

Epilepsija in vožnja

Epilepsy and driving

Matej Mavrič,¹ Črt Zavrnik,¹ Marjan Bilban,² Jože Grošel³

¹ Medicinska fakulteta, Univerza v Ljubljani, Vrazov trg 2, 1000 Ljubljana

² Zavod za varstvo pri delu, d.d., Chengdujska cesta 25, 1260 Ljubljana-Polje

³ Center za usposabljanje, delo in varstvi Dolfke Boštjančič, Draga 1, 1292 Ig pri Ljubljani

Korespondenca/ Correspondence:

Matej Mavrič,
e: mavricm@gmail.com

Ključne besede:

epileptični napad;
prometna nezgoda;
protiepileptična zdravila;
vozniško dovoljenje;
zakonodaja

Key words:

epileptic seizure;
road traffic accident;
antiepileptic drugs;
driving license;
legislation

Citirajte kot/Cite as:

Zdrav Vestn 2015;
84: 294–305

Izvleček

Epilepsija lahko predstavlja tveganje za vse udeležence v cestnem prometu, zato osebe z epilepsijo ne izpolnjujejo pogojev za neomejeno vozniško dovoljenje. Vpliv na vožnjo imajo tako sami epileptični napadi, saj spreminjajo stanje zavesti ter povzročajo prehodne motorične in senzorične nevrološke znake, kot tudi protiepileptična zdravila zaradi svojih številnih stranskih učinkov. Med strokovno javnostjo ni enotnega mnenja o tveganju za prometno nezgodo pri osebah z epilepsijo, vendar izsledki nedavnih raziskav kažejo, da je tveganje nižje v primerjavi z ostalimi zdravstvenimi stanji. Raziskave predstavljajo osnovo, na podlagi katerih nastajajo zakonski akti, ki z omejevanjem vožnje oseb z epilepsijo omogočajo njim in drugim udeležencem v prometu vožnjo v kar najbolj varnem okolju. V bližnji preteklosti je bila zakonodaja, ki v Republiki Sloveniji ureja omenjeno področje, deležna korenite prenove in danes omogoča manj diskriminatorno obravnavo. Čeprav se osebe z epilepsijo srečujejo s številnimi težavami, tako na področju osebnih odnosov kot zaposlitve, v anketah pogosto uvrščajo nezmožnost vožnje na sam vrh seznama težav. Pri obravnavi omenjenih težav pa igra pomembno vlogo prav gotovo družinski zdravnik.

Abstract

Epilepsy poses a risk for all participants in road traffic; therefore, people with epilepsy do not meet the criteria for an unlimited driving licence. Their driving is affected not only by epileptic seizures causing impaired consciousness and involuntary movements, but also by antiepileptic drugs with their many adverse effects. The experts have not yet agreed on whether people with epilepsy have an increased risk of experiencing a road traffic accident. However, recent data suggest that the overall risk is lower compared to other medical conditions. Scientific evidence forms the basis for legislation which enables all participants in road traffic to drive in the safest possible environment by imposing restrictions people with epilepsy. The legislation that governs epilepsy and driving in Slovenia has been recently thoroughly reformed, thus allowing a less discriminatory management of people with epilepsy. Although people with epilepsy experience many issues in their daily life, including their personal relationships and employment, they often list the need for driving as a top concern in surveys. General physicians play an important role in managing the issues of people with epilepsy.

Prispelo: 11. maj 2014,
Sprejeto: 25. nov. 2014

Uvod

Epilepsija je kronična nevrološka bolezen, za katero so značilni neizzvani in ponavljajoči se (vsaj dva) napadi (v razmaku vsaj 24 ur), ki vodijo do spremenjene nevrološke funkcije posameznika.¹ Prevalenca bolezni v različnih predelih sveta znaša 0,5–1,0 %, ² v Sloveniji se število bolnikov ocenjuje na 10.000.³ Pojavi se lahko v kateri koli starosti. Zdravimo jo s protiepileptičnimi zdravili (v nadaljevanju PEZ), kirurškim posegom ali spodbujanjem vagusnega živca.⁴ Zdravljenje je uspešno pri približno 80 % bolnikov (60–70 % pri zdravljenju zgolj s PEZ). Pri približno 20 % bolnikov z zdravljenjem ne uspejo doseči nadzora epileptičnih napadov.^{1,5}

Vožnja je bistven del življenja sodobnega človeka. Nanjo vplivajo številni dejavniki, ki jih v osnovi delimo na dejavnike okolja (vozilo, cestna infrastruktura, vreme itd.) ter dejavnike voznika.^{6,7} Za varno vožnjo je potrebno sinhrono delovanje posameznikovih operativnih, kognitivnih in višjih izvršilnih funkcij. Naloga zakonodajalca je, da z omejevanjem vožnje omogoči kar največjo možno varnost za vse udeležence v prometu. Treba se je zavedati, da vsaka omejitev upravljanja motornih vozil za posameznika pomeni zmanjšanje njegove neodvisnosti, zaposljivosti, družbeno-ekonomskega položaja in kakovosti življenja.⁶ Prav zato ljudje, zlasti pa osebe z epilepsijo, željo po vozniskem dovoljenju postavljajo na eno svojih vodilnih prioritet.^{8,9} V zahodnih državah naj bi 50 % odraslih oseb z epilepsijo posedovalo vozniško dovoljenje, medtem ko v Republiki Sloveniji ta številka znaša 30–40 %.^{10,11}

Osebe z epilepsijo imajo lahko zaradi narave svoje bolezni okrnjeno zmožnost upravljanja motornih vozil. Epileptični napadi, ki spremenijo stanje zavesti, v iktični fazi očitno onemogočajo ustrezno odzivanje v cestnem prometu. Prav tako pa lahko tudi epileptični napadi, ki stanja zavesti ne spremenijo (npr. žariščni napadi brez motnje zavesti), s prehodnimi motoričnimi in senzoričnimi nevrološkimi znaki omejujejo varno vožnjo. PEZ predstavljajo najpogostejši in večinoma tudi uspešen način zdravljenja epilepsije. Čeprav omogočajo nadzor epileptičnih napadov, pa tudi sama po sebi

zaradi stranskih učinkov lahko predstavljajo določene omejitve pri vožnji.¹²

Epilepsija je bila kot grožnja varnosti v prometu prepoznana že konec 19. stoletja, ko so bila v javnosti predstavljena prva motorna vozila.¹³ Prva prometna nezgoda, povzročena zaradi epileptičnega napada, je bila opisana leta 1906. Zaradi slabega poznavanja bolezni, predvsem pa neuspešnega načina zdravljenja, je bila v tem času vsem osebam z epilepsijo dodeljena trajna prepoved vožnje.⁷ Šele v 50. letih 20. stoletja, ko so bila predstavljena prva uspešna PEZ, je postalo jasno, da določen delež zdravljenih bolnikov ne doživlja več epileptičnih napadov in zato ne predstavljajo večje nevarnosti v cestnem prometu kot zdravi posamezniki. S tem se je znotraj stroke začela večna debata o omejevanju vožnje osebam z epilepsijo, ki traja še danes.¹⁴

V prispevku predstavljamo izsledke najnovejših raziskav o vplivu epilepsije in PEZ na vožnjo (tudi v primerjavi z ostalimi kroničnimi boleznimi). Na koncu prikazujemo najnovejšo zakonodajo o omejevanju vožnje osebam z epilepsijo, ki trenutno velja v Republiki Sloveniji, ter vlogo družinskega zdravnika pri obravnavi bolnika z epilepsijo.

Vpliv epilepsije na vožnjo

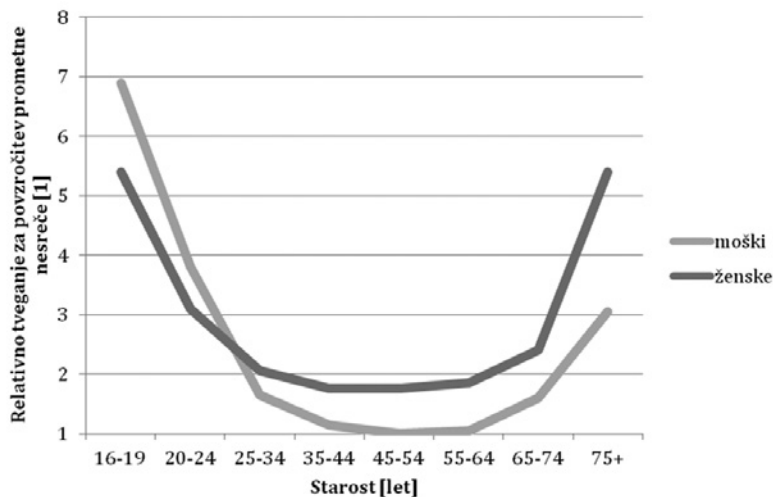
Po podatkih različnih raziskav z vozilom upravlja 20–73 % oseb z epilepsijo (v primerjavi s 75 % v splošni populaciji).^{7,15–17} Vpliv epilepsije na vožnjo ocenjujemo:⁶

- z deležem prometnih nezgod, ki so posledica epileptičnih napadov;
- z zvečanim tveganjem za prometno nezgodo pri osebah z epilepsijo ter
- s primerjavo tveganja z ostalimi pogostejšimi boleznimi in dejavniki, kot sta starost in spol.

Izsledki raziskav, ki preučujejo ta vprašanja, so si pogosto nasprotujoči.

Delež prometnih nezgod, ki so posledica epileptičnih napadov

Približno polovica vseh epileptičnih napadov, ki se zgodi med vožnjo, vodi v pro-



Slika 1: Relativno tveganje za povzročitev prometne nezgode glede na starost in spol pri ljudeh brez epilepsije (prirejeno po²⁵).

metno nezgodo.¹⁸ Kljub temu pa je le 11 % vseh prometnih nezgod pri osebah z epilepsijo posledica epileptičnega napada. Večina nezgod še vedno nastane iz istih razlogov kot pri zdravi populaciji (npr. napaka voznika med vožnjo).¹⁹ Pogostejše od nezgod zaradi epileptičnega napada so nezgode, ki nastanejo zaradi naravne smrti med vožnjo.²⁰

Zvečano tveganje za prometno nezgodo pri osebah z epilepsijo

Epilepsija le deloma zveča tveganje za prometno nezgodo. Največja retrospektivna študija, ki so jo izvedli na vzorcu 30.000 preiskovancev, je pokazala relativno tveganje 1,33 (95-odstotni interval zaupanja 1,00–1,73).¹⁹ Slabost te raziskave je, da se pri preučevanju tveganja niso osredotočili zgolj na prometne nezgode, povzročene zaradi epileptičnega napada med vožnjo, temveč na prometne nezgode, ki so nastale zaradi katerega koli vzroka pri osebi z epilepsijo (glej zgoraj).

Metaanaliza, ki je bila izvedena na podlagi 16 primarnih študij, pa je nasprotno dokazala, da epilepsija najverjetneje ni povezana z zvečano verjetnostjo prometnih nezgod.¹⁵ Študija, ki je bila izvedena v Republiki Sloveniji, je pokazala, da je le 1,6 % oseb z epilepsijo povzročilo prometno nezgodo, kar je znatno manj kot v ostali populaciji.⁷ Vozniki z epilepsijo prevozijo manj kilometrov kot ostala populacija, kar tudi lahko zniža tveganje za prometno nezgodo.^{6,7} Vse navedeno velja za bolnike, ki so bili redno zdravniško pregledani.

Med osebami z epilepsijo imajo večje tveganje za prometno nezgodo moški, mlajši vozniki, neporočeni, tisti, ki neredno jemljejo PEZ, in tisti z drugimi pridruženimi boleznimi. Kot je izpostavljeno že v uvodu, je verjetnost večja tudi pri posameznikih, ki trpijo zaradi napadov z motnjo zavesti, pri katerih se ne pojavljajo stalne in podaljšane avre. Slednje namreč voznika opozorijo na preteči napad, tako da lahko vozilo še varno zaustavi.²¹

Če se epileptični napad ni pojavil že tri zaporedne mesece, je verjetnost, da bi se v naslednjem letu ponovil, 28-odstotna. Če so napadi odsotni 6–12 mesecev, se verjetnost ponovitve zmanjša na 20 %. Pri 24-mesečni odsotnosti verjetnost znaša 15 %. Tveganje za ponovitev se torej letno zmanjšuje za 5 % in se po petih letih že skoraj izenači z ljudmi, ki epilepsije nimajo.²²

Tveganje za prometno nezgodo s smrtnim izidom, ki jo povzroči oseba z epilepsijo, znaša 0,2 %.¹⁶ Stopnja prometnih nezgod s smrtnim izidom zaradi epileptičnega napada tako znaša 0,0086 %, kar je občutno nižje kot pri nekaterih drugih stanjih (npr. vožnja pod vplivom alkohola).^{15,23} Večina prometnih nezgod pri osebah z epilepsijo se konča z lahkimi poškodbami in le redko vključuje tretjo osebo.⁷ Najpogosteje je vključeno le eno vozilo, ki v 75 % primerov trči v nepremičen objekt; pri prometnih nezgodah, ki jih povzročijo osebe brez epilepsije, vozilo v 75 % primerov trči v drugo vozilo.⁹

Primerjava tveganja za prometno nezgodo med različnimi skupinami bolzni

Najboljši vpogled v tveganje za prometno nezgodo pri osebah z epilepsijo dobimo, če jih primerjamo z ostalimi skupinami s tveganjem.¹⁶ Rezultati prikazujejo, da vozniki z drugimi zdravstvenimi stanji, ki imajo podobno ali celo višje tveganje za povzročitev prometne nezgode, pri vožnji nimajo nobenih posebnih omejitev. Epilepsija po podatkih te raziskave predstavlja manjše tveganje za povzročitev prometne nezgode kot npr. sladkorna bolezen in duševne bolezni (glej Tabela 1).²⁵

Največje tveganje za povzročitev prometne nezgode nosijo mlajši in starejši ljudje brez epilepsije ter vozniki pod vplivom alkohola in drugih drog.^{6,12,25} Relativno tveganje pri osebah z epilepsijo je mnogo manjše (1,33) kot 3- do 7-krat večje tveganje pri zdravih posameznikih, mlajših od 25 let (glej Slika 1). Le 0,02–0,25 % prometnih nezgod je povezanih z epileptičnim napadom, medtem ko ta delež pri zlorabi alkohola znaša 31 %.²⁶ Predvideva se, da bo zdrav posameznik doživel prometno nezgodo zaradi voznika, ki je doživel epileptični napad, le enkrat na vsakih 4.000 let.¹⁰ Pri starejših osebah z epilepsijo (nad 65 let) naj bi bilo prometnih nezgod manj, preprosto zaradi bolj preudarne vožnje, vendar pa je stopnja smrtnosti več kot dvakrat višja kot pri mlajših.²⁷

Vpliv protiepileptičnih zdravil na vožnjo

PEZ so prva izbira za zdravljenje epilepsije. Čeprav je skokovit razvoj zdravil v bližnji preteklosti omogočil pomemben napredek v zdravljenju, še vedno ne poznamo univerzalnega zdravila, ki bi omogočil nadzor epileptičnih napadov pri vseh bolnikih. Uporaba PEZ je povezana s številnimi stranskimi učinki, ki med drugim vplivajo tudi na sposobnost vožnje. Med najpogostejše sodijo: zaspanost, zmedenost, omotica, ataksija, zmanjšana sposobnost koncentracije, psihomotorična upočasnjenost ter zamegljen in dvojni vid.^{14,16} Ti v večini primerov izzvenijo v roku enega meseca; to obdobje je krajše od časa prepovedi vožnje. Če se pri bolniku

pojavi nevrotoksični znaki, mu začasno omejimo vožnjo.¹¹ V Registru zdravil Republike Slovenije so PEZ označeni s praznim trikotnikom (relativna prepoved vožnje). Edina izjema je fenobarbital v injekciji, ki je označen s polnim trikotnikom (absolutna prepoved vožnje).^{11,28}

Poseben problem so predvsem novejša PEZ, saj o njihovem vplivu na vožnjo še nimamo veliko podatkov. Posamezniki, ki jemljejo lamotrigin, v poskusih s simulacijo vožnje dosegajo boljše rezultate, kot tisti, ki jemljejo topiramid. Tako karbamazepin kot okskarbazepin pa naj bi izdatno vplivala na vožnjo predvsem na monotonih odsekih ceste.¹⁶

V večini primerov nadzor epileptičnih napadov dosežemo z uporabo le enega zdravila (monoterapija). Tak način se tudi priporoča, saj se v primeru zdravljenja z več zdravili število stranskih učinkov zelo poveča, poleg tega pa je pojav stranskih učinkov več zdravil v kombinaciji nepredvidljiv.²⁹ Kljub temu pa včasih le z uporabo več različnih zdravil uspemo doseči nadzor epileptičnih napadov. Poleg monoterapije, kadar je ta le mogoča, priporočamo tudi uporabo zdravil, ki imajo dokazano blažje sedativne učinke, in jemanje zdravil v optimalnih odmerkih.¹⁶ Rezultati raziskav namreč kažejo, da so osebe z epilepsijo naredile več napak pri vožnji, kadar so prejemale visoke odmerke PEZ; pri nižjih odmerkih je bilo napak ustrezno manj.³⁰

Za učinkovito zaščito pred epileptičnimi napadi je treba PEZ jemati brez prekinitve. Pri nedoslednem jemanju imajo bolniki namreč kar dvakrat večjo verjetnost za povzro-

Tabela 1: Relativno tveganje za povzročitev prometne nezgode za različna zdravstvena stanja (prirejeno po^{19,25}).

Zdravstveno stanje	Relativno tveganje	95-odstotni interval zaupanja
težave s sluhom	1,19	1,02–1,40
srčno-žilne bolezni	1,23	1,05–1,43
sladkorna bolezen	1,56	1,31–1,85
duševne bolezni	1,72	1,48–1,99
alkoholizem	2,00	1,89–2,12
učinki zdravil	1,58	1,45–1,73
epilepsija	1,33	1,00–1,73

čitev prometne nezgode zaradi epileptičnega napada.³¹ Tudi prenehanje jemanja zdravil (npr. po uspešnem kirurškem zdravljenju) je povezano z večjo verjetnostjo za ponovni epileptični napad. V roku 3 mesecev po prenehanju jemanja zdravil je možnost ponovitve epileptičnega napada 10–19 %, v roku 12 mesecev pa kar 25–30 %.³² Poleg tega pa je prenehanje jemanja zdravil povezano tudi z določenimi drugimi stranskimi učinki (npr. slabost in vrtoglavica), vendar zakonodaja zaradi tega ne predvideva omejevanja vožnje.¹⁴

Pregled pravnih predpisov v zvezi z epilepsijo in vožnjo

Ocenjevanje zmožnosti za vožnjo pri osebah z epilepsijo

Pri oblikovanju meril o zmožnosti osebe z določenim zdravstvenim stanjem za vožnjo stalno prihaja do nasprotujočih si interesov med ohranjanjem zasebne in poklicne svobode ter zagotavljanjem največje možne varnosti vseh udeležencev v prometu. O zmožnosti posameznika za vožnjo odločajo državni in občinski organi, ki se ravna po nasvetu medicinske stroke. Osebe z epileptičnimi napadi ne smejo upravljati motornega vozila. Tisti, pri katerih je dosežen zadosten nadzor nad epileptičnimi napadi, smejo voziti v skladu s predpisanimi zakonskimi omejitvami.^{14,16,33}

Predpisi, ki pri osebah z epilepsijo urejajo ocenjevanje zmožnosti za vožnjo, se močno razlikujejo med posameznimi državami in celo zveznimi državami oz. provincami znotraj držav ter večkrat temeljijo le na strokovnem mnenju, ne pa tudi na trdnih znanstvenih dokazih.^{14,34} V zadnjem času se je pojavil trend k vedno večji liberalizaciji na področju predpisov o zmožnosti za vožnjo, vedno bolj pa pridobiva na pomenu tudi mnenje zdravnika, ki osebo z epilepsijo zdravi. Tako v večini držav osebe z epilepsijo lahko upravljajo vozilo po pretečenem določenem obdobju brez epileptičnega napada (večina evropskih držav, Kanada, Avstralija).^{6,34}

Postopek pridobitve voznškega dovoljenja

Naloga zdravnika specialista medicine dela, prometa in športa ter zdravnika epileptologa je ugotoviti, ali in kdaj je vožnja pri osebi z epilepsijo varna. Pri tem morata upoštevati trenutno veljavno zakonodajo in klinične smernice. Zdravnik opravi pogovor z bolnikom, klinični (še posebej nevrološki in psihiatrični) pregled in vzame kri za laboratorijsko analizo. Včasih je treba bolnika napotiti še k drugim specialistom (npr. okulistu, diabetologu, otorinolaringologu ali psihologu za preverjanje psihomotoričnih spretnosti). Na podlagi ugotovitev zdravnik izda mnenje (dovoljenje ali prepoved) za vožnjo. Zdravniški nadzor mora biti dosleden, saj na ta način lahko zmanjšamo tveganje oseb z epilepsijo v prometu na sprejemljivo raven.¹¹

Specifično obdobje brez epileptičnega napada

Predpisi, ki urejajo merila zmožnosti za vožnjo pri osebah z epilepsijo, najpogosteje za pridobitev ali podaljšanje voznškega dovoljenja, zahtevajo določeno obdobje brez epileptičnega napada (*angl.* seizure free period, SFP), saj le-to najbolje napoveduje odsotnost ponovitve epileptičnih napadov.^{14,16,33} V tem času posameznik ne sme upravljati motornega vozila. Kolikor v tem obdobju posameznik ni doživel ponovnega epileptičnega napada, se ponovno oceni glede zmožnosti za vožnjo.¹⁵

Težavo predstavlja dejstvo, da ni univerzalnih priporočil o dolžini specifičnega obdobja brez epileptičnega napada. V različnih evropskih državah tako obsega obdobje brez epileptičnega napada od 3 do 24 mesecev.^{6,24} V Nemčiji je npr. predpisano obdobje brez epileptičnega napada 12 mesecev, za poklicne voznike pa velja, da lahko vozijo 5 let po zadnjem napadu. Oseba z epilepsijo mora hoditi na kontrolne preglede, na podlagi katerih se mu podaljša veljavnost voznškega dovoljenja vsako leto.³⁵ Razmere so še bolj zapletene v Združenih državah Amerike (ZDA), kjer so omejitve vožnje večinoma mešanica državnih in zveznih zakonov, predpisov in lokalnih navad. Tako v

28 zveznih državah zakoni za pridobitev ali podaljšanje vozniškega dovoljenja zahtevajo specifično obdobje brez epileptičnega napada (3–12 mesecev), v triindvajsetih zveznih državah pa se o potrebnem obdobju brez epileptičnih napadov presoja individualno na podlagi kliničnega pregleda.^{6,36,37} Zanimivo je, da v zveznih državah v ZDA z različnimi obdobji brez epileptičnega napada (3, 6 in 12 mesecev) ni bilo razlik v stopnji prometnih nezgod s smrtnim izidom.⁹

Omeniti je potrebno tudi, da naj bi zahtevana dolžina obdobja brez epileptičnega napada 12 mesecev (takšno obdobje priporoča Mednarodni urad za epilepsijo) zmanjšala število vseh prometnih nezgod zaradi epileptičnega napada za 80 %, hkrati pa bi tudi omejila vožnjo 50 % vseh bolnikov z epilepsijo.^{24,38}

Oblike epileptičnih napadov s posebnimi določili

V večini zahodnih držav se lahko obdobje brez epileptičnega napada skrajša po priporočilu nevrologa, obstajajo pa tudi predpisi za določene izjeme. Med njimi so najpogosteje naslednje oblike epileptičnih napadov:^{6,9,12,14,37}

- akutni simptomatski napadi;
- napadi, sproženi, ker je zdravnik spremenil terapijo;
- izključno nočni napadi;
- napadi z zanesljivo in podaljšano avro (ta omogoči, da voznik prepozna preteči napad in lahko še pravočasno zaustavi vozilo) ter
- opredeljeni epileptični napadi, ki ne vplivajo na zmožnost za vožnjo, npr. žariščni napadi s senzoričnimi znaki brez motnje zavesti.

Tabela 2: Merila za ugotavljanje telesne in duševne zmožnosti za kandidate za voznike in voznike prve skupine z epilepsijo v Republiki Sloveniji (prirejeno po⁴⁹).

Voznik z epilepsijo ne izpolnjuje pogojev za neomejeno vozniško dovoljenje. Zmožnost za vožnjo ugotovi specialist medicine dela, prometa in športa na podlagi usmerjenega izvida specialista, ki voznika zdravi.	
Vozniku prve skupine se lahko izda ali podaljša vozniško spričevalo, če izpolnjuje naslednje pogoje:	
prvi ali en neizzvan napad	Ocena glede zmožnosti za vožnjo po preteku šestih mesecev brez napada.
izzvan epileptični napad	Ocena glede zmožnosti za vožnjo po preteku šestih mesecev brez napada.
epilepsija	Ocena glede zmožnosti za vožnjo, če je s terapijo ali brez nje brez napada vsaj dve leti. Najdaljše obdobje, za katerega se lahko izda vozniško dovoljenje, je pet let.
voznik, pri katerem se je epileptolog odločil za zaključek zdravljenja	Isti pogoji kot veljajo za voznike brez epilepsije.
voznik po kirurškem zdravljenju epilepsije	Isti pogoji kot za voznike z epilepsijo.
sprememba ali ukinitvev PEZ	Ocena glede zmožnosti za vožnjo šest mesecev po spremembi ali ukinitvi terapije.
napadi, ki se pojavljajo izključno med spanjem	Ocena glede zmožnosti za vožnjo, če vzorec napadov ostane nespremenjen vsaj tri leta.
napadi, ki ne vplivajo na stanje zavesti ali sposobnost ukrepanja	Ocena glede zmožnosti za vožnjo, če vzorec napadov ostane nespremenjen vsaj dve leti.
drugi primeri izgube zavesti	Ocena glede zmožnosti za vožnjo šest mesecev po zadnji izgubi zavesti oziroma šele, ko je postavljena dokončna diagnoza.

PEZ – protiepileptična zdravila.

Zanimivo je, da so tudi nevrologi deljega mnenja o tem, katere vrste epileptičnih napadov so varne za vožnjo. Kar 14 % avstralskih nevrologov je menilo, da ni epileptičnih napadov, ki so varni za vožnjo.³⁹ V določenih primerih pa se zdravniki odločajo tudi za podaljšanje obdobja brez epileptičnega napada, kot na primer pri strukturnih možganskih spremembah, žariščnih napadih z motnjo zavesti, pogostih ponovitvah napadov po obdobjih brez njih, predhodnih prometnih nezgodah zaradi napadov in/ali zlorabi alkohola.¹⁴

Obvezno prijavljanje oseb z epilepsijo

Težavo na področju predpisov povezanih z epilepsijo in vožnjo predstavlja tudi dilema o tem, ali so zdravniki dolžni državnim organom prijaviti osebe z zdravstvenimi stanji, ki lahko vplivajo na zmožnost za vožnjo (t. i. obvezno prijavljanje) ali pa je ta odgovornost prepuščena bolniku samemu.

Obvezno prijavljanje oseb z zdravstvenimi stanji državnim organom kljub nasprotovanju stroke še vedno obstaja ponekod v ZDA, Kanadi in Zahodni Evropi.^{6,9,12,14,40} Namen obveznega prijavljanja naj bi bilo zmanjšanje tveganja tako za osebe z epilepsijo kot tudi za splošno populacijo, vendar izsledki raziskav kažejo, da obvezno prijavljanje ne zmanjša števila prometnih nezgod.^{6,12,41} Obveznemu prijavljanju nasprotujejo nevrologi iz bojazni, da bi jim bolniki prikrili epileptične napade v strahu pred izgubo vozniškega dovoljenja, kar lahko vodi v neprimerno zdravljenje bolezni.^{14,41} Obvezno prijavljanje posega tudi v odnos bolnik-zdravnik.^{6,9,12,16,23,36,37,39,41-43} V primeru obveznega prijavljanja kar 16–28 % oseb z epilepsijo o svojem stanju ne obvesti osebnega zdravnika. Epileptične napade prikrivajo največkrat zaradi strahu pred stigmatizacijo, izgubo vozniškega dovoljenja in zmanjšane kakovosti življenja, pogosto pa so tudi slabo poučeni o predpisih, ki veljajo za vožnjo oseb z epilepsijo. Zdravniki lahko postanejo tudi odgovorni, če ne prijavijo bolnikov, ki nadaljujejo z vožnjo kljub epileptičnim napadom, ponekod pa so celo spoznani za krive kazni-vega dejanja.^{6,9,37,42} V primeru, da so osebe z

epilepsijo dolžne same prijaviti svoje stanje, pa bo sicer le 56 % oseb z epilepsijo prijavilo svoje stanje pristojnim organom, a jih bo kar 96 % iskrenih do svojih zdravnikov.⁴⁴

Vloga elektroencefalografije pri oceni zmožnosti za vožnjo

Pomembno orodje za postavitev diagnoze in spremljanje poteka epilepsije predstavlja elektroencefalografija (v nadaljevanju EEG). Vedno bolj pa ta preiskava postaja tudi pomembno diagnostično sredstvo pri odločanju o zmožnosti oseb z epilepsijo za vožnjo. Ta naj bi bila po nekaterih nedavnih raziskavah pri določanju stanja brez napadov natančnejša in zato v klinični praksi tudi pomembnejša.^{16,23} Tako so italijanski avtorji s pomočjo ambulantnega EEG pokazali pojav epileptiformne aktivnosti pri velikem odstotku oseb z epilepsijo, ki je same niso zaznale oz. zabeležile v dnevnik epileptičnih napadov (t. i. nezaznani iktični pojavi, *angl.* Unreported ictal events, UIE). Avtorji so zaključili, da bi ambulantni EEG lahko odigral pomembno vlogo pri bolj natančni oceni odsotnosti epileptičnih napadov in odločanju o zmožnosti za vožnjo pri osebah z epilepsijo.²³ Druge raziskave so pokazale, da ima lahko nezaznana interiktična epileptiformna aktivnost (t. i. interiktična epileptiformna aktivnost, *angl.* Interictal epileptic activity, IEA) na EEG prehodni vpliv na kognitivne funkcije. Tako se je med pojavom interiktične epileptiformne aktivnosti na EEG v poskusih s simulacijo vožnje pomembno povečalo število prometnih prekrškov in nezgod,⁴⁵ prav tako pa so imele posamezne osebe z epilepsijo daljše reakcijske čase v primerjavi s časi, ko je bila možganska aktivnost na EEG normalna.⁴⁶ Potrebno pa je poudariti, da je vrednost EEG dvomljiva, če jo uporabljamo samostojno, tj. brez upoštevanja klinične slike.¹¹

Pravilnik o uporabi motornih vozil pri osebi z epilepsijo

Merila za ugotavljanje telesne in duševne zmožnosti za kandidate za voznike in voznike v Republiki Sloveniji je še do nedavnega opredeljeval zastareli zakon nekdanje SFRJ

(Socialistične federativne republike Jugoslavije) iz leta 1982. Po tem oseba z epilepsijo ni mogla postati poklicni voznik. Amaterski voznik je lahko ponovno upravljal z motornimi vozili po dveh letih po prenehanju jemanja zdravil brez napadov.^{7,47}

Od 1. julija 2011 omenjeno področje opredeljuje nov Pravilnik o zdravstvenih pogojih voznikov motornih vozil.⁴⁸ Le-ta določa, da voznik z epilepsijo ne izpolnjuje pogojev za neomejeno vozniško dovoljenje. Pravilnik voznike motornih vozil razdeli v dve skupini. V prvo skupino so uvrščeni vozniki kategorij A (kolesa z motorjem), B (štirikolesa), F (traktorji) in G (delovni stroji), v drugo pa vozniki kategorij C (vozila, ki presegajo 3,500 kg) ter D (vozila za prevoz več kot osmih oseb). Vozniki prve skupine, ki opravljajo vožnjo kot glavni poklic, morajo izpolnjevati tudi zdravstvene pogoje za voznike druge skupine.

Pregled predpisov za različne klinične situacije v Republiki Sloveniji je podan za voznike prve skupine v Tabeli 2 in za voznike druge skupine v Tabeli 3.⁴⁸

Obravnava bolnika z epilepsijo v ambulanti družinskega zdravnika

Bolnik z epilepsijo in problem vožnje

Osebe z epilepsijo se srečujejo s številnimi težavami tako na področju osebnih odnosov (zakon, načrtovanje družine) kot tudi pri zaposlitvi in šolskih obveznostih. Kljub temu v anketah uvrščajo nezmožnost vožnje na sam vrh seznama težav,¹⁴ saj izguba vozniškega dovoljenja predstavlja izziv za zaposlitev, dostop do zdravstvene oskrbe, vsakodnevne dejavnosti in socialno življenje.⁴³ Problem prepovedi vožnje je zelo čustven predvsem za osebe z novo diagnosticirano epilepsijo, pogosto pa tudi za njihove svojce.⁴⁹ Osebe z epilepsijo, ki so prvič izvedele o omejitvah vožnje, so najpogosteje občutile žalost (57 %).⁴⁴

Raziskave kažejo, da približno ena tretjina oseb z nenadzorovanimi epileptičnimi napadi nadaljuje z vožnjo kljub prepovedi^{36,43,44,50} ter da se ne držijo omejitev vožnje v glavnem zaradi razlogov, povezanih z zaposlitvijo.^{14,16,33,36,43,44,50} Pomembni so rezultati ene od raziskav, ki so pokazali, da je med osebami z epilepsijo, ki so v zadnjem letu vozile avto, kar 77 % zaposlenih, medtem ko je bilo zaposlenih le 23 % tistih, ki niso vozile.⁵⁰ Merilo, na podlagi katerega se osebe z epilepsijo odločajo za nadaljevanje

Tabela 3: Merila za ugotavljanje telesne in duševne zmožnosti za kandidate za voznike in voznike druge skupine z epilepsijo v Republiki Sloveniji (prirejeno po⁴⁹).

Voznik, ki je kadarkoli imel epilepsijo ali epileptični napad ne glede na vzrok, ni zmožen za prevoz potnikov.
Zmožnost za vožnjo ugotovi specialist medicine dela, prometa in športa na podlagi usmerjenega izvida specialista, ki voznika zdravi.

Vozniku druge kategorije se lahko za prevoz blaga izda ali podaljša vozniško spričevalo v naslednjih primerih:

- če je imel v otroštvu izključno napade, za katere je izrecno dokazano, da so potekali brez izgube zavesti in niso povzročali nobenih funkcionalnih nezmožnosti oziroma je imel generalizirane napade z absencami in če je vsaj deset let brez napadov in brez terapije in nima specifičnih patoloških sprememb v EEG;
- če je imel izgube zavesti iz drugih razlogov in je diagnostično obdelan;
- če ima strukturne možganske poškodbe, pri katerih je nevarnost za napade povečana in je tveganje za pojav epileptičnih napadov 2 % ali manj na leto;
- če ima motnje, ki lahko pomenijo povečano tveganje za epileptične napade in napade z motnjami zavesti, čeprav se napadi še niso pojavili (npr. okvare arterij in ven ali možganske krvavitve) in je tveganje za pojav napadov ocenjeno na 2 % ali manj na leto.

EEG – elektroencefalogram.

z vožnjo, pa lahko zmanjša tudi odsotnost ustreznih kazni v primeru neupoštevanja prepovedi vožnje.³³ Tako so hrvaški avtorji ugotovili, da je skoraj polovica oseb z epilepsijo pridobilo voziško dovoljenje kljub popolni prepovedi vožnje.¹⁷ Na vprašanje, zakaj se osebe z epilepsijo težko odpovejo vožnji, jih je 47 % odgovorilo, da jim javni prevoz ni na voljo, 40 %, da jim sorodniki ne pomagajo, 27 % pa, da morajo nuditi prevoz drugim osebam.⁴³

Vloga zdravnika družinske medicine

Zdravnik družinske medicine lahko osebam z epilepsijo glede vprašanja vožnje pomaga na različne načine:

- svetuje o tveganjih, povezanih z vožnjo in možnih alternativah vožnje;
- pomaga pri razlagi predpisov, ki urejajo omejitve vožnje, in sodeluje v pravnih postopkih ter
- pomaga z raznimi nasveti.

Pogovor o problemu vožnje z bolnikom z epilepsijo je lahko precej zahteven. Potrebno si je vzeti dovolj časa za bolnikova vprašanja in zagotoviti zasebnost ter zaupnost.^{9,12,43} Vsak pogovor je potrebno zabeležiti v bolnikovo dokumentacijo.^{9,12}

Posvet o tveganjih, ki jih predstavlja vožnja z nenadzorovanimi epileptičnimi napadi, je pomemben, saj se lahko na ta način izboljša pripravljenost oseb z epilepsijo, da omejijo vožnjo. Zdravniki se morajo zavedati, da večina oseb z epilepsijo meni, da sta varnost in zdravje pomembni vrlini, prav tako pa so prepričani, da bi v primeru prometne nezgode utrpeli poškodbe.^{41,43} Ker za osebe z epilepsijo verjetno največjo težavo predstavlja premagovanje ovir, povezanih s prevozom, bi se bilo potrebno pri posvetu o tej temi pogovoriti o razpoložljivosti pomoči svojcev in prijateljev, javnega prevoza ter drugih služb, ki se ukvarjajo s prevozom oseb z zdravstvenimi težavami.^{16,41,43}

Družinski zdravniki na tak ali drugačen način posegajo v odnos med bolnikom in državnimi organi, ki podeljujejo voziško dovoljenje. Dolžnost zdravnika je, da bolnika seznanjajo s stanji in z zdravili, ki lahko vplivajo na njegovo zmožnost za vožnjo, in

ga spodbudi, da sam prijavi stanje svojih epileptičnih napadov oblastem. Poleg tega ga mora poučiti o predpisih, ki urejajo zmožnost za vožnjo, kar pa lahko predstavlja problem, če z njimi zdravnik ni seznanjen. Po rezultatih raziskave v Belfastu je samo 18 % zdravnikov poznalo pravne predpise o vožnji oseb z epilepsijo.^{6,12,41}

Pri nekaterih posameznikih so epileptični napadi sproženi s specifičnim sprožilnim dejavnikom (npr. utripajoče luči, hiperventilacija, pomanjkanje spanja, alkohol, droge, zdravila, čustveni in telesni napor). V tem primeru lahko zdravniki svetujejo, kako z izogibanjem situacij, ki lahko sprožijo epileptični napad, zmanjšati tveganje za ponovitev.¹⁶ Podobno lahko svetujejo bolnikom, ki se odpravljajo na pot, o pomembnosti upoštevanja predpisov, izogibanju načrtom, ki vključujejo pomanjkanje spanja, izogibanju alkoholu, naj s seboj vzamejo dovolj zdravil za celotno potovanje in se izogibajo spremembam zdravil tik pred potovanjem ter imajo pri sebi kratek opis svoje bolezni in seznam nujnih kontaktov. Pomembno je tudi, da bolnik ve, da lahko kakršna koli druga zdravila poslabšajo napade ali vplivajo na delovanje PEZ.^{9,34}

Družinski zdravniki nemalokrat namestijo premalo pozornosti težavam, povezanim z vožnjo pri osebah z epilepsijo.¹⁶ V eni od raziskav so avtorji pokazali, da so se zdravniki le z eno tretjino do eno polovico oseb z epilepsijo pogovorili o tveganjih, povezanih z vožnjo,⁴² drugod pa je bilo skoraj 75 % oseb z epilepsijo obveščenih, vendar je le dobra polovica poznala pravilne predpise.⁴⁴ Vzroki so različni. Osebe z epilepsijo se posveta morda ne spomnijo zaradi različnih vzrokov, kot so vpliv zdravil, okvare možganov ali pogosti napadi. Zdravnike pa skrbi vdor v bolnikovo zasebnost ali pa se bojijo možne vpletenosti v tožbo s strani bolnika, ki mu je prepoved vožnje povzročila izgubo zaposlitve. Svetovanje je lahko oteženo tudi zaradi morebitne zmede na področju zakonodaje.⁴²

Družinski zdravnik igra ključno vlogo pri obravnavi bolnika z epilepsijo, saj prvi izve za vse bolnikove težave in lahko pomaga pri njihovem reševanju. Kljub številnim zapletom (nepoznavanje predpisov, ki dolo-

čajno kriterije o zmožnosti osebe z epilepsijo za vožnjo, pomanjkanje časa, neiskrenost bolnikov, ponekod tudi obvezno prijavljanje) pa je mogoče marsikatero od teh težav rešiti s potrpežljivim in sočutnim odnosom do bolnika ter z večjo dostopnostjo novejših spoznanj na področju epilepsije in vožnje.

Zaključek

Na podlagi opisanih izsledkov raziskav lahko povzamemo, da vprašanje vožnje osebe z epilepsijo ne ponuja enostavnega in dokončnega odgovora. Zavedati se moramo, da voznik, ki ima zaradi narave svoje bolezni večjo nagnjenost k povzročitvi prometne nezgode, ne ogroža le sebe, ampak tudi druge udeležence v prometu. Naša naloga je, da zagotovimo varno okolje vsakemu od njih. Ob tem pa moramo biti pazljivi, da pri obravnavi občutljivih skupin (npr. oseb z epilepsijo) ne delujemo diskriminatorno.

Zakonodaja SFRJ iz leta 1982, ki je v Republiki Sloveniji veljala do leta 2011, je bila zastarela in diskriminatorna. Temeljila je na zastarelih raziskavah, saj je način obravnave in zdravljenja v slabih tridesetih letih dosegel velik napredek. Poleg tega je bolnike z epilepsijo obravnavala pavšalno. Danes vemo, da bolezen nima enotne etiologije in da obstajajo številne oblike. V tem oziru zakon, ki v Republiki Sloveniji velja od 1. 7. 2011, prinaša veliko novosti. Oseba z epilepsijo lahko vozi tudi s PEZ, če doseže stabilnost napadov. Še vedno velja absolutna prepoved poklicne vožnje potnikov (npr. voznik taksija ali avtobusa). Po drugi strani pa omogoča osebam z epilepsijo, da poklicno upravljajo z vozilom za prevoze blaga (npr. voznik kombija ali dostavnega vozila), kar stara zakono-

daja ni omogočala. Pomembna novost pa je tudi ločena obravnava določenih vrst epilepsij, ki ne predstavljajo grožnje v prometu. Novi zakon tako ocenjujemo kot pomemben napredek v odpravi stigmatizacije oseb z epilepsijo. Omogoča jim samostojnejše in bolj kakovostno življenje. Kljub temu pa je omenjeni zakon v Republiki Sloveniji še vedno strožji v primerjavi z nekaterimi drugimi v Evropi. Epileptološki stroki in medicini dela, prometa in športa tako v prihodnosti predlagamo spreminjanje zakonodaje glede na trenutno znanje in raziskave o bolezni in njenem vplivu na vožnjo.

Tudi druge države so v bližnji preteklosti prevetile svoje prometne predpise, ki urejajo zmožnost za vožnjo pri osebah z epilepsijo. Kljub težnji zdravstvene stroke k poenotenju predpisov, pa heterogenost med njimi še vedno ni povsem odpravljena.

Zdravnikom specialistom družinske medicine svetujemo, da se natančno seznanijo s trenutno veljavno zakonodajo. Svoje bolnike z epilepsijo morajo seznaniti o aktualnih predpisih, ki urejajo vožnjo motornih vozil, in neugodnih posledicah njihovega neupoštevanja. Bistveno ostaja ohranjanje bolnikovega zaupanja do zdravnika. Le tako bo zdravnik uspel pridobiti resnične in relevantne podatke o trenutnem stanju bolnikove bolezni ter bo ustrezno svetoval. Menimo, da je pomembno, da zdravniki bolnikom pojasnijo, kakšne vplive ima lahko nedovoljena vožnja na njihovo zdravje in zdravje ostalih udeležencev v prometu; spodbujamo jih, da so pri poročanju o svoji bolezni iskreni, saj le tako omogočajo kakovostno obravnavo; svetujemo jim o prilagoditvi življenjskega sloga, tako da jim bo življenje z njihovo boleznijo kar se da olajšano.

Literatura

1. Fisher RS, Acevedo C, Arzimanoglou A, Bogacz A, Cross JH, Elger CE, et al. ILAE official report: a practical clinical definition of epilepsy. *Epilepsia*. 2014; 55(4): 475–82.
2. Bell GS, Neligan A, Sander JW. An unknown quantity—the worldwide prevalence of epilepsy. *Epilepsia*. 2014; 55(7): 958–62.
3. Bon J, Koritnik B, Bresjanac M, Repovš G, Pregelj P, Dobnik B, et al. Stroški možganskih bolezni v Sloveniji v letu 2010. *Zdrav Vestn*. 2013; 82: 164–75.
4. Stern JM. Overview of evaluation and treatment guidelines for epilepsy. *Curr Treat Options Neurol*. 2009; 11(4): 273–84.
5. Brouwer WH. Attention and driving: a cognitive neuropsychological approach. In: Leclercq M, Zimmermann P, ed. *Applied Neuropsychology of Attention: Theory, Diagnosis and Rehabilitation*. London: Psychology Press; 2002. p. 230–55.
6. Winston GP, Jaiser SR. Western driving regulations for unprovoked first seizures and epilepsy. *Seizure*. 2012; 21(5): 371–6.

7. Bilban M. Epilepsy and driving capability in Slovenia. *Seizure*. 2008; 17(5): 465–8.
8. Gilliam F, Kuzniecky R, Faught E, Black L, Carpenter G, Schrodt R. Patient-validated content of epilepsy-specific quality-of-life measurement. *Epilepsia*. 1997; 38(2): 233–6.
9. Drazkowski JF. Driving and Flying with Epilepsy. *Curr Neurol Neurosci Rep*. 2007; 7: 329–34.
10. Sonnen AE. Epilepsy and driving: a European view. Driving Commission, IBE. 1997: 11–32.
11. Grošelj J. Epilepsija in vozniška zmožnost. In: Zupan A, Bilban M, eds. Ocenjevanje sposobnosti za vožnjo avtomobila: zbornik predavanj; 2014 Feb 14.–15.; Ljubljana, Slovenija. Ljubljana: Univerzitetni rehabilitacijski inštitut RS – Soča, Zavod za varstvo pri delu; 2014. p. 191–9.
12. Drazkowski J. An overview of epilepsy and driving. *Epilepsia*. 2007; 48 suppl 9: 10–2.
13. Krumholz A. Driving and epilepsy: a historical perspective and review of current regulations. *Epilepsia*. 1994; 35: 696–705.
14. Lossius R, Kinge E, Nakken KO. Epilepsy and driving: considerations on how eligibility should be decided. *Acta Neurol Scand*. 2010; 122: 67–71.
15. Classen S, Crizzle AM, Winter SM, Silver W, Eisenschenk S. Evidence-based review on epilepsy and driving. *Epilepsy Behav*. 2012; 23(2): 103–12.
16. Devlin AL, Odell M, Charlton JL, Koppel S. Epilepsy and driving: current status of research. *Epilepsy Res*. 2012; 102(3): 135–52.
17. Bielen I, Hajnšek S, Krmpotić P, Petelin Z, Sušak R, Sepić-Grahovac D, et al. Impact of partial liberalization of driver's license regulations on the driving behaviour of people with epilepsy: experience from Croatia. *Epilepsy Behav*. 2011; 21(4): 459–61.
18. Gastaut H, Zifkin BG. The risk of automobile accidents with seizures occurring while driving: relation to seizure type. *Neurology*. 1987; 37(10): 1613–6.
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): 22–6.
20. Krumholz A, Fisher RS, Lesser RP, Hauser WA. Driving and epilepsy. A review and reappraisal. *JAMA*. 1991; 265(5): 622–6.
21. Yale SH, Hansotia P, Knapp D, Ehrfurth J. Neurologic conditions: assessing medical fitness to drive. *Clin Med Res*. 2003; 1(3): 177–88.
22. Chadwick D. Risk of seizure recurrence in epilepsy after various seizure-free periods. In: Valmain J, Darde JB, Gappmaier B, et al, eds. Epilepsy and Driving in Europe: Brussels: Driving Licence Committee of the European Union; 2013. p. 43–9.
23. Fattouch J, Di Bonaventura C, Lapenta L, Casciato S, Fanella M, Morano A, 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): 32–5.
24. Valmain J, Darde JB, Gappmaier B, Kirker J, Kraemer G, Marksches N, et al. Epilepsy and Driving in Europe: A report of the second european working group on epilepsy and driving. European Commission. Dosegljivo 5. 2. 2014 s spletne strani: http://ec.europa.eu/transport/road_safety/pdf/behavior/epilepsy_and_driving_in_europe_final_report_v2_en.pdf
25. Vaa T. Impairment, diseases, age and their relative risk of accidents involvement: results from meta-analysis. TØI Institute of transport economics, Norwegian centre for transport research. Dosegljivo 8. 2. 2014 s spletne strani: <http://www.toi.no/getfile.php/Publikasjoner/T%C3%98I%20rapporter/2003/690-2003/690-2003-el.pdf>
26. Sheth SG, Krauss G, Krumholz A, Li G. Mortality in epilepsy: driving fatalities vs other causes of death in patients with epilepsy. *Neurology*. 2004; 63(6): 1002–7.
27. Drazkowski JF, Fisher RS, Sirven JI, Demaerschalk BM, Uber-Zak L, Hentz JG, et al. Seizure-related motor vehicle crashes in Arizona before and after reducing the driving restriction from 12 to 3 months. *Mayo Clin Proc*. 2003; 78(7): 819–25.
28. Register zdravil Republike Slovenije XII. Ljubljana: Ministrstvo za zdravstvo, Agencija RS za zdravila in medicinske pripomočke, Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije; 2010.
29. Janko M. Zdravljenje epilepsije z antiepileptiki. *Medicinski razgledi*. 1990; 3: 331–45.
30. Silver W, Classen S, Winter S, Eisenschenk S. Effects of antiepileptic medication dosage on simulated driving performance. AES 65 Annual Meeting; 2011 december 2.–6.; Baltimore, ZDA. *Epilepsy Curr*. 2012; 12(1 Suppl 1): s167.
31. Faught E, Duh MS, Weiner JR, Guerin A, Cunningham MC. Nonadherence to antiepileptic drugs and increased mortality: findings from the RAN-SOM Study. *Neurology*. 2008; 71(20): 1572–8.
32. Bonnett LJ, Shukralla A, Tudur-Smith C, Williamson PR, Marson AG. Seizure recurrence after antiepileptic drug withdrawal and the implications for driving: further results from the MRC Antiepileptic Drug Withdrawal Study and a systematic review. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2011; 82(12): 1328–33.
33. Polychronopoulos P, Argyriou AA, Huliara V, Sirrou V, Gourzis P, Chroni E. Factors associated with poor compliance of patients with epilepsy driving restrictions. *Neurology*. 2006; 67(5): 869–71.
34. Ooi WW, Gutrecht JA. International regulations for automobile driving and epilepsy. *J Travel Med*. 2000; 7(1): 1–4.
35. Bauer J, Neumann M. Fahreignung und Fahr-sicherheit bei Epilepsie: Grundlagen, neue Leitlinien und Kommentar. *Nervenarzt*. 2009; 80: 1480–8.
36. Crizzle AM, Classen S, Winter SM, Silver W, La-Franca C, Eisenschenk S. Associations between clinical tests and simulated driving performance in persons with epilepsy. *Epilepsy Behav*. 2012; 23: 241–6.
37. Krauss GL, Ampaw L, Krumholz A. Individual state driving restrictions for people with epilepsy in the US. *Neurology*. 2001; 57: 1780–5.
38. Krauss GL, Krumholz A, Carter RC, Li G, Kaplan P. Risk factors for seizure-related motor vehicle crashes in patients with epilepsy. *Neurology*. 1999; 52(7): 1324–9.
39. Beran RG, Ainley LAE, Beran ME. Opinions, attitudes and practices of Australian neurologists with regard to epilepsy and driving. *Intern Med J*. 2007; 37: 251–7.
40. Epilepsy Ireland: New Irish Driving Regulations December 2010. Epilepsy Ireland. Dosegljivo 15. 3. 2014 s spletne strani: <http://www.epilepsy.ie/>

- assets/66/46F66B4D-CB58-4CA5-37B627EA-4876DEC3_document/DRIVING_REGULATIONS_2010.pdf
41. Krumholz A. Driving issues in epilepsy: Past, present, and future. *Epilepsy Curr.* 2009; 9(2): 31–5.
 42. Drazkowski JF, Neiman ES, Sirven JI, McAbee GN, Noe KH. Frequency of physician counseling and attitudes toward driving motor vehicles in people with epilepsy: comparing a mandatory-reporting with voluntary-reporting state. *Epilepsy Behav.* 2010; 19(1): 52–4.
 43. Elliott JO, Long L. Perceived risks, resources, and perceptions concerning driving and epilepsy: a patient perspective. *Epilepsy Behav.* 2008; 13(2): 381–6.
 44. Tatum WO, Worley AV, Selenica ML. Disobedience and driving in patients with epilepsy. *Epilepsy Behav.* 2012; 23(1): 30–5.
 45. Gosar D, Ravnik I. Measuring driving performance during EEG events: contribution to individualized counselling on traffic safety in a patient with ring20 chromosome syndrome. *Epilepsia.* 2009; 50 suppl 10: 141–2.
 46. Krestel HE, Nirkko A, Allmen A, Liechti C, Wettstein J, Mosbacher A, et al. Spike-triggered reaction-time EEG as a possible assessment tool for driving ability. *Epilepsia.* 2011; 52(10 Suppl): e126–9.
 47. Pravilnik o zdravstvenih pogojih, ki jih morajo izpolnjevati vozniki motornih vozil. Ur l SFRJ 5/1982.
 48. Pravilnik o zdravstvenih pogojih voznikov motornih vozil. Ur l 47/2011.
 49. Tiamkao S, Sawanyawisuth K, Towanabut S, Visudhipun P. Seizure attacks while driving: quality of life in persons with epilepsy. *Can J Neurol Sci.* 2009; 36: 475–9.
 50. No YJ, Lee SJ, Park H, Lee SA. Factors contributing to driving by people with uncontrolled seizures. *Seizure.* 2011; 20: 491–3.