samochodu tylko w określonych porach dnia np. w porach szczytu (tj. przed i po południu) oraz w niektóre dni tygodnia kiedy natężenie ruchu na drogach jest wysokie (np. weekend). 2.2. Sezonowe: Całkowite zaprzestanie lub unikanie korzystania z samochodu osobowego w określonych porach roku (zima, późna jesień, wczesna wiosna) lub okresach wzmożonego nasilenia ruchu np. ferie, okres świąteczny, imprezy okolicznościowe trwające dłużej niż kilka dni. 2.3. Meteorologiczne: Całkowite zaprzestanie lub ograniczenie korzystania z pojazdu w złych warunkach pogodowych (ograniczona widoczność, pada deszcz, sypie śnieg, wieje silny wiatr). 2.4. Przestrzenne: Całkowite zaprzestanie lub ograniczenie korzystania z pojazdu na obszarach wymagających wysokiej sprawności w zakresie kierowania (miasto lub jego centra, miejsca równoległego parkowania, przestrzenie nieznanie kierowcy).
	3. Strategiczne planowanie.	Drobiazgowe, z kilkudniowym wyprzedzeniem, planowanie poszczególnych zadań wybranej mobilności transportowej (określenie trasy przejazdu, miejsc parkowania, odpoczynku, tankowania paliwa itp.).
	4. Optymalizacja zasobów.	Rehabilitacja zasobów behawioralnych, sensorycznych i poznawczych np. poprzez udział w kursach rehabilitujących niepełnosprawność, a także teoretycznych i praktycznych kursach usprawniających techniczne i poznawcze umiejętności kierowania pojazdem.
	5. Zmiana środka mobilności transportowej.	Korzystanie z alternatywnych środków transportu: roweru, transportu komunikacji miejskiej, autobusu, busa, pociągu, samolotu, taxi itp.
Strategie stosowane w ruchu drogowym	1. Selekcja.	Szukanie idealnego dla siebie otoczenia ruchu, aby kierowanie samochodem było łatwe i w niewielkim stopniu angażowało zasoby sensoryczne i poznawcze w trakcie kierowania. Na przykład, zwiększenie odstępów między pojazdami (aby zrekompensować wolniejsze czasy reakcji), wyłączenie radia, unikanie rozmowy z pasażerem (zmniejszanie liczby bodźców rozpraszających) wybieranie mniej wymagających dróg, skrzyżowań aby unikać skrętów w lewo, wykonywanie większej ilości przerw podczas jazdy itp.
	2. Korzystanie ze wspomagan.	2.1. Pasywnego: Korzystanie z inteligentnych systemów kierowania pojazdem. Na przykład, częste korzystanie z GPS-u, drobiazgowe dbanie o stan techniczny pojazdu, wymiana samochodu na bezpieczniejszy itp. 2.2. Aktywnego: Zwracanie się do innych osób: kierowców, pasażerów, przechodniów o rozwiązanie problemów mobilności transportowej (miejsca do parkowania, wykonywanie manewrów, dojazd do określonych punktów celu jazdy itp.)

nik wpływający na uruchomienie określonej strategii adaptacyjnej. Jego wpływ na podejmowane decyzje przez kierowców jest jednak złożony. Z jednej strony pewna dawka afektu przyspiesza podjęcie decyzji o wprowadzeniu do repertuaru codziennych rutynowych działań w ruchu drogowym określonych strategii adaptacyjnych. Kiedy przynoszą one pozytywne rezultaty kierowcy chętniej uzupełniają je strategiami nowymi. Utrwała się również przekonanie o potrzebie uczestniczenia i praktycznej użyteczności kursów (teoretycznych i praktycznych) nt. usprawniania zachowania w następstwie stosowania danej strategii (Wong, Smith i Sullivan, 2012; Blanchard i Myers, 2010; Gabaude, Marquié i Obriot-Claudel, 2010). Jednakże lęk zbyt silny może całkowicie zablokować proces decyzyjny wyboru jakiegokolwiek strategii adaptacyjnej za wyjątkiem decyzji o zaniechaniu korzystania

z pojazdu w ruchu drogowym co nie musi wcale być koherentne ze stopniem deterioracji procesów poznawczych (Rudman, Friedland, Chipman i Sciortino, 2006). Takie działanie jest niekorzystne zwłaszcza z punktu widzenia jakości życia, z uwagi na wartość instrumentalną jaką wnosi samochód w przestrzeń życia współczesnego człowieka w okresie późnej dorosłości.

Wreszcie istotnym motywem i skutecznym mediatorem wyboru danej strategii adaptacyjnej mogą być sugestie krewnych i przyjaciół. W wielu przypadkach starsi kierowcy właśnie pod wpływem sugestii osób bliskich czy autorytetów np. lekarza, psychologa podejmują decyzję o częściowym ograniczeniu lub całkowitym zaprzestaniu kierowania samochodem osobowym (McNamara i in., 2013; Ross i in., 2012; Sargent-Cox, Windsor, Walker i Anstey, 2011; Owsley i in., 2004). Badania te dowodzą

jak ważna i odpowiedzialna jest rola psychologa w procesie diagnozy różnicowej kierowców decyduje on bowiem nie tylko o losie kariery zawodowej człowieka (jak to ma miejsce w przypadku kierowcy zawodowego) ale również może wpływać na zmianę stylu mobilności transportowej poprzez nakłonienie go do wprowadzenia określonej strategii adaptacyjnej.

Szukając odpowiedzi na pytanie, jakie czynniki sprzyjają podejmowaniu pozytywnych lub negatywnych decyzji o wprowadzeniu do repertuaru zachowań mobilnościowych strategii adaptacyjnych wiele z pośród nich udało się rozpoznać. I tak moderatorami pozytywnych decyzji (wprowadzenie strategii adaptacyjnych) są: 1) starszy wiek w przypadku kobiet, 2) świadomość przebytych chorób, 3) obniżone zaufanie do własnej sprawności sensoryczno-motorycznej, 4) przebyte szkolenia w symulatorze jazdy w zakresie usprawnienia funkcji kierowania pojazdem 5) świadomość zagrożeń, 6) posiadanie statusu osoby niepełnosprawnej, 7) doświadczanie dyskomfortu poznawczego podczas jazdy, 8) uwagi o nieprawidłowościach w kierowaniu pojazdem przekazywane przez najbliższych, krewnych lub specjalistów, 9) dostępność alternatywnego środka transportu np. publicznego, 10) samoobserwacja ubytków sensoryczno-poznawczych i motorycznych.

Jest jednak wiele uwarunkowań, które hamują stosowanie strategii adaptacyjnych przez starszych kierowców jak na przykład: 1) aktywny tryb życia, 2) intensywna aktywność zawodowa, 3) aktywność społeczna i polityczna, 4) opór i niechęć w szukaniu pomocy u innych (w tym osób najbliższych) jeśli idzie o mobilność transportową, 5) duma, 6) brak samooceny o obniżeniu sprawności sensoryczno-poznawczych, 7) wysokie koszty wprowadzenia strategii adaptacyjnych 8) brak rodziny lub przyjaciół albo ich niedostępność w konkretnych sytuacjach, 9) osoby samotne, wreszcie 10) brak lub uboga infrastruktura transportu publicznego.

Jednym z ważnych czynników motywacyjnych wpływających na niechęć wobec uruchomienia strategii adaptacyjnych jest także postrzeganie przewagi kosztów nad korzyściami z ich zastosowania (Levasseur i in., 2016). Wreszcie silnym czynnikiem wzmacniającym opór wobec stosowania przez starszych kierowców strategii adaptacyjnych jest silny stereotyp postrzegania starszego kierowcy jako profesjonalisty (Joanisse, Gagnon i Voloaca, 2013).

Kolejnym motywem wprowadzenia lub nie określonej strategii adaptacyjnej jest styl życia tj. postrzeganie samochodu osobowego jako najważniejszego środka mobilności transportowej i niechęć do innych, alternatywnych środków komunikacji w szczególności zbiorowej (Molnar i in., 2013). Jeśli samochód osobowy jest postrzegany jako wartość użyteczna silnie związany z jakością życia wprowadzenie strategii adaptacyjnych jest trudne. Wreszcie czynnikami sprzyjającymi procesom braku samoświadomości ograniczeń poznawczych albo wręcz odrzucanie myśli, iż w istocie proces ten następuje są: poczucie niezależności od innych, pewność siebie i własnych umiejętności, czy zaprzeczanie faktom, że dotyka

nas proces starzenia się. Obok zmiennych psychologicznych nie sposób pominąć znaczenia czynników społecznych takich jak: konieczność korzystania z pojazdu z uwagi na częste wizyty lekarskie (Donorfio, D'Ambrosio, Coughlin i Mohyde, 2009; Molnar i in., 2013), wykonywanie aktywności zawodowej, dla której samochód jest narzędziem pracy, pomoc w wychowywaniu wnuków w tym dowożenie ich do szkoły, wykonywanie zakupów, uczestniczenie w życiu społecznym a nawet politycznym, oraz brak alternatyw transportowych (Perkinson i in., 2005; Wontorczyk, 2011).

W kontekście tych rozważań ważną kwestią jest pytanie o psychologiczne motywy samoregulacji, a więc zastosowanie określonej strategii adaptacyjnej przez starszych kierowców jeśli idzie o korzystanie z samochodu osobowego. Nieliczne badania, które na ten temat zrealizowano wskazują, iż silne przekonanie, że zastosowanie określonej strategii przyniesie oczekiwane rezultaty jest znaczącym moderatorem samoregulacji (Levasseur i in., 2015).

Podsumowując wątek badań poświęconych podnoszeniu subiektywnego bezpieczeństwa przez starszych kierowców należy również podkreślić, iż oni sami niechętnie się do tego faktu przyznają (Audet i D'Amours, 2002) co znacząco utrudnia gromadzenie danych na ten temat. Zaledwie w dwóch studiach zrealizowanych na ten temat stwierdzono, że około 25% starszych kierowców przyznaje się do stosowania w mobilności transportowej z wykorzystaniem samochodu osobowego strategii adaptacyjnych (Molnar i Eby, 2008) w tym mniej niż jedna trzecia z tej grupy unika określonych sytuacji w ruchu drogowym (np. skrętów w lewo, kierowania w godzinach szczytu itp.) (Sullivan, Smith, Horswill i Lurie-Beck, 2011).

PODSUMOWANIE

W niniejszym opracowaniu przedstawiono problem starszych kierowców i ich mniej lub bardziej świadomych skłonności do podejmowania ryzykownych zachowań w ruchu drogowym. To kwestia znana w psychologii transportu od dawna, ale kojarzona przede wszystkim z grupą kierowców zawodowych, paradoksalnie o najwyższych kompetencjach. Obliczem profilaktycznym tego problemu jest między innymi prawny obowiązek przeprowadzania badań psychologicznych, co kilka lat po ukończeniu 60 roku życia. Przepis ten obejmuje kierowców zawodowych w prawie wszystkich krajach Europejskich. Tymczasem problemu ryzykowności wśród amatorskich starszych kierowców oni sami jak i społeczeństwo raczej nie dostrzega wchodząc z naiwnego przekonania, iż wraz z wiekiem, zwłaszcza po okresie aktywności zawodowej, on zanika podobnie jak skłonność do podróżowania. To złudne przekonanie, co w niniejszym tekście starano się wykazać. Przed osobami późnej dorosłości wyrastają bowiem nowe wyzwania, które nie sposób realizować bez aktywnej mobilności transportowej z wykorzystaniem samochodu osobowego. W ciągu ostatnich dwóch dekad jakość życia jednostek uległa drastycz-

nym przeobrażeniom głównie za sprawą współczesnych społeczeństw: nieprzewidywalnych, nieciągłych i niestabilnych (Bańka, 2011, 2016). Narzucają one człowiekowi nowe konteksty efektywności funkcjonowania na każdym etapie biegu życia. Zmiany te dotyczą także aktywności w ruchu drogowym. Społeczeństwo powinno być na nie przygotowane, aby uniknąć negatywnych następstw, które dotyczą wszystkich uczestników ruchu drogowego niezależnie od wieku.

Coraz pilniejsza staje się też potrzeba dostosowania samochodu do wieku osób w tym późnej dorosłości. Kreowanie wizji społeczeństwa marginalizującego potrzebę korzystania z samochodu osobowego – co zdaniem niektórych teoretyków miało przyczynić się do osiągnięcia bezpieczeństwa w ruchu drogowym – nie uzyskało akceptacji. Z perspektywy współczesności dotychczasowa wartość samochodu osobowego uległa drastycznemu przeobrażeniu. Skala podróżowania obywateli społeczeństwa nowej cywilizacji jest olbrzymia, a do roku 2050 szacuje się potrojenie liczby użytkownika pojazdów osobowych. Bycie mobilnym stało się „stylem życia” a autostrada i miejsca obsługi podróżnych podobnie jak poczekalnia na lotnisku nową formą społeczności, rekreacji, doświadczania przyjemności a nawet ucieczki od nieogarnionej codzienności. Pewnym rozwiązaniem dla starszych kierowców problemu świadomej lub nieświadomej skłonności do zachowań ryzykownych może być budowanie pojazdów o większej przestrzeni roboczej dla kierowcy, designie zapewniającym lepszą widoczność, wreszcie instalowanie technologii inteligentnych co sprawi, że będzie im łatwiej nawigować dysfunkcje poznawcze i zaadaptować się do ruchu drogowego a tym samym ograniczać nieświadome zaangażowanie w wypadkowość (van der Pas, Kessels, Veroude, i van Wee, 2014).

Naukowej ale i społecznej dyskusji wymaga problem potrzeby powszechnych badań psychologicznych kierowców także wśród osób późnej dorosłości ukierunkowanych – co należy podkreślić – nie na negatywną diagnozę różnicową, jak to ma miejsce obecnie, ale ocenę stopnia ich niepełnosprawności i zaproponowanie sposobów jej rehabilitacji. Aby to jednak było możliwe istnieje pilna potrzeba rozwijania badań psychologicznych wśród kierowców, których celem jest rozpoznanie przyczyn i zakresu dysfunkcji, ich różnorodnych uwarunkowań a następnie wypracowania sposobów nie tylko indywidualnego ale i społecznego im zapobiegania.

Dotychczasowe działania – niezmiennie od co najmniej 40 lat – niewiele już rozwiązują generując nowe problemy. Negatywnym tego przykładem są kierowcy zawodowi, którzy w pewnym okresie swojego życia i wykonywania obowiązków zawodowego kierowcy stają przed problemem nie spełniania kryteriów diagnozy różnicowej i zmagania się z trudną decyzją zmiany zawodu szukając możliwości przekwalifikowania się. Takie praktyki, nie przystające do współczesnej rzeczywistości nie rozwiązują, ani problemów zawodowych ludzi okresu późnej dorosłości ani bezpieczeństwa w ruchu drogowym.

LITERATURA

- Abdel-Aty, M.A., Chen, C.L., Schott, J.R. (1998). An assessment of the effect of driver age on traffic accident involvement using log-linear models. *Accident Analysis & Prevention*, 30, 6, 851-861.
- Audet, T., D'Amours, M. (2002). *Étude des stratégies d'adaptation des automobilistes âgés en fonction de l'âge, du milieu de résidence, du sexe et des habiletés cognitives* [Study of adaptive strategies in elderly drivers according to age, area of residence, gender and cognitive ability. Final report. Université de Sherbrooke]. Sherbrooke: Université de Sherbrooke.
- Baldock, M.R., Mathias, J.L., Mclean, A.J., Berndt, A. (2006). Self-regulation of driving and its relationship to driving ability among older adults. *Accident Analysis and Prevention*, 38, 5, 1038-1045.
- Bańka, A. (2011). Zerwana ciągłość etyki pracy i triumf psychologii nicnierobienia. W: K. Popiolek, A. Bańka (red.), *Kryzysy, katastrofy, kataklizmy w perspektywie jednostkowej i społecznej*. Poznań: SPA.
- Bańka, A. (2016). Siła sprawcza działania i nicnierobienia. Perspektywa psychologiczna. W: L. Zacher (red.), *Moc sprawcza ludzi i organizacji* (s. 107-136). Warszawa: Poltext
- Ball, K., Owsley, C., Stalvey, B., Roenker, D.L., Sloane, M.E., Graves, M. (1998). Driving avoidance and functional impairment in older drivers. *Accident Analysis & Prevention*, 30, 3, 313-322.
- Beanland, V., Sellbom, M., Johnson, A.K. (2014). Personality domains and traits that predict self-reported aberrant driving behaviours in a southeastern US university sample. *Accident Analysis & Prevention*, 72C, 184-192.
- Blanchard, R.A., Myers, A.M. (2010). Examination of driving comfort and self-regulatory practices in older adults using in-vehicle devices to assess natural driving patterns. *Accident Analysis and Prevention*, 42, 4, 1213-1219.
- Blatt, J., Furman, S.M. (1998). Residence location of drivers involved in fatal crashes. *Accident Analysis & Prevention*, 30, 705-711.
- Braitman, K.A., Kirley, B.B., Ferguson, S., Chaudhary, N.K. (2007). Factors leading to older drivers' intersection crashes. *Traffic Injury Prevention*, 8, 3, 267-274.
- Broberg, T., Dukic-Willstrand, T. (2014). Safe mobility for elderly drivers—considerations based on expert and self-assessment. *Accident Analysis & Prevention*, 66, 104-113.
- Caird, J.K., Chugh, J. (1997). The time cost of head-up displays for older drivers: Critical event onset, task location, and display type. W: *Proceedings of the human factors and ergonomics society 41st annual meeting* (s. 1008-1012). Santa Monica, CA: Human Factors and Ergonomics Society.
- Caird, J.K., Hancock, P.A. (2002). Left turn and gap acceptance accidents. W R.E. Dewar, R. Olson (red.), *Human factors in traffic safety* (s. 591-640). Tucson, AZ: Lawyers & Judges.
- Charlton, J.L., Oxley, J., Fildes, B., Oxley, P., Newstead, S., Koppel, S., O'Hare, M. (2006). Characteristics of older drivers who adopt self-regulatory driving behaviours. *Transportation Research Part F*, 9, 5, 363-373.
- Chevalier A., Coxon K., Chevalier A.J., Wall J., Brown J. Clarke E., Ivers R., Keay L. (2016). Exploration of older drivers' speeding behaviour. *Transportation Research Part F* 42, 532-543.

- Claret, P.L., del Castillo, J.D., Moleón, J.J., Cavanillas, A.B., Martín, M.G., Vargas, R.G. (2003). Age and sex differences in the risk of causing vehicle collisions in Spain, 1990 to 1999. *Accident Analysis & Prevention*, 35, 261-272.
- Clark, D.E. (2001). Motor vehicle crash fatalities in the elderly: Rural versus Urban. *Journal of Trauma-Injury Infection & Critical Care*, 51, 5, 896-900.
- Clark, D.E., Cushing, B.M. (2004). Rural and urban traffic fatalities, vehicle miles, and population density. *Accident Analysis & Prevention*, 36, 967-972.
- Classen, S., Winter, S.M., Velozo, C.A., Bédard, M., Lanford, D.N., Brumback, B., Lutz, B.J. (2010). Item development and validity testing for a self- and proxy report: The safe driving behavior measure. *American Journal of Occupational Therapy*, 64, 2, 296-305.
- Cook, L.J., Knight, S., Olson, L.M., Nechodom, P.J., Dean, J.M. (2000). Motor vehicle crash characteristics and medical outcomes among older drivers in Utah, 1992–1995. *Annals of Emergency Medicine*, 35, 6, 585-591.
- Cotrell, V., Wild, K. (1999). Longitudinal study of self-imposed driving restrictions and deficit awareness in patients with Alzheimer disease. *Alzheimer Disease & Associated Disorders*, 13, 3, 151.
- Daigneault, G., Joly, P., Frigon, J. Y. (2002). Executive functions in the evaluation of accident risk of older drivers. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 24, 2, 221-238.
- Devlin, A., McGillivray, J. A. (2014). Self-regulation of older drivers with cognitive impairment: A systematic review. *Australasian Journal on Ageing*, 33, 2, 74-80.
- Devlin, A., McGillivray, J. A. (2016). Self-regulatory driving behaviours amongst older drivers according to cognitive status. *Transportation Research, Part F* 39, 1-9.
- Dewar, R. (1995). Intersection design for older driver and pedestrian safety. In 65th Annual meeting of compendium of technical papers (s. 605-608). Institute of Transportation Engineers.
- Dommes, A., Cavallo, V., Vienne, F., Aillerie, I. (2012). Age-related differences in street-crossing safety before and after training of older pedestrians. *Accident Analysis & Prevention*, 44, 1, 42-47.
- Donaldson, A.E., Cook, L.J., Hutchings, C.B., Dean, J.M. (2006). Crossing county lines: The impact of crash location and driver's residence on motor vehicle crash fatality. *Accident Analysis & Prevention*, 38, 723-727.
- Donorfio, L.K.M., D'ambrosio, L.A., Coughlin, J.F., Mohyde, M. (2008). Health, safety, self-regulation and the older driver: It's not just a matter of age. *Journal of Safety Research*, 39, 555-561
- Donorfio, L., D'ambrosio, L., Coughlin, J., Mohyde, M. (2009). To drive or not to drive, that isn't the question – The meaning of self-regulation among older drivers. *Journal of Safety Research*, 40, 3, 221-226.
- Eberhard, J.W., Stutts, J., Bu rkhardt, J., Finn, J., Hunt, L., Staplin, L., McCarthy, D.P. (2006). Strategies and tools to enable safe mobility for older adults. *Topics in Geriatric Rehabilitation*, 22, 1, 3-17.
- EUROSTAT (2012). The 2012 Ageing Report: Underlying assumptions and projection methodologies. *European Commission, European Economy*, nr 4, 2011; G. Lanzieri, The greying of the baby boomers. A century – long view of ageing in European populations, Eurostat, „Statistics in Focus”, nr 23, 2011).
- Festa, E.K., Ott, B.R., Manning, K.J., Davis, J.D., Heindel, W.C. (2013). Effect of cognitive status on self-regulatory driving behavior in older adults: An assessment of naturalistic driving using in-car video recordings. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*, 26, 1, 10-18.
- Fu, R., Yingshi, G., Yang, C., Wie, Y., Young, M., Jinshua, P., Chang, W. (2011). Research on heart rate and eye movement as indicators of drivers' mental workload. W: *3rd International conference on road safety and simulation*. Indianapolis, USA.
- Gabaude, C., Marquié, J., Obriot-Claudiel, F. (2010). Self-regulatory behaviour in the elderly: Relationships with aberrant driving behaviours and perceived abilities. *Le Travail Humain*, 73, 1, 31-52.
- Greaves, S., Ellison, A. (2011). Personality, risk aversion and speeding: An empirical investigation. *Accident Analysis & Prevention*, 43, 5, 1828-1836.
- Hakamies-Blomqvist, L., O'neill, D., Raitanen, T. (2002). Driver ageing does not cause higher accident rates per km. *Transportation Research Part* , 5, 4, 271-274.
- Hanson, T.R., Hildebrand, E.D. (2011). Are rural older drivers subject to low-mileage bias? *Accident Analysis and Prevention*, 43, 5, 1872-1877.
- Harms, L. (1991). Variation in drivers' cognitive load. Effects of driving through village areas and rural junctions. *Ergonomics*, 34, 2, 51-160.
- Helmers, G., Henriksson, P., Hakamies-Blomqvist, L. (2004). Trafikmiljö för äldre bilförare – Analys och rekommendationer utifrån en litteraturstudie. VTI rapport, 493.
- Janke, M.K. (1991). Accidents, mileage, and the exaggeration of risk. *Accident Analysis and Prevention*, 23, 183-188.
- Joanisse, M., Gagnon, S., Voloaca, M. (2013). The impact of stereotype threat on the simulated driving performance of older drivers. *Accident Analysis and Prevention*, 50, 530-538.
- Kazazi, J., Winkler S., Vollrath M. (2016). The influence of attention allocation and age on intersection accidents. *Transportation Research Part F*, 43, 1-14.
- Keall, M., Frith, W. (2004). Adjusting for car occupant injury liability in relation to age, speed limit, and gender-specific driver crash involvement risk. *Traffic Injury Prevention*, 5, 4, 336-342.
- Keay, L., Jasti, S., Munoz, B., Turano, K.A., Munro, C.A., Duncan, D.D., West, S.K. (2009). Urban and rural differences in older drivers' failure to stop at stop signs. *Accident Analysis & Prevention*, 41, 5, 995-1000.
- Langford, J., Charlton, J.L., Koppel, S., Myers, A., Tuokko, H., Marshall, S., Macdonald, W. (2013). Findings from the Candrive/Ozcandrive study: Low mileage older drivers, crash risk and reduced fitness to drive. *Accident Analysis & Prevention*, 61, 304-310.
- Langford, J., Koppel, S., McCarthy, D., Srinivasan, S. (2008). In defense of the 'low-mileage bias'. *Accident Analysis & Prevention*, 40, 6, 1996-1999.
- Langford, J., Methorst, R., Hakamies-Blomqvist, L. (2006). Older drivers do not have a high crash risk – A replication of low mileage bias. *Accident Analysis & Prevention*, 38, 3, 574-578.

- Levasseur, M., Coallier J.C., Gabaude C., Beaudry M., Bédard M., Langlais M.E., St-Pierre C. (2016). Facilitators, barriers and needs in the use of adaptive driving strategies to enhance older drivers' mobility: Importance of openness, perceptions, knowledge and support. *Transportation Research Part F* 43, 56-66.
- Levasseur, M., Audet, T., Gélinas, I., Bédard, M., Langlais, M.-È., Therrien, F.-H., D'Amours, M. (2015). Awareness tool for safe and responsible driving (oscar): An efficacious intervention for increasing interest, openness and knowledge about the abilities required and compensatory strategies among older drivers. *Traffic Injury Prevention*, 16, 578-586.
- Lobjois, R., Cavallo, V. (2007). Age-related differences in street-crossing decisions: The effects of vehicle speed and time constraints on gap selection in an estimation task. *Accident Analysis & Prevention*, 39, 5, 934-943.
- Lord, D., Smiley, A., Haroun, A. (1998). Pedestrian accidents with left-turning traffic at signalized intersections: Characteristics, human factors and unconsidered issues. W: Paper presented at the 77th annual transportation research board meeting. Washington, DC.
- Lucidi, F., Mallia, L., Lazuras, L., Violani, C. (2014). Personality and attitudes as predictors of risky driving among older drivers. *Accident Analysis & Prevention*, 72C, 318-324.
- Man-Son-Hing, M., Marshall, S., Molnar, F., Wilson, K. (2007). Systematic review of driving risk and the efficacy of compensatory strategies in persons with dementia. *Journal of the American Geriatrics Society*, 55, 878-884.
- Mayhew, D.R., Simpson, H.M., Ferguson, S.A. (2006). Collisions involving senior drivers: High-risk conditions and locations. *Traffic Injury Prevention*, 7, 117-124.
- McDowd, J.M., Shaw, R.J. (2000). Attention and aging: A functional perspective. W: F.I.M. Craik, T.A. Salthouse (red.), *The handbook of aging and cognition* (s. 221-292). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- McGwin, G.Jr., Brown, D.B. (1999). Characteristics of traffic crashes among young, middle-aged, and older drivers. *Accident Analysis and Prevention*, 31, 181-198.
- McNamara, A., Chen, G., George, S., Walker, R., Ratcliffe, J. (2013). What factors influence older people in the decision to relinquish their driver's licence? A discrete choice experiment. *Accident Analysis and Prevention*, 55, 178-184.
- Meuleners, L.B., Harding, A., Lee, A.H., Legge, M. (2006). Fragility and crash over-representation among older drivers in Western Australia. *Accident Analysis and Prevention*, 38, 5, 1006-1010.
- Meyer, J. (2009). Designing in-vehicle technologies for older drivers. *The Bridge: Linking Engineering and Society*, 39, 1, 21-26.
- Molnar, L.J., Eby, D.W., Charlton, J.L., Langford, J., Koppel, S., Marshall, S., Man-Son-Hing, M. (2013). Driving avoidance by older adults: Is it always self-regulation? *Accident Analysis and Prevention*, 57, 96-104.
- Molnar, L.J., Eby, D.W. (2008). The relationship between self-regulation and driving abilities in older drivers: An exploratory study. *Traffic Injury Prevention*, 9, 314-3.
- Morgenroth, J., Wolf, L., Macht, S., Sasse, A., Hecker, P., Schack, M., i inni. (2009). Improving the safety of pedestrians by using a cooperative system. W: *Proceedings of the 9th International conference on intelligent transportation systems (ITS) telecommunications*. Lille, France.
- Musselwhite, C., Haddad, H. (2010). Exploring older drivers' perceptions of driving. *European Journal of Ageing*, 7, 3, 181-188.
- O'Connor, M., Edwards, J., Wadley, V., Crowe, M. (2010). Changes in mobility among older adults with psychometrically defined Mild Cognitive Impairment. *The Journals of Gerontology: Series B*, 65B, 3, 306-316.
- OECD Organisation for Economic Co-operation and Development. (2001). Ageing and transport: Mobility needs and safety issues. Paris, France: OECD Scientific Expert Group.
- Owsley, C., Ball, K., McGwin, G., Jr., Sloane, M.E., Roenker, D.L., White, M.F., Todd Overley, E. (1998). Visual processing impairment and risk of motor vehicle crash among older adults. *Journal of the American Medical Association*, 279, 1083-1088.
- Owsley, C., McGwin, G., Phillips, J.M., McNeal, S.F., Stalvey, B.T. (2004). Impact of an educational program on the safety of high-risk, visually impaired, older drivers. *American Journal of Preventive Medicine*, 26, 3, 222-229.
- Oxley, J., Fildes, B., Corben, B., Langford, J. (2006). Intersection design for older drivers. *Transportation Research Part F*, 9, 5, 335-346.
- Perkinson, M., Berg-Weger, M., Carr, D., Meuser, T., Palmer, J., Buckles, V., Morris, J. (2005). Driving and dementia of the Alzheimer type: Beliefs and cessation strategies among stakeholders. *The Gerontologist*, 45, 4, 676-685.
- Quiros, L., Shaver, B. (2003). *Rural road links: A review on current research projects & initiatives aimed at reducing vehicle crash fatalities on rural roads*. Safe Transportation Research & Education Center. University of California Berkeley Traffic Safety.
- Rakauskas, M.E., Ward, N.J., Gerberich, S.G. (2009). Identification of differences between rural and urban safety cultures. *Accident Analysis & Prevention*, 41, 5, 931-937.
- Ross, L.A., Dodson, J.E., Edwards, J.D., Ackerman, M.L., Ball, K. (2012). Self-rated driving and driving safety in older adults. *Accident Analysis and Prevention*, 48, 523-527.
- Rudman, D.L., Friedland, J., Chipman, M., Sciortino, P. (2006). Holding on and letting go: The perspectives of pre-seniors and seniors on driving selfregulation in later life. *Canadian Journal on Aging*, 25, 1, 65-76.
- Sargent-Cox, K.A., Windsor, T., Walker, J., Anstey, K.J. (2011). Health literacy of older drivers and the importance of health experience for self-regulation of driving behaviour. *Accident Analysis and Prevention*, 43, 3, 898-905.
- Selander, H., Lee, H. C., Johansson, K., Falkmer, T. (2011). Older drivers: On-road and off-road test results. *Accident Analysis & Prevention*, 43, 4, 1348-1354.
- SRA, Trafikverket. (2014). *Trender i transportsystemet, Trafikverkets omvärldsanalys 2014*. Trafikverket.
- Staplin, L., Lococo, K., Byington, S., Harkey, D. (2001). *Highway design handbook for older drivers and pedestrians. Final report*. McLean, VA: U.S. Department of Transportation. Federal Highway Administration Visual Awareness. Inc., Birmingham Al (1999). UFOV User's Guide Version 6.0.9.

- Stelmach, G.E., Nahom, A. (1992). Cognitive-motor abilities of the elderly driver. *Human Factors*, 34, 1, 53-65.
- Stigson, H., Hagberg, J., Kullgren, A., Krafft, M. (2014). A one year pay-as-you-speed trial with economic incentives for not speeding. *Traffic Injury Prevention*, 15, 6, 612-618.
- Sullivan, K.A., Smith, S.S., Horswill, M.S., Lurie-Beck, J.K. (2011). Older adults' safety perceptions of driving situations: Towards a new driving selfregulation scale. *Accident Analysis & Prevention*, 43, 3, 1003-1009.
- Summala, H., Pasanen, E., Räsänen, M., Sievänen, J. (1996). Bicycle accidents and drivers' visual search at left and right turns. *Accident Analysis and Prevention*, 28, 2, 147-153.
- Tarawneh, M.S., McCoy, P.T., Bishu, R.R., Ballard, J.L. (1993). Factors associated with driving performance of older drivers. W: *Transportation research record*, 1405 (s. 65-71). Washington, DC: TRB, National Research Council.
- Thompson, J.P., Baldock, M.R., Mathias, J.L., Wundersitz, L.N. (2013). An examination of the environmental, driver and vehicle factors associated with the serious and fatal crashes of older rural drivers. *Accident Analysis & Prevention*, 50, 768-775.
- U.S. Department of Transportation. (2008). The U.S. Department of Transportation Rural Safety.
- van der Pas, J.W.G.M., Kessels, J., Veroude, B.D.G., van Wee, B. (2014). Intelligent speed assistance for serious speeders: The results of the Dutch Speedlock trial. *Accident Analysis & Prevention*, 72, 11, 78-94.
- Walker, L., Page, S.J. (2004). The contribution of tourists and visitors to road traffic accidents: A preliminary analysis of trends and issues for Central Scotland. *Current Issues in Tourism*, 7, 217-241.
- Ward, N.J. (2007). The culture of traffic safety in rural America. W: *Improving traffic safety culture in the United States: The journey forward* (s. 241-256). Washington, DC: AAA foundation for Traffic Safety.
- Werneke, J., Vollrath, M. (2012). What does the driver look at? – The influence of intersection characteristics on attention allocation and driving behavior. *Accident Analysis and Prevention*, 45, 610-619.
- Wilks, J., Coory, M. (2002). Overseas visitor injuries in Queensland hospitals: 1996 – 2000. *Journal of Tourism Studies*, 13, 2-8.
- Wilks, J., Watson, B.C., Johnston, K.L., Hansen, J.A. (1999). International drivers in unfamiliar surroundings: The problem of disorientation. *Travel Medicine International*, 17, 162-167.
- Wong, I., Smith, S., Sullivan, K. (2012). The relationship between cognitive ability, insight and self-regulatory behaviors: Findings from the older driver population. *Accident Analysis and Prevention*, 49, 316-321.
- Wontorczyk A. (2001). Homeostatyczna teoria ryzyka Gerarda J. S. Wilde'a. *Ergonomia*, 24, 1-2, 59-70.
- Wontorczyk A. (2009). Emocje negatywne kierowców jako predyktory irracjonalnych decyzji. W: K.A., Kłosiński, A. Biela (red.), *Człowiek i jego decyzje* (s. 187-206). Lublin: Wydawnictwo KUL.
- Wontorczyk A. (2011). *Niebezpieczne zachowanie kierowców. Psychologiczny model regulacji zachowań w ruchu drogowym*. Kraków: Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego.
- Yan, X., Radwan, E., Guo, D. (2007). Effects of major-road vehicle speed and driver age and gender on left turn gap acceptance. *Accident Analysis and Prevention*, 39, 843-852.
- Yannis, G., Golias, J., Papadimitriou, E. (2007). Accident risk of foreign drivers in various road environments. *Journal of Safety Research*, 38, 471-480.
- Zwerling, C., Peek-Asa, C., Whitten, P.S., Choi, S.-W., Sprince, N.L., Jones, M.P. (2005). Fatal motor vehicle crashes in rural and urban areas: Decomposing rates into contributing factors. *Injury Prevention*, 11, 1, 24-28.