



# **SLOVENSKÉ ODPORÚČANIA DIAGNOSTIKY A LIEČBY EPILEPSIE**

**(NÁVRH SLOVENSKEJ LIGY PROTI EPILEPSII 2016)**

# **SLOVENSKÉ ODPORÚČANIA DIAGNOSTIKY A LIEČBY EPILEPSIE**

**(Návrh Slovenskej ligy proti epilepsii 2016)**

**Kolektív autorov:**

Vladimír Donáth  
Eva Feketová  
Ľubomír Lipovský  
Martina Martiníková  
Silvia Mehešová  
Pavol Sýkora  
Helena Štillová  
Gabriela Timárová

**Editor:**

Vladimír Donáth

---

**Spracovala a vydala spoločnosť SOLEN, s. r. o.**

**Adresa vydavateľstva:** SOLEN, s. r. o., Ambrova 5, 831 01 Bratislava,

www.solen.sk, e-mail: solen@solen.sk

**Redaktorka:** Michaela Malová, malova@solen.sk

**Grafická úprava a sadzba:** Ján Kopčok, kopcok@solen.sk

Vydavateľ nenesie zodpovednosť za údaje a názory autorov jednotlivých článkov či inzerátov.

Reprodukcia obsahu je povolená len s priamym súhlasom vydavateľstva.

**ISBN 978-80-89858-04-0**

**SOLEN**  
MEDICAL EDUCATION

Slovenská liga proti epilepsii (SLPE)  
pobočka Medzinárodnej ligy proti epilepsii (ILAE)  
sekcia Slovenskej neurologickej spoločnosti (SNeS)



# **SLOVENSKÉ ODPORÚČANIA DIAGNOSTIKY A LIEČBY EPILEPSIE**

*(návrh 2016)*

## **Kolektív autorov**

Vladimír Donáth  
Eva Feketová  
Ľubomír Lipovský  
Martina Martiníková  
Silvia Mehešová  
Pavol Sýkora  
Helena Štillová  
Gabriela Timárová

## **Editor**

Vladimír Donáth

# Obsah

1. kapitola: <b>Úvod</b> .....	5
2. kapitola: <b>Odporúčané postupy pri prvom nevyprovokovanom záchvate dospelých</b> .....	7
3. kapitola: <b>Odporúčané postupy pri prvom nevyprovokovanom záchvate detí</b> .....	13
4. kapitola: <b>Nasadzovanie, monitorovanie a vysadzovanie antiepileptickej liečby</b> .....	15
5. kapitola: <b>Základy EEG a provokačných metodík v bežnej klinickej praxi pri epilepsii</b> .....	18
6. kapitola: <b>Neurozobrazovacie metódy u pacientov s epilepsiou</b> .....	22
7. kapitola: <b>Odporúčané postupy pri farmakorezistentnej epilepsii a epileptochirurgická liečba</b> .....	24
8. kapitola: <b>Status epilepticus</b> .....	26
9. kapitola: <b>Žena a epilepsia</b> .....	30
10. kapitola: <b>Spánok a epilepsia</b> .....	38
11. kapitola: <b>Starší vek a epilepsia</b> .....	40
12. kapitola: <b>Diferenciálna diagnostika a neepileptické záchvaty</b> .....	41
13. kapitola: <b>Posudzovanie zdravotnej spôsobilosti na vedenie motorových vozidiel pacientov s epilepsiou</b> .....	45
14. kapitola: <b>Posudzovanie zdravotnej spôsobilosti na držanie alebo nosenie strelných zbraní a streliva pacientov s epilepsiou</b> .....	50

# 1. Úvod

Predkladané odporúčania predstavujú prvý návrh. V prípade nových relevantných informácií budeme odporúčania modifikovať. Privítame a oceníme akýkoľvek odborný názor, návrh a, samozrejme, aj kritické postrehy.

## 1.1. Prečo guidelines?

Primárnym cieľom väčšiny odporúčaní (guidelines) je analýza klinických príznakov s porovnaním medicíny dôkazov, s cieľom zlepšenia či spresnenia rozhodovania lekára. Ďalším účelom odporúčaní je pomoc pri poskytnutí návodu manažmentu pacienta, vypracovanie istých noriem štandardov zhodnotenia postupu v klinickej praxi, aby sa dosiahli maximálne benefity.

Sekundárnym prínosom môže byť užitočnosť pre vzdelávanie a odbornú prípravu a možnosť pomoci pri informovaní pacientov. Takýmto spôsobom by sa mohlo dosiahnuť aj zjednodušenie rozhodovania pacientov pri diskusii s lekárom o výbere odporúčaných postupov. Správne používanie odborných odporúčaní slúži na voľbu a návod, nie na regulácie či reštrikcie (Shorvon, 2007).

Guidelines nemôžu nahradiť zodpovedný individuálny prístup ku konkrétnemu pacientovi, pretože na väčšinu problémov v súvislosti s manažovaním pacienta s epilepsiou nie sú a zrejme ešte dlho nebudú dostupné údaje založené na medicíne dôkazov (EBM). Ivan Rektor v tejto súvislosti uviedol, že pacient konzultuje svoj problém s nami – lekármi, nie so štandardami. My nesieme zodpovednosť, že bude liečený optimálne, podľa najlepšej metódy. Guidelines nám pomáhajú, vedú nás, pomáhajú odlíšiť

dokázané od nedokázaného, chránia nás pred dôsledkami skutočných alebo domnelých chýb (Rektor, 2008).

## 1.2. Prečo slovenské guidelines?

V roku 1997 sme sa spolu Paľko Sýkora, Maroš Kuchár a ja (Vlado Donáth) zúčastňovali na komplexných debatách s Jirkom Dolanským a ďalším českými epileptológmi. Dochádzali sme do Prahy a spolu sme pripravovali prvé spoločné odporúčania diagnostiky a liečby epilepsie. Naša spoločná snaha sa podarila a vyšiel prvý „*Soubor minimálních diagnostických a terapeutických standardů u pacientů s epilepsií*“.

Českí kolegovia neustali vo svojej aktivite a opakovane tieto odporúčania inovovali. Mali by sme si úprimne priznať, že sme zastali a v podstate sme využívali (či zneužívali?) blízkosť našich jazykov. Preto sme ani nemali pocit naliehavosti inovovať. Na druhej strane, nebola ani spoločenská požiadavka. V priebehu rokov sa vyvíjala politická situácia a na Slovensku vznikli nové, vlastné zákony. Vznikli aj nové typy inštitúcií, poisťovní a regulačných úradov. V neposlednom rade aj v dôsledku týchto okolností sa ukázala potreba mať v epileptológii vlastné slovenské odporúčania, ktoré by nielen pomáhali neurológom v ich diagnostických a terapeutických úvahách, ale boli aj istou oporou pri jednaniach s nemocnicami, poisťovňami a inými regulačnými úradmi.

Aj keď predkladané odporúčania nemajú právnu silu zákona či metodického pokynu, predsa je potrebné ich považovať za kvalifikované, expertné stanovisko kolektívnej práce oficiálnej

slovenskej medicínskej spoločnosti Slovenskej ligy proti epilepsii, ktorá je súčasťou siete medzinárodnej medicínskej organizácie zaoberajúcej sa problematikou epilepsie – Medzinárodnej ligy proti epilepsii.

## Literatúra

1. Ben-Menachem E., French JA. Guidelines – Are They Useful. *Epilepsia*. 2006;47(Suppl. 1):62–64.
2. Rektor I. *O standardech. Neuroeseje*. Praha: Triton; 2008: 70–74.
3. Shorvon S. We Live in the Age of the Clinical Guideline. *Epilepsia*. 2006;47(7):1091–1093.

## 2. Odporúčané postupy pri prvom nevyprovokovanom záchvate dospelých

### 2.1. Definícia

Nevyprovokované epileptické záchvaty sa vyskytujú bez prítomnosti akútnej príčiny a ich etiológia často zostáva nejasná (kryptogénna epilepsia), geneticky podmienená (idiopatické epilepsie), niekedy ide o následok staršej lézie alebo progresívneho postihnutia mozgu (symptomatiké epilepsie). Incidencia je 61 na 100 000 obyvateľov za rok. Záchvaty sa vyskytnú ojedinele, alebo sa môžu opakovať. Staršia a doteraz používaná definícia epilepsie vyžaduje výskyt opakovaných (najmenej dvoch) nevyprovokovaných epileptických záchvatov. Podľa novej definície ILAE možno určiť diagnózu epilepsie aj po prvom záchvate v živote, pokiaľ u konkrétneho pacienta pretrváva významná predispozícia (vyjadrená napríklad prítomnosťou epileptiformnej EEG abnormality alebo familiárnym výskytom epilepsie), čo zvyšuje riziko výskytu ďalších záchvatov. Samotná predispozícia (bez záchvatu) pre diagnózu epilepsie nepostačuje (Fisher et al., 2015).

Na zhodnotenie opisovaného paroxyzmu je nevyhnutné zodpovedať rad nasledujúcich otázok.

#### 2.1.1. Opisovaný stav možno hodnotiť ako záchvat epileptický?

Dôkladné posúdenie zahŕňa okolnosti vzniku, priebeh záchvatu a postiktálne prí-

znaky. Dôležitú úlohu majú lekári záchranej služby, osoby, ktoré záchvat videli, alebo o pacientovi viac vedia (užívanie liekov, abúzus). Nevyhnutnou súčasťou by mal byť opis, čo v priebehu záchvatu videli: čo predchádzalo, ako dlho trvalo bezvedomie, opis a trvanie kŕčového stavu, farba tváre, ako sa pacient správal a reagoval po záchvate. Údaje o prítomnosti cyanózy v priebehu záchvatu, hypersalivácia, pohryzenie jazyka, postiktálna zmätenosť, pomočenie sa či vznik záchvatu ráno po prebudení významne podporujú podozrenie na epileptický záchvat.

#### 2.1.2. Má záchvat znaky náhleho vzniku a môže sprevádzať iné ochorenie (symptomatiký prejav)?

Ak dá vylúčiť možnosť neepileptického záchvatu, hlavne konvulzívnej synkopy, a vznikol predpoklad, že išlo o epileptický záchvat, na prvom mieste je predpoklad akútneho záchvatu, symptomatikého (provokovaný záchvat). Ten najčastejšie spôsobuje úraz, cerebrovaskulárne ochorenie mozgu, abstinenčný syndróm, infekcia alebo metabolické poruchy (hyponatrémia, hypoglykémia, hyperglykémia s ketoacidózou, hyperglykémia non-ketotická, hypokalcémia, hypomagneziémia, urémia). Po inzulte sa za akútne obdobie považujú jeden až dva týždne.

### 2.1.3. Ide o prvý záchvat v živote?

Generalizovaný tonicko-klonický záchvat s bezvedomím je veľmi dramatická udalosť, ktorú si nemocní ani ich okolie často nespájajú s nevýraznými („malými“) záchvatovými prejavmi, ktoré môžu „veľkému“ záchvatu predchádzať a ktoré v minulosti neboli vyšetrené. Pri idiopatických generalizovaných epilepsiách unikajú pozornosti myoklónie. Ide často o izolované záškľby horných končatín, ktoré sa objavujú s ranným maximom. Pacienti ich považujú za „tiki“ alebo za nešikovnosť. Absencie sa môžu považovať za roztržitosť alebo zhoršenú pozornosť. Absencie môžu sprevádzať myoklónie viečok alebo stáčanie bulbov nahor. Niekedy je užitočné pacientom opísať všetky možné typy aury (somatosenzorické, psychické, vegetatívne, zrakové, sluchové) aj niektoré záchvaty s typickým priebehom – napríklad temporálne záchvaty začínajúce epigastrickou aurou alebo pocitom už prežitého, s následnou amnéziou a automatizmami.

### 2.1.4. Je to záchvat fokálny alebo generalizovaný?

Na základe predchádzajúcich informácií možno s určitou pravdepodobnosťou určiť, či ide o epilepsiu fokálnu alebo generalizovanú. To neskôr dovoľuje rozhodnúť o liečbe a pacientovi poskytnúť informáciu a prognózu.

### 2.1.5. Objavili sa znaky staršej lézie mozgu na CT alebo MRI?

CT mozgu treba považovať za skrining odhaľujúci najzávažnejšie možné príčiny akútnych symptomatických záchvatov. Akútne zrealizované CT mozgu môže v 9 až 17 % prípadov zmeniť liečebný postup. Pri pátraní po mozgovej príčine epilepsie je MRI vyšetrenie mozgu jednoznačne senzitívnejšie.

Odhalí zmeny, ktoré nie sú na CT detegovateľné, napríklad niektoré kavernómy, nízkostupňové tumory, fokálne kortikálne dysplázie. Každý pacient s novodiagnostikovanou epilepsiou má mať vyšetrenie MRI mozgu (špecifikáciu MRI vyšetrenia – základný protokol MRI, pozri kapitolu 6.2.1.).

### 2.1.6. Možno charakterizovať EEG záznam ako abnormálny (prípadne so znakmi epileptického procesu)?

EEG vyšetrenie do 24 hodín po prvom generalizovanom tonicko-klonickom záchvate zvyšuje pravdepodobnosť záznamu epileptiformnej abnormality z 34 % na 51 %. Pokiaľ je nález na EEG v štandardných podmienkach (bdelý stav) normálny alebo nešpecificky abnormálny, potom je vhodné doplniť aj EEG po spánkovej deprivácii, čím sa zvýši pravdepodobnosť zaznamenania epileptiformnej abnormality až na 61 %. Špecifická abnormalita okrem toho pomáha rozlíšiť epilepsiu fokálnu od generalizovanej. Pomalá nešpecifická abnormalita môže poukázať na léziu alebo encefalopatiu. Nález ložiskovej prímеси pomalých vln zvyšuje riziko recidívy záchvatov.

### 2.1.7. Aké je riziko opakovania záchvatu?

Najvýznamnejším faktorom, ktorý zvyšuje pravdepodobnosť následného rozvoja epilepsie, je prítomnosť neurologickej abnormality alebo abnormálneho EEG nálezu. Pojem „neurologická abnormalita“ zahŕňa všetky znaky, ktoré svedčia o postihnutí CNS, ako je údaj o prekonanom inzulte v anamnéze, známky staršej lézie na zobrazovacích vyšetreniach, ložiskový nález pri objektívnom neurologickom vyšetrení alebo prítomnosť mentálnej retardácie. Abnormálne zmeny na EEG zvyšujú riziko opakovania záchvatu, aj keď ide len o fokálny výskyt pomalých vln, naviac, špecifické epileptiformné



prejavy toto riziko výraznejšie zvyšujú. Kumulácia viacerých záchvatov počas 24 hodín riziko relapsu nezvyšuje. Riziko opakovania je najvyššie počas šiestich mesiacov po prvom záchvate. Do dvoch rokov sa záchvat opakuje u 40 – 50 % pacientov. Neexistujú jednoznačné údaje o vplyve veku, pozitívnej rodinnej anamnézy a výskytu febrilných záchvatov.

## 2.2. Diagnostika prvého epileptického záchvatu

Minimálny štandard zaisťujú všeobecní lekári, internista a neurológ.

### 2.2.1. Nevyhnutné vyšetrenia

1. Neurologické vyšetrenie (detailná anamnéza so zameraním sa na možné príčiny symptomatických záchvatov).
2. Interné vyšetrenie s EKG, optimálne aj u detí.
3. Základné laboratórne vyšetrenie (krvný obraz, biochémia – glykémia, ionogram, CRP, urea, kreatinín, ALT, AST, GMT).
4. EEG vyšetrenie (optimálne do 24 hodín po záchvate alebo najneskôr do 5 dní od záchvatu) s podporou stimulačných metód.
5. Zobrazovacie vyšetrenie mozgu (u dospelých dávame prednosť MRI pred CT). Cieľom vyšetrenia (MRI, CT) je určenie etiológie.

V neakútnych prípadoch a pri kontraindikácii MRI je alternatívnou metódou CT vyšetrenie.

V akútnych prípadoch je adekvátne CT vyšetrenie, pokiaľ sa nedá dostatočne rýchlo zabezpečiť MRI vyšetrenie, alebo je MRI vyšetrenie kontraindikované. MRI vyšetrenie je metódou voľby v akútnych prípadoch u pacientok v gravidite. Odporúčaný protokol MRI vyšetrenia pri epilepsii dospelých a detí sa uvádza v kapitole 6 o neurozobrazovacích metodikách).

Cieľom komplexnej starostlivosti o pacientov s epilepsiou je ovplyvnenie ďalších somatických, psychických a sociálnych problémov.

6. Psychologické vyšetrenie je indikované:
  - na začiatku alebo v priebehu ochorenia,
  - pri subjektívnych alebo klinicky významných zmenách intelektu a pamäti,
  - pri poruchách pozornosti a sústredenia, emotivity, chovania, osobnosti a sociability.
 Cieľom neuropsychologického vyšetrenia je:
  - posúdenie mozgovej dysfunkcie,
  - pomoc v diferenciálnej diagnostike epileptických a neepileptických záchvatov,
  - súčasť posudkovej činnosti (Krijtová a Marusič, 2010).

## 2.3. Liečba epilepsie

### 2.3.1. Všeobecné zásady

#### 2.3.1.1. Nasadenie liečby

- Pochybnosti o diagnóze epilepsie chýbajú a diagnóza je istá. Otázkou liečby po prvom záchvate je potrebné riešiť individuálne.
- Diagnóza epilepsie je vysoko pravdepodobná a riziko z opakovania záchvatu prevyšuje riziko terapie.

#### 2.3.1.2. Voľba antiepileptika

- Podľa typu epileptických záchvatov.
- Podľa typu epilepsie/epileptického syndrómu.
- Preferujú sa širokospektrálne antiepileptiká, hlavne ak nie je možná presná klasifikácia záchvatu alebo epilepsie.
- Individuálne, podľa somatického a psychického stavu pacienta.

- Pri výbere lieku a dávkach je treba zohľadniť vek, pohlavie, komorbidity, súčasne užívané ďalšie lieky.

### 2.3.1.3. Cieľ liečby

- Dosiahnuť stav bez záchvatov bez ovplyvnenia fyzických a kognitívnych funkcií a dosiahnuť integráciu v spoločnosti.
- Zlepšenie kvality života.

### 2.3.1.4. Taktika liečby

- Dialóg s pacientom o reálnych možnostiach liečby, rozhodnutie pacienta pre liečbu, motívacia k liečbe, predpokladané obdobie liečby.
- Iniciálna monoterapia – v niektorých prípadoch dávky nižšie a pomalšia titrácia. Terapeutická dávka je individuálna – cieľom je účinná a dobre tolerovaná dávka liekov, maximálna dávka v terapeutickom rozmedzí v prípade opakovania sa záchvatov, chybou je poddávkovanie. Vhodná je najjednoduchšia schéma podávania (retardované formy).
- Alternatívna monoterapia – pri neúčinnosti prvého liečiva postupná zámena za druhé antiepileptikum (prvé sa vysadí úplne), hlavne pri nežiaducich účinkoch alebo minimálnom efekte iniciálnej monoterapie. Už pri tomto kroku treba zvažovať polyterapiu. Pokiaľ sa podarí potlačiť epileptické záchvaty pri terapeutickej dávke druhého antiepileptika, pričom pacient má ešte stále nízku dávku prvého, je potrebná obozretnosť a nepokúšať sa za každú cenu o alternatívnu monoterapiu.
- Racionálna polyterapia – kombinácia liekov s rôznymi farmakodynamickými vlastnosťami a rôznym mechanizmom účinku, bez zvýšenia nežiaducich účinkov a nevhodných farmako-

kinetických interakcií. Racionálna polyterapia môže byť v niektorých prípadoch účinnejšia a lepšie tolerovaná než monoterapia. Cieľom racionálnej terapie zostáva kombinácia čo najnižšieho počtu AEDs (maximálne 3 rôzne preparáty) v terapeutických dávkach, aby nedošlo k suboptimálnemu dávkovaniu.

### 2.3.1.5. Monitorovanie liečby

- Objektívne a subjektívne vyhodnotenie efektu liečby (stupeň kompenzácie záchvatov).
- Somatický a psychický stav – kvalita života.
- Laboratórne vyšetrenia podľa konkrétnych liekov a podľa klinického stavu.
- Monitorovanie plazmatických hladín AE je indikované na určenie individuálnej účinnej koncentrácie, na zhodnotenie: compliance, neúčinnosti, prejavov toxicity, interakcií alebo posúdenie zmien individuálnej farmakokinetiky (gravidita, renálna alebo hepatálna insuficiencia). Posúdenie rozhodujúcej voľnej frakcie lieku.
- EEG kontroly sa indikujú nekompenzovaným pacientom – pri zhoršení alebo zmene typu záchvatov, opise nového typu záchvatov, pri zhoršení somatického a psychického stavu, prejavoch neurotoxicity, po zmene liečby, pri vysadzovaní liečby a v posudkových prípadoch.

### 2.3.1.6. Vysadenie liečby

Podrobnejšie pozri v kapitole 4. Nasadzovanie, monitorovanie a vysadzovanie antiepileptickej liečby.

### 2.3.1.7. Liečba epilepsie podľa typu záchvatu

Pozri kapitolu 4.4.2.

### 2.3.1.8. Liečba epileptických syndrémov

Pozri kapitolu 4.4.3.

### 2.3.1.9. Liečba epilepsie podľa mechanizmu účinku lieku

Tabuľka opisuje hlavné známe mechanizmy účinku vo vzťahu k jednotlivým antiepi-

leptikám a súčasne sa pri racionálnej polyterapii umožňuje rozhodovať pre vhodné kombinácie liekov s rôznym mechanizmom účinku.

Antiepileptikum	Blokáda sodíkových prúdov	Zvyšujú GABA-mediované chlórídové prúdy	Blokujú T-typ Ca prúdov	Blokujú glutamátom mediovaný elektrický tok	$\alpha 2\delta$ Ca presynaptická blokáda	Blokáda karboanhydrázy	SV2A-proteínová väzba	Aktivácia KCNQ3/5 káliové kanály	Väzba na AMPA receptory
Brivaracetam	-	-	-	-	-	-	++++	-	-
Karbamazepín	++	-	-	-/?	-	-	-	-	-
Klonazepam	+	++	-	-/?	-	-	-	-	-
Eslikarbazepín	++	-	-	-	-	-	-	-	-
Etosuximid	-	-	++	-/?	-	-	-	-	-
Felbamát	+/?	-	-	+/?	-	-	-	-	-
Gabapentín/ Pregabalín	+/?	+/?	-	-/?	++	-	-	-	-
Lamotrigín	++	-/?	-/?	+/?	-	-	-	-	-
Lacosamid	++ pomalá inaktivácia	-	-	-	-	-	-	-	-
Levetiracetam	?	?	?	?	-	-	+++	-	-
Oxkarbazepín	++	-	-	-	-	-	-	-	-
Perampanel	-	-	-	+++	-	-	-	-	+++
Fenobarbital	+	+	-	-/?	-	-	-	-	-
Fenytoín	++	-	-	-/?	-	-	-	-	-
Retigabín	-	-	-	-	-	-	-	+++	-
Rufinamid	++	-	-	-	-	-	-	-	-
Tiagabín	-	++	-	-	-	-	-	-	-
Topiramát	++	+/?	-	+/?	-	+	-	-	-
Valproát sodný	++	+/?	-/?	-/?	-	-	-	-	-
Zonisamid	++	-	++	-	-	+	-	-	-

### 2.4. Farmakorezistentná epilepsia

Podľa definície Medzinárodnej ligy proti epilepsii (ILAE), ak u pacienta zlyhali v liečbe dve antiepileptiká (podávané v terapeutickom rozsahu na tolerovanom maxime), či v monoterapii,

alebo polyterapii, a pretrvávajú záchvaty, ktoré ovplyvňujú kvalitu života, pacient sa považuje za farmakorezistentného a musí byť odoslaný na špecializované pracovisko na zváženie epileptochirurgickej liečby.

## Literatúra

1. Fisher RS, Acevedo C, Arzimanoglou A, et al.; A practical clinical definition of epilepsy. *Epilepsia*. 2014;55(4):475–482.
2. Gaillard W, Chiron C, Cross JH, et al.; ILAE, Committee for Neuroimaging, Subcommittee for Pediatric. Guidelines for imaging infants and children with recent-onset epilepsy. *Epilepsia*. 2009 Sep;50(9):2147–53. doi: 10.1111/j.1528-1167.2000.
3. Glauser T, Elinor Ben-Menachem E, Bourgeois B, et al. ILAE Treatment Guidelines: Evidence-based Analysis of Antiepileptic Drug Efficacy and Effectiveness as Initial Monotherapy for Epileptic Seizures and Syndromes. *Epilepsia*. 2006;47(7):1094–1120.
4. Krijtová H, Marušič P. První epileptický záchvat – diagnostický postup a indikace k zahájení terapie. *Neurol. prax*. 2010;11(6):380–384.
5. Wellmer J, Quesada CM, Rothe L, et al. Proposal for a magnetic resonance imaging protocol for the detection of epileptogenic lesions at early outpatient stages. *Epilepsia*. 2013;54(11):1977–87. doi: 10.1111/epi.12375.

# 3. Odporúčané postupy pri prvom nevyprovokovanom záchvate u detí

## 3.1. Nevyhnutné vyšetrenia pri prvom nevyprovokovanom záchvate

- Kompletné laboratórne vyšetrenie, následne aj so zameraním na metabolické poruchy.
- Pediatrické vyšetrenie.
- EKG.
- Neurologické vyšetrenie s dôrazom na detailnú anamnézu.
- Zobrazovacie vyšetrenie mozgu.

## 3.2. EEG vyšetrenie

EEG vyšetrenie je optimálne doplniť do 24 hodín po záchvate. Toto vyšetrenie má významnú úlohu v určení prognózy po prvom nevyprovokovanom záchvate. Výskyt abnormity (špecifickej aj nešpecifickej) v EEG je spoločne s možnou symptomatickou etiológiou záchvatu jednoznačne rizikovým faktorom, ktorý zvyšuje pravdepodobnosť záchvatov. Interiktálne epileptiformné výboje (IED) zvyšujú riziko recidívy záchvatu 1,5- až 3-násobne. Pacient z nezistenou etiológiou a normálnym EEG má riziko recidívy v priebehu nasledujúcich 24 mesiacov približne 24 % a pacient s abnormným EEG približne 48 %. Pacient so zrejmu etiológiou epilepsie (trauma, tumor, neuroinfekcia v anamnéze) a epileptiformnou abnormitou v EEG má riziko recidívy záchvatu až 65 %.

## 3.3. Zobrazovacie vyšetrenie mozgu

Magnetická rezonancia je preferovaná, ale pri jej **nedostupnosti** je CT s kontrastom (pokiaľ nie je kontraindikácia jeho podania) meritórnym diagnostickým postupom.

## 3.4. Klasifikácia typu záchvatu, typu epilepsie a epileptického syndrómu

Na základe všetkých dostupných informácií sa snažíme klasifikovať typ záchvatu a pri zvážení všetkých informácií aj určiť typ epilepsie či epileptického syndrómu. Najmä je potrebné určiť, či ide o epilepsiu ložiskovú alebo generalizovanú. To nám následne umožní presnejšie stanoviť liečbu a predpokladanú prognózu ochorenia.

Nová definícia epilepsie zahŕňa aj prípady ojedinelého nevyprovokovaného alebo reflexného záchvatu s vysokou (viac ako 60 %) pravdepodobnosťou jeho opakovania. Vysoká predispozícia na opakovanie záchvatov môže byť stanovená anamnesticky, pomocou EEG nálezu, eventuálne pomocou nálezu na MR vyšetrení mozgu.

## 3.5. Deti a adolescenti

Postup pri nevyprovokovaných záchvatoch je rovnaký ako u dospelých okrem detí do 2 – 3 rokov. Veková hranica sa nedá presne určiť pre veľkú individuálnu variabilitu.

### **3.6. Paroxyzmálne stavy u malých detí (detí vo veku do 3 rokov)**

Tvoria veľmi heterogénnu skupinu. Stav sa posudzujú podľa obdobia, v ktorom sa dieťa nachádza. Vekovo sa rozdeľujú na novorodenecké (až do 3 mesiacov) a včasné detské obdobie (3 mesiace až 2 – 3 roky). Novorodenecké záchvaty majú svoju špecifickosť a sú úplne

rozdielne od záchvatov starších detí. Mnohokrát už podľa prvého záchvatu môžeme predpokladať, respektíve určiť epileptický syndróm a podľa toho stanoviť liečbu a eventuálne určiť prognózu daného pacienta (napríklad infantilné spazmy, myklonické epilepsie, Lennox-Gastautov syndróm (L-G syndróm), benígna rolandická epilepsia).

# 4. Nasadzovanie, monitorovanie a vysadzovanie antiepileptickej liečby

## 4.1. Cieľ liečby

Cieľom antiepileptickej liečby je dosiahnuť stav bez záchvatov bez ovplyvnenia fyzických a kognitívnych funkcií a dosiahnuť integráciu v škole, spoločnosti a v zamestnaní.

## 4.2. Začatie liečby

Liečba je indikovaná, ak je diagnóza epilepsie istá, ak je klinická manifestácia a známky chronického ochorenia s predispozíciou na záchvaty.

Individuálne, ak riziká opakovaných záchvatov prevyšujú riziká liečby.

## 4.3. Výber antiepileptika

- Podľa typu epileptických záchvatov.
- Podľa typu epilepsie/epileptického syndrómu.
- Pri výbere zohľadniť vek, pohlavie, komorbiditu a komedikáciu.

## 4.4. Liečba epilepsie

(Pozri tiež kapitolu 2.3.1.5. Taktika liečby.)

- Súhlas pacienta alebo rodiča s liečbou a zásadami dlhodobej antiepileptickej liečby.
- Iniciálna monoterapia s postupnou titráciou.
- Dosiahnutie individuálnej terapeutickej dávky, účinnej a dobre tolerovanej dávky.
- Pri neúčinnosti alebo nežiaducich účinkoch – alternatívna monoterapia. Pri dobrej tole-

rancii primárnej monoterapie zväziť kombináciu.

- Racionálna polyterapia – kombinácia antiepileptík s rôznym mechanizmom účinku s cieľom zvýšiť efektivitu synergickým efektom, bez zvýšenia nežiaducich účinkov.
- Farmakorezistentná epilepsia – pozri liečba farmakorezistentnej epilepsie.

### 4.4.1. Kontroly liečby

- Kontrolné vyšetrenie, zhodnotenie efektivity a tolerancie so stanovením hladiny a EEG. Vyšetrenie krvného obrazu a laboratórne testy.
- Kontroly každé tri (deti), respektíve každých 6 mesiacov (dospelí).
- Kontrolné vyšetrenie zhodnotenie efektivity a tolerancie liečby – váha, výška, objektívny nález, laboratórne testy, krvný obraz,
- Stanovenie hladín a EEG vyšetrenie individuálne, najmä pri pretrvávajúci záchvatov, pri nežiaducich účinkoch, pri zmene a pri vysadzovaní liečby.

### 4.4.2. Liečba epilepsie podľa typu záchvatu

Tabuľka je určená pre pacientov s klasifikovanými epileptickými záchvatmi bez určenia typu epilepsie/syndrómu.

Typ záchvatu	Lieky 1. voľby	Lieky 2. voľby
Fokálne/parciálne záchvaty s/bez sekundárnej generalizácie	CBZ, VPA*, LTG, LEV	LCM, TPM, ZNS, ESL, PER, PGB, BRV***
Primárne generalizované tonicko-klonické	VPA*, LTG	LEV, TPM, PER
Absencie	LTG, VPA*	LEV, TPM, ESM
Myoklonické	LTG**, VPA*	CLZ, CLB, LEV

*Poznámky: VPA\*: Nie je vhodný u dievčat najmä v adolescentnom veku. LTG\*\*: Nevhodný pri Dravetovej syndróme, môže provokovať myoklonie u pacientov s juvenilnou myoklonickou epilepsiou. BRV\*\*\*: Brivaracetam je nová molekula, ktorá by mala byť dostupná pre slovenských pacientov a hradená zdravotnými poisťovňami v priebehu roka 2017.*

#### 4.4.3. Liečba epileptických syndrómov

Typ epilepsie/syndrómu	Liek 1. voľby	Liek 2. voľby
Westov syndróm	ACTH, VGB	VPA, TPM, LEV
Lennox-Gastautov syndróm	VPA, LMT, TPM	CLB, CLZ, LEV, RFM
Dooseho syndróm		CLB, CLZ
Epilepsia s myoklonicko-atonickými záchvatmi	VPA	LEV, ACTH
Dravetovej syndróm	VPA, CLB	STP, LEV, ketogénna diéta
Detské absencie	VPA, ETS	LTG, LEV
Juvenilné absencie	LTG, VPA*	LEV, TPM, ZNS
Epilepsia s GTKZ po prebudení	LTG, VPA*	LEV, TPM
Juvenilná myoklonická epilepsia	LEV, LTG**	VPA*, TPM
Benígna parciálna epilepsia s centrotemporálnymi hrotmi	STM	VPA, LEV, CBZ
Landau-Kleffnerov syndróm	ACTH, kortikoidy,	DZP, STM
Syndróm s kontinuálnymi hrotmi a vlnami v spánku (CSWS)	VPA	LEV

*Zoznam skratiek: AE – antiepileptikum, antiepileptiká, BRI – brivaracetam, BZD – benzodiazepíny, CBZ – karbamazepín, CLB – klobazam, CPS – komplexný parciálny záchvat, CZP – klonazepam, DWI – diffusion weighted imaging, EEG – elektroencefalogram, ESL – eslikarbazepín, ESM – etosuximid, FBM – felbamát, FLAIR – fluid-attenuated inversion recovery, GBP – gabapentín, IR-TSE – inversion recovery turbo spin echo, LCM – lakosamid, LEV levetiracetam, LTG – lamotrigín, MRI – magnetická rezonancia, OXC – oxkarbazepín, PPN – perampam, PET – pozitronová emisná tomografia, PGB – pregabalín, PHE – fenytoín, PRM – primidón, RFM – rufinamid, RTG – retigabín, SPECT – jednofotónová emisná tomografia, STM – sultiam, STP – stiripentol, TGB – tiagabín, TPM – topiramát, VGB vigabatrín, VPA – valproát, ZNS – zonisamid*

*Poznámky: VPA\*: Nie je vhodný u dievčat najmä v adolescentnom veku. LTG\*\*: Nevhodný pri Dravetovej syndróme, môže provokovať myoklonie u niektorých pacientov s juvenilnou myoklonickou epilepsiou.*



#### 4.4.4. Vysadzovanie liečby

V metodike a načasovaní vysadzovania anti-epileptickej liečby ani v svetovej literatúre nie je všeobecne akceptovaný konsenzus. Dôležitý je dialóg s pacientom, respektíve s rodičmi o navrhovanom postupe, prognóze, zváženie rizika recidívy a rešpektovanie ich názoru. Nedeliteľnou súčasťou je zadokumentovanie písomného súhlasu pacienta, respektíve rodičov.

Rozhodovanie je vždy individuálne, zvažujú sa všetky zdravotné aj psychosociálne riziká, pravdepodobnosť recidív podobne ako pri nasadzovaní liečby. Na druhej strane, je potrebné zanalyzovať aj riziká pri ďalšom užívaní liečby, t. j. zvážiť riziko a benefit vysadenia antiepileptickej liečby

Z prognostického hľadiska, t. j. z hľadiska rizika recidív, je potrebné zvážiť, či odpoveď na iniciálnu liečbu bola rýchla a dobrá, či išlo o monoterapiu, respektíve polyterapiu, prítomnosť organickej mozgovej lézie, prítomnosť neuropsychického deficitu a charakter EEG nálezu.

Pri benígnych detských syndrómoch je možné vysadzovať liečbu po dvoch rokoch, pri epilepsiách s priaznivou prognózou po troch rokoch. V populácii dospelých v prípade priaznivých prognostických faktorov sa najčastejšie uvádza bezzáchvatové obdobie najmenej dva roky, po ktorých možno uvažovať o vysadzovaní liečby. Vysadzovanie má byť postupné a pomalé v priebehu viacerých mesiacov až jedného roka.

# 5. Základy EEG a provokačných metodík v bežnej klinickej praxi pri epilepsii

Elektroencefalografia (EEG) má v diagnostike epilepsie nezastupiteľnú úlohu. Vyšetrenie samotného pacienta nezaťažuje a ako jediné, široko dostupné vyšetrenie, môže poskytnúť informáciu o aktuálnom stave bioelektrickej činnosti mozgu.

## 5.1. Používanie EEG:

- v diferenciálnej diagnostike záchvatových stavov,
- na odlišenie epileptických a neepileptických záchvatov,
- pomáha pri určení epileptického syndrómu,
- pri rozhodovaní o liečbe, hodnotení efektu liečby a prispieva rovnako aj k posúdeniu prognózy ochorenia,
- EEG je predovšetkým pomocná metóda, ktorá pomáha lekárovi určiť správnu diagnózu a vďaka tomu adekvátne nastaviť terapiu.

## 5.2. Indikácie EEG pacientov s epilepsiou:

- u pacienta, u ktorého je epilepsia podľa anamnézy pravdepodobná,
- na určenie typu záchvatu, a tým aj typu epileptického syndrómu,
- na identifikáciu možných vyvolávateľov epileptického záchvatu,
- na objasnenie klinickej symptomatológie v priebehu epileptického záchvatu pomocou video-EEG.

## 5.3. Typy EEG (aktivačné metodiky a elektródy):

- EEG štandardné (vrátane nediferencovanej hyperventilácie),
- EEG s aktiváciami (fotostimulácia, spánok, spánková deprivácia, diferencovaná hyperventilácia),
- video-EEG neinvazívne (na zachytenie záchvatov a ich korelátu v EEG),
- video-EEG semiinvazívne (sfenoidálne elektródy, foramen ovale elektródy),
- video-EEG invazívne (stereotakticky zamerané elektródy, subdurálne elektródy).

Štandardne sa pri snímaní EEG signálu používajú skalpové elektródy zapojené v medzinárodnom systéme 10 – 20. Tieto už v súčasnosti existujú vo forme EEG čiapky, ktorá sa pacientovi nasadí, 2 elektródy pripevnené na ušné lalôčky slúžia ako referencia. Odporúča sa vyhotoviť záznam v dĺžke 10 – 20 minút s použitím aktivačných metód.

V bežnej klinickej praxi sa najčastejšie používa štandardné EEG, prípadne rozšírené o aktivačné metódy.

## 5.4. Základné aktivačné EEG metódy

- Hyperventilácia (HV) – hlboké dýchanie 2 minúty nosom, následne hlboké dýchanie ústami cca 4 minúty.

- Fotostimulácia (FS) je aktivačná metóda, ktorá sa používa u detí a dospelých na odhalenie abnormálnej citlivosti mozgu na blikajúce svetlo – fotosenzitivitu.
- Predĺžený čas natáčania.
- EEG v priebehu zaspávania či spánku, v priebehu prebúdzania.
- EEG po 24-hodinovej spánkovej deprivácii u dospelých.

#### 5.4.1. Fotostimulácia (FS) v EEG

Na indikáciu a správne uskutočnenie fotostimulácie sú dôležité:

- klinické informácie (najmä informácia o provokovaných záchvatoch blikavým svetlom vek, lieky),
- informovanie a súhlas pacienta/zákonného zástupcu,
- v EEG laboratóriu dostupnosť liekov na zastavenie záchvatu,
- FS realizovať 3 minúty po HV alebo pred HV,
- tlmené osvetlenie miestnosti, pacient musí byť pod stálym dozorom,
- pred FS záznam s otvorenými očami 2,5 minúty a zavretými očami 2,5 minúty,
- FS lampa s kruhovým reflektorom a intenzitou záblesku 0,7 J, vzdialenosť lampy 30 cm od koreňa nosa,
- poučenie pacienta, aby sa díval do stredu lampy a na povel zavrel oči,
- FS sa musí zastaviť, ako náhle sa objaví výboj,
- na začiatku každej frekvencie pacienta upozorniť, aby zatvoril oči, stimulácia jednou frekvenciou trvá 10 sekúnd, po skončení pacient otvorí oči,
- odporučená frekvencia FS s prestávkou minimálne 5 sekúnd je: 1 – 2 – 8 – 10 – 15 – 18 – 20

– 25 – 40 – 50 – 60 Hz; ak sa objaví fotoparoxyzmálna odpoveď pri určitej frekvencii (dolný prah), FS sa preruší a začne od 60 Hz nadol, kým sa neobjaví podobná odpoveď (horný prah).

##### 5.4.1.1. Fotoparoxyzmálna odpoveď v EEG

Za fotoparoxyzmálnu odpoveď považujeme výboje bilaterálne synchronných PSW (polyspikes and wave), SW (spike and wave), ktoré obyčajne nie sú vo fáze so stimulmi a môžu mať maximum nad zadnými kvadrantami. Tam, kde fotoparoxyzmálna odpoveď pokračuje aj po ukončení FS, je pravdepodobnosť epilepsie viac ako 90%.

##### 5.4.1.2. Iné možné odpovede pri FS:

- prijímanie frekvencie stimulácie, tzv. vnútené rytmy,
  - evokované potenciály (pri nízkej frekvencii stimulácie),
  - fotomyogénna odpoveď – rytmické akčné potenciály z očných a iných tvárových svalov, ktoré sú synchronne so zábleskami.
- Uvedené reakcie sa považujú za fyziologické.

#### 5.4.2. Spánková deprivácia (SD)

Podľa ILAE odporučení EEG po spánkovej deprivácii môže byť užitočná metóda, avšak treba počítať aj s možnosťou provokácie záchvatu. Na niektorých pracoviskách sa od spánkovej deprivácie ustupuje, alebo sa jej používanie v bežnej praxi podstatne redukuje. Preferuje sa parciálna spánková deprivácia (posúva sa čas zaspávania a prebúdzania o 1 – 2 hodiny; EEG vyšetrenie u detí pred obedom, u dospelých v odpoľudňajších hodinách). Prínos spánkovej deprivácie je jednoznačný, ale stále je otázne, či vyšetrenie neprináša aj falošne pozitívne nálezy.

#### 5.4.2.1. Realizácia spánkovej deprivácie

- Deti mladšie ako 8 rokov spánok od 22.00 – 4.00 hod.
- Deti od 8 – 12 rokov spánok od 22.00 – 2.00 hod.
- Deti nad 12 rokov a dospelí nespia celú noc. EEG vyšetrenie dospelých po spánkovej deprivácii by malo trvať do 40 minút. EEG vyšetrenie popoludní v trvaní cca 60 – 90 minút natáčania. Záznam sa natáča a hodnotí aj v priebehu zaspávania a prebúdzania.

### 5.5. Z epileptologického hľadiska EEG dokumentuje:

- základnú aktivitu mozgu, areálnu diferenciáciu, interiktálne zmeny, odpoveď na provokačné metódy a iktálne prejavy. Vždy berieme do úvahy aj ontogenetické hľadisko.

### 5.6. Hodnotenie EEG a opis

Pri hodnotení EEG opisujeme:

- **frekvenciu** (počet vln za jednu sekundu, udáva sa v Hz; základné frekvencie, ktoré v EEG rozoznávame: delta  $\leq$  3,5 Hz, theta 4 – 7,5 Hz, alfa 8 – 13 Hz a beta  $\geq$  13,5 Hz),
- **amplitúdu** (výšku vlny, hodnotí sa v  $\mu$ V),
- **tvar** (vln – vzorcov vyskytujúcich sa v zázname),
- **distribúciu** (elektródu či oblasť, v ktorej sa daný vzorec nachádza; fokálna – v 1 elektróde, **regionálna** – viac susediacich elektród či generalizovaná abnormita – vo všetkých elektródach),
- z ďalších aspektov sa hodnotí **reaktívita** (vymiznutie alfa aktivity pri otvorení očí), šírenie (výskyt vzorca s fázových posunom či inou amplitúdou v ďalšej elektróde), **symetria**

či **synchronia**, **rytmicita** či **periodicita** (opakovanie jednotlivých vln a vzorcov), **perzistencia** (pretrvávajúce vzorca v grafe).

### 5.7. Artefakty

Pri hodnotení EEG sa musí brať do úvahy aj identifikácia výskytu artefaktov, ktorými je táto metóda zaťažovaná. Medzi základné patria artefakty od pacienta (očné, pohybové, svalové, potné, tepové a zo srdcovej činnosti), artefakty z prístroja (elektródové a prístrojové), eventuálne artefakty z okolia (interferencia z ostatnými prístrojmi či zdrojmi elektrickej energie).

### 5.8. Abnormalita EEG grafu

V klinickej praxi je najdôležitejšie rozlíšiť normálny od abnormného grafu. Ako abnormný označujeme ten graf, ktorý obsahuje abnormitu (porušenie základnej aktivity – aktivity pozadia, alebo v ktorom sa vyskytujú nešpecifické či epileptiformné vzorce).

#### 5.8.1. Nešpecifické abnormality

Medzi nešpecifické abnormity patria pomalé abnormity (lokalizované či generalizované) a grafoelementy, ktoré pripomínajú normálnu aktivitu, ale odlišujú sa tvarom, amplitúdou, frekvenciou či lokalizáciou. Tieto vzorce nie sú špecificky asociované s epilepsiou.

#### 5.8.2. Tzv. špecifické abnormality

Medzi epileptiformné vzorce patria hroty, ostré vlny a ich kombinácie, so ložiskovým alebo generalizovaným výskytom. Epileptiformné vzorce sú asociované s epilepsiou (nad 90 %), ale môžu sa vyskytovať aj u zdravej populácie (0,5 – 4 %). Obozretné hodnotenie výskytu týchto grafoele-

mentov je potrebné aj s ohľadom na výskyt tzv. „benígnych grafoelementov“, ako sú napríklad wicket spikes, stredočiarový theta rytmus a iné.

### 5.9. Špecifcita EEG

Asymptomatické výboje sa vyskytujú u 2 – 4 % detí, u dospelých 0,5 – 1 %. Najčastejšie ide o generalizované výboje, fotoparoxyzmálne odpovede, rolandické hroty. Tieto nálezy môžu viesť k chybnéj diagnóze epilepsie u pacientov, ktorí sú zdraví. Ložiskové hroty v inej ako centrotemporálnej lokalizácii sa združujú s epilepsiou v 80 %, pri multifokálnych hrotoch a hypersyrtmiách až v 100 % prípadov.

### 5.10. Senzitivita EEG

U dospelých je senzitivita EEG okolo 30 – 40 %. U detí je senzitivita vyššia. Epileptiformný interiktálny nález pri opakovaných vyšetreniach chýba iba u 10 % detí s epilepsiou. Senzitivita EEG sa zvyšuje použitím aktivačných metód, ako fotostimulácia, predĺžený čas natáčania, natáčanie EEG počas zaspávania, spánku alebo po spánkovej deprivácii. Asi u 1/3 pacientov s epilepsiou sa interiktálne výboje vyskytujú iba v spánku, v I. a II. štádiu non REM, preto je možné ich zachytenie až v EEG zázname, ktorý je natáčaný v minimálnej dĺžke 30 minút od času zaspánia.

EEG býva obvykle patologické pri týchto neliečených stavoch:

- infantilné spazmy a iné epileptické encefalopatie,
- konvulzívny a non-konvulzívny status epilepticus,

- idiopatická generalizovaná epilepsia, obzvlášť absencia,
- fotosenzitivita.

EEG naopak býva väčšinou normálne (až v 80 %) pri:

- meziálnej frontálnej, meziálnej temporálnej a meziálnej okcipitálnej epilepsii,
- v niektorých prípadoch jednoduchých fokálnych záchvatov bez poruchy vedomia.

U pacientov s diagnózou epilepsie pomáha EEG určiť typ záchvatu a spolu s celkovým klinickým stavom a výsledkami zobrazovacích metód aj konkrétny epileptický syndróm. EEG je významná pomôcka v diagnostike a liečbe epilepsie, ale pri jej nevhodnom použití, zlej interpretácii a bez správnych anamnestických údajov môže byť zdrojom chybných rozhodnutí a stanovenia nesprávnej diagnózy a liečebného postupu. K dokonalému využitiu možnosti EEG je potrebné dobré technické vybavenie a skúsenosti s opisom EEG záznamu. Každý lekár, ktorý hodnotí EEG, by sa mal vzdelávať v svojom odbore a umožniť to aj svojim laborantom.

### Literatúra

1. Dolanský J, Hadač J. *Atlas dětské elektroencefalografie – obecná část*. Triton; 2003.
2. Flink R, et al. Guidelines for the use of EEG methodology in the diagnosis of epilepsy. *Acta Neurol Scand*. 2002;106:1–7.
3. Ošlejšková H, et al. Epileptické a neepileptické záchvaty v dětství a adolescenci. *Adela*. 2009.
4. Panayiotopoulos CP. *A clinical guide to epileptic syndromes and their treatment*. Springer; 2010.
5. Vojtěch Z. *EEG v epileptologii dospělých*. GRADA Publishing; 2005.
6. Vojtěch Z, et al. *Atlas elektroencefalografie dospělých I. a II. díl*. Triton; 2006.

# 6. Neurozobrazovacie metódy u pacientov s epilepsiou

Cieľom zobrazovacích metód pri epilepsii je znázorniť substrát epilepsie, pomôcť pri určení etiológie epilepsie a spresniť klasifikáciu epilepsie. MRI mozgu je zvlášť dôležité:

- na začiatku epilepsie pred druhým rokom života a v dospelosti,
- pri každom podozrení na fokálny úvod záchvatov z anamnézy, vyšetrenia alebo EEG,
- u pacienta, u ktorého záchvaty pokračujú napriek liečbe.

Podľa klinickej situácie využívame dostupné zobrazovacie vyšetrenia.

## 6.1. Štandardná diagnostika neakútnych stavov

### 6.1.1. Deti

Neurozobrazovacie vyšetrenie sa odporúča u všetkých detí s aktuálne diagnostikovanou fokálnou alebo generalizovanou epilepsiou, ktorá nemá klinické alebo EEG charakteristiky klasickej idiopatickej fokálnej epilepsie alebo generalizovanej epilepsie (BECTS, CAE, JAE, alebo JME), a pre všetky deti mladšie ako 2 roky. Zobrazovacou metódou voľby je MRI, pretože má podstatne lepšiu rozlišovaciu schopnosť. U detí do dvoch rokov veku si MR zobrazenie vyžaduje iné zobrazovacie sekvencie s ohľadom na prebiehajúcu myelinizáciu.

### 6.1.2. Dospelí

- MRI mozgu je metódou prvej voľby v primárnom diagnostickom procese novovzniknutej epilepsie.
- CT mozgu používame ako alternatívu vtedy, keď nie je MR mozgu dostupné, alebo je u pacienta kontraindikované.
- Opakované vyšetrenie MR je indikované u pacientov s dekompenzáciou epileptických záchvatov, zmenou charakteru záchvatov, pri farmakorezistencii a pri podozrení na progredujúcu léziu mozgu.

## 6.2. Diagnostika akútnych záchvatov

(provokovaných aj neprovokovaných záchvatov *de novo*)

- CT vyšetrenie, pokiaľ nie je k dispozícii, alebo je kontraindikované MR vyšetrenie mozgu.
- MR mozgu pri akútnych stavoch gravidných žien.

### 6.2.1. Základný protokol MR

Minimálne 1,5T, pred plánovaným epileptochirurgickým výkonom 3T. Vyšetrenia pacientov s novodiagnostikovanou epilepsiou:

- sagitálne a axiálne T1 vážené obrazy (3D akvizície vhodné) v tenkých rezoch,
- axiálne T2, FLAIR, DWI,
- koronárne FLAIR a IR-TSE v rovine kolmej na pozdĺžnu os hipokampov,
- axiálna T1 s podaním kontrastnej látky pri podozrení na léziu vychytávajúcu KL (tumory, cievne malformácie), pri neurokutánnom syndróme.

### 6.2.2. Opakovanie MRI vyšetrenia

U pacientov s dekompenzáciou ochorenia alebo zmenou typu záchvatov, čo naznačuje možnosť progredujúceho ochorenia.

### 6.2.3. Špeciálne zobrazovanie u pacientov zaradených do epileptochirurgického programu:

- magnetická spektrometria,
- PET, SPECT,
- funkčná MR (fMRI), traktografia (DTI),
- neuronavigácia FLAIR, T1,
- SWI vážené obrazy.

### Literatúra

1. Gaillard WD, et, al. ILAE, Committee for Neuroimaging, Subcommittee for Pediatric Guidelines for imaging infants and children with recent-onset epilepsy. *Epilepsia*. 2009 Sep;50(9):2147–53.

# 7. Odporučené postupy pri farmakorezistentnej epilepsii

## 7.1. Odoslanie pacientov s nekontrolovanou epilepsiou do vyššieho centra

Všetky deti, mladí ľudia a dospelí s epilepsiou, u ktorých ich záchvaty nie sú kontrolované antiepileptickou medikamentóznou liečbou a u ktorých pretrvávajú diagnostické neistoty, majú byť odoslaní na ďalšie riešenie na pracoviská poskytujúce terciárnu úroveň starostlivosti. Ide predovšetkým o pacientov, u ktorých:

- sa nedosiahla kontrola epilepsie liečbou počas dvoch rokov,
- sa nedosiahla kontrola epilepsie minimálne dvoma liekmi,
- ide o dieťa mladšie ako 2 roky,
- príčinou epilepsie je jednostranná porucha,
- pretrvávajú diagnostická pochybnosť o povahe záchvatov a/alebo epileptického syndrómu,
- pacient má zistenú jednostrannú štrukturálnu léziu mozgu.

## 7.2. Epileptochirurgická liečba je indikovaná:

- u pacientov s dokázanou farmakorezistenciou,
- ak prínos operačného zákroku prevyšuje asociované riziká,
- ak je pacient na výkon motivovaný, u osôb nespôsobilých na právne úkony je na výkon motivovaný zákonný zástupca pacienta,

- ak sa očakáva pozitívny vplyv na kvalitu života pacienta (bezzáchvatovosť, eventuálne pokles frekvencie závažných epileptických záchvatov).

## 7.3. Základné predoperačné vyšetrenie pacientov s farmakorezistentnou epilepsiou:

- podrobná anamnéza a detailné objektívne neurologické vyšetrenie:
  - vylúčenie pseudofarmakorezistencie (správne lieky podľa epileptických syndrómov),
- interiktálne EEG vyšetrenie,
- MRI mozgu podľa protokolu pre pacientov v predoperačnej príprave,
- dlhodobý video-EEG monitoring neinvazívny:
  - vylúčenie psychogénnych neepileptických záchvatov,
  - detekcia typických epileptických záchvatov,
- neuropsychologické vyšetrenie.

### 7.3.1. Doplnujúce predoperačné vyšetrenia fakultatívne (pre resektívnu epileptochirurgiu):

- dlhodobý video-EEG monitoring:
  - semiinvazívny (s použitím sfenoidálnych elektród),
  - invazívny (s použitím intrakraniálnych elektród),
- interiktálna 18-FDG PET,



- iktálna/interiktálna SPECT (eventuálne SISCOM),
- intrakratorický pamäťový Wadov test,
- MR spektroskopia,
- funkčná MRI, traktografia,
- vyšetrenie perimetra,
- intraoperačná elektrokortikografia.

#### **7.4. Kontraindikácie operačnej liečby epilepsie:**

- súbežné závažné progresívne ochorenia,
- nespolupracujúci pacient (predoperačné vyšetrenia, operačné obdobie a pooperačná starostlivosť).

#### **7.5. Epileptochirurgické výkony:**

##### **7.5.1. Resekčné operačné výkony:**

- anteromeziálna temporálna resekcia (AMTR),
- selektívna amygdalohipokampektómia (AHE),
- leziónektómie,
- fokálne kortikálne resekcie,
- lobárne a multilobárne resekcie.

##### **7.5.2. Diskonekčné operačné výkony:**

- funkčná hemisferektómia,
- kalozotómia.

##### **7.5.3. Implantácia systému VNS**

Je indikovaná ako prídavná liečba pre deti a dospelých, u ktorých je potvrdená farmako-

rezistencia a u ktorých nie je možná resekčná liečba, so záchvatmi fokálnymi so sekundárnou generalizáciou a s generalizovanými záchvatmi.

Absolútne kontraindikácie implantácie systému VNS: závažnejšie poruchy kardiálneho rytmu a pľúcna fibróza.

##### **7.5.4. Implantácia systému DBS:**

Je indikovaná ako prídavná liečba u dospelých, u ktorých zlyhali ostatné spôsoby liečby epilepsie so záchvatmi parciálnymi a sekundárne generalizovanými.

#### **7.6. Pooperačná starostlivosť:**

- pacient zostáva v dispenzári operujúceho pracoviska,
- kontrolné MR vyšetrenie mozgu po resekčných výkonoch minimálne 3 mesiace po operácii,
- kontrolné neuropsychologické vyšetrenie podľa priebehu, najlepší odstup aspoň 12 mesiacov,
- špecifická starostlivosť podľa pooperačného priebehu (rehabilitácia, perimeter, logopedická starostlivosť, psychiatrická starostlivosť),
- pravidelná reevaluácia stavu pacienta s hodnotením pooperačného priebehu podľa štandardných klasifikácií (Engel, ILAE),
- posúdenie vhodnosti postupného vysadzovania antiepileptickej medikamentózneho liečby.

# 8. Status epilepticus (SE)

## 8.1. Definície

**Status epilepticus** sa podľa medzinárodnej ligy proti epilepsii v súčasnosti definuje ako: „abnormálne perzistujúci záchvat v trvaní viac než 30 minút alebo nahromadenie záchvatov bez návratu do pôvodného stavu v trvaní viac než 30 minút“.

Z praktických dôvodov bola táto definícia modifikovaná. Kontinuálne alebo prerušované záchvaty, ktoré trvajú viac než 5 minút bez úplného nadobudnutia vedomia medzi záchvatmi, by sa mali považovať za **hroziaci status epilepticus**.

Do epileptického statusu môže prejsť akýkoľvek záchvat. Rozlišuje sa status epilepticus **konvulzívny** a **nekonvulzívny (NCSE)**. **Konvulzívny** typ sa delí na parciálny (PCSE) a generalizovaný (GCSE).

**Nekonvulzívny status epilepticus (NCSE)** – zmena v správaní alebo mentálnych, kognitívnych procesoch voči východiskovému stavu, asociovaná s kontinuálnymi epileptiformnými výbojmi na elektroencefalograme, bez konvulzívnej klinickej symptomatológie, v trvaní minimálne 30 minút. Bez EEG je diagnóza NCSE iba pravdepodobná. Iba v koreláte s EEG môžeme považovať diagnózu za definitívnu. **Nekonvulzívny SE** delíme na status absencií, komplexný parciálny status a tzv. „subtle“ (nepatrný) status. Ide o NCSE, ktorý sa vyvinie

z predchádzajúceho generalizovaného SE a je charakterizovaný kómou a kontinuálnou elektrografickou záchvatovou aktivitou bez akýchkoľvek konvulzívnych prejavov alebo len so slabšími konvulzívnymi prejavmi.

**Refraktérny status epilepticus (RSE)** sa definuje ako SE, ktorý nereaguje na liečbu prvej línie (BZD) alebo liečbu druhej línie (neanestetické antikonvulzíva) a podľa protokolu vyžaduje aplikáciu celkovej anestézie.

**Super-refraktérny status epilepticus (SRSE)** sa definuje ako SE, ktorý pokračuje, alebo sa navrátil napriek 24 hodín trvajúcej celkovej anestézii.

## 8.2. Manažment status epilepticus

Terapeutický princíp: čas je mozog.

Stanovenie diagnózy je dôležité, ale nesmie byť dôvodom zdržania liečby. Trénovaný kliník musí stanoviť diagnózu SE na základe klinického obrazu a začať liečbu. Elektroencefalogram nie je nevyhnutný pred začatím liečby. Skorá aplikácia intravenózných antikonvulzív je v úspešnej liečbe SE kľúčová. Experimentálne údaje ukazujú na časovo závislý pokles počtu synaptických receptorov GABA A, čo má za následok rýchly pokles odpovede na benzodiazepíny. Okno pre efektívnu antikonvulzívnu liečbu je úzke. Ak liečba zlyhá, nesmie sa predlžovať interval na ďalšiu terapiu.

### 8.3. Odporúčania pre manažment status epilepticus u dospelých

GCSE, NCSE		Refraktérny GCSE, tzv. subtle SE	Refraktérny CPSE
Iniciálny manažment	Iniciálna farmakologická liečba	Farmakologická liečba	Farmakologická liečba
kontrola dýchacích ciest, ventilácie, kontrola krvných plynov, prípadne aplikácia O <sub>2</sub>	diazepam 10 mg i. v., za ktorým priamo nasleduje fenytoín	tiopental – i. v. bolus 3 – 5 mg/kg, pokračovať každé 2 – 3 min bolusmi 1 – 2 mg/kg, dovtedy kým neprestanú záchvaty, potom kontinuálna infúzia 3 – 7 mg/kg/h	po zlyhaní iniciálnej farmakologickej liečby benzodiazepínmi: kyselina valproová – i. v. bolus 25 – 45 mg/kg rýchlosťou do 6 mg/kg/min
i. v. prístup	18 mg/kg, rýchlosťou 50 mg/min		
kontrola krvného obehu (TK, pulz, EKG)			
kontrola glykémie	neriediť glukózou!	alebo	ak nie je dostatočný efekt, tak ku valproátu pridať aj levetiracetam v dávke 5 – 10 mg/kg
v prípade hypoglykémie (alebo ak ju nie je možné vylúčiť) podať tiamín 100 mg i. v., aplikácia glukózy	počas aplikácie fenytoínu potreba EKG monitoringu (cave bradyarytmia!)	midazolam v iniciálnej i. v. dávke 0,2 mg/kg, nasledovaný kontinuálnou infúziou rýchlosťou 0,05 – 0,4 mg/kg/h	alebo levetiracetam v dávke 40 mg/kg, rýchlosť podania 5 mg/kg/min i. v.
kontrola renálnych, hepatálnych parametrov, elektrolytov, krvný obraz, toxikologické vyšetrenie, hladina antiepileptík		alebo propofol iniciálny i. v. bolus 2 – 3 mg/kg, nasledovaný bolusmi 1 – 2 mg/kg až do kontroly záchvatov, nasledovaný kontinuálnou infúziou 4 – 10 mg/kg/h	alebo fenobarbital – i. v. bolus 20 mg/kg rýchlosťou 50 mg/min
v rámci prednemocničnej starostlivosti diazepam 5 mg i. v., respektíve diazepam 10 mg rektálne		...do objavenia vzorca „burst suppression“ tento stav udržiavať minimálne 24 h	riziko útlmu dychu a hypotenzie u pacientov liečených chronicky barbiturátom alebo po opakovanej aplikácii benzodiazepínov (aplikovať len v spolupráci s lekárom OAIM pre možnosť nutnosti intubácie)
			alebo lacosamid – i. v. (uvádza sa v zahraničnej literatúre)
			v prípade nutnosti použitia celkovej anestézie platí rovnaký protokol ako pri refraktérnom GCSE

## 8.4. Súbežne s farmakologickou antikonvulzívnou liečbou:

8.4.1. Klasifikujeme SE, pričom zohľadňujeme nasledovné:

1. semiológia,
2. etiológia,
3. EEG,
4. vek.

### 8.4.1.1. Semiológia – klinická prezentácia SE

- Prítomnosť alebo absencia motorických príznakov.
- Stupeň (kvalitatívnej alebo kvantitatívnej) alterácie vedomia.

### 8.4.1.2. Objasnenie etiológie statusu (vrátane CT, NMR vyšetrenia mozgu, likvoru) a kauzálna liečba podľa etiológie

- SE zapríčinený subterapeutickými dávkami antiepileptík obvykle dobre reaguje na štandardnú liečbu prvej línie, a preto často býva nerefraktérny.
- SE súvisiaci s užívaním alkoholu má všeobecne dobré výsledky.
- Liekmi indukovaný SE má tiež relatívne priaznivú prognózu. Odznieva po znížení hladiny liekov.
- Akútne metabolické ochorenia sú častou príčinou refraktérneho SE. Ide najmä o elektrolytovú dysbalanciu: hypokalcémiu, hypoglykémiu, hyperglykémiu.
- Vo vyššom veku sú cievne mozgové príhody závažnou príčinou SE. Vo väčšine štúdií bola cievna príhoda nepriaznivým prognostickým faktorom.
- Postanoxický (najmä myoklonický) SE má veľmi vážnu prognózu.

- Encefalitídou zapríčinený SE je obvykle refraktérny na liečbu prvej línie a je prediktorom dlhodobého neurologického deficitu a epilepsie.
- Mozgové nádory predstavujú zriedkavejšiu príčinu SE. Pravdepodobne to odráža ich subakútne až chronický charakter.
- Mozgová trauma je zriedkavá príčina SE.
- Kryptogénny SE. Etiológia SE býva nejasná u 5 – 15 % pacientov (imunologicky mediovaný?).

### 8.4.1.3. EEG monitoring za účelom:

- identifikácie iktálnych komponentov, ktoré môžu, alebo nemusia mať epileptiformnú morfológiu (môže ísť o rytmické neepileptiformné vzorce),
- hodnotenia účinnosti liečby (dosiahnutie a udržanie vzorca „burst suppression“).

### 8.4.1.4. Vek

Niektoré typy SE sú typické pre určité vekové skupiny.

## 8.4.2. Udržanie rovnováhy vnútorného prostredia a včasná liečba komplikácií

Hypotenzia, arytmia, hypertermia. Hospitalizácia na JIS alebo OAIM (na pracovisku s možnosťou umelej pľúcnej ventilácie – UPV).

## 8.4.3. Nasaturovanie pacienta antiepileptikami pred začatím znižovania dávky anestetika

### 8.4.4. Superefraktérny SE:

- prehodnotiť diagnózu a etiológiu,
- porovnať aktuálny EEG vzorec so vzorcom pred začatím terapie (v prípade sťaženej

interpretácie EEG vzorca nie je celkom nezmyselné prechodné prerušenie infúzie za účelom objasnenia EEG vzorca),

- prehodnotiť neurozobrazovacie vyšetrenia,
- kontrola hladín antiepileptík,
- zmena liečby za alternatívnu (topiramát, ketamín, imunologická liečba, hypotermia, stimulácia n. vagus).

V prípade jasnej fokálnej kortikálnej lézie s EEG korelátom a korelátom funkčných zobrazení (PET, SPECT) je možné ako poslednú voľbu zvážiť chirurgickú intervenciu.

## Literatúra

- 1.** Kaplan PW. The clinical features, diagnosis, and prognosis of non-convulsive status epilepticus. *Neurologist*. 2005;11(6):348–361.
- 2.** Kinirons P, Doherty CP. Status epilepticus: a modern approach to management. *Eur. J. Emerg. Med.* 2008; 15(4):187–195.
- 3.** Knake S, Hamer HM, Rosenow F. Status epilepticus: a critical review. *Epilepsy Behav.* 2009;15(1):10–14.
- 4.** Meierkord H, Boon P, Engelsens B. et al. EFNS guideline on the management of status epilepticus in adults. *Eur. J. Neurol.* 2010;17(3):348–355.
- 5.** Shorvon S. Super-refractory status epilepticus: an approach to therapy in this difficult clinical situation. *Epilepsia*. 2011;52(suppl. 8):53–56.
- 6.** Trinka E, Cock H, Hesdorffer D, et al. A definition and classification of status epilepticus – Report of the ILAE Task Force on Classification of Status Epilepticus. *Epilepsia*. 2015; 56(10):1515–1523.

## 9. Žena a epilepsia

**Ženy s epilepsiou vo fertilnom veku** by sa mali poradiť so svojím neurológom o antikoncepcii, prípadnom tehotenstve, ako aj o vedení antiepileptickej liečby (AED). Cieľom je získať primeranú a spoľahlivú antikoncepciu, dosiahnuť bezpečnejší priebeh tehotenstva, pôrodu a ďalšieho postpartálneho priebehu. Správny výber liekov pomôže vylúčiť problematické interakcie s hormonálnou antikoncepciou, teratogenitu a potenciálne kozmetické nežiaduce účinky.

### 9.1 Antikoncepcia

Konzultácia so ženami **s epilepsiou vo fertilnom veku** ohľadom antikoncepcie je veľmi dôležitá. **Účelom** je porozumieť farmakokinetike AED a prípadnému riziku liekových interakcií. Snaha by malo byť **vyhnúť sa** zlyhaniu antikoncepcie a zhoršeniu záchvatov. **Ženy by mali mať takú antikoncepciu**, ktorá sa vzájomne neovplyvňuje s ich liečbou AED. Vo viacerých guidelines, ako je SIGN a NICE, sa odporúča diskusia o antikoncepcii mladých dievčat ešte pred ich sexuálnou aktivitou.

Poradenstvo ženám **s epilepsiou ohľadom výberu antikoncepcie závisí** do značnej miery od typu AED liečby. Významný dôraz sa kladie na situáciu, či žena užíva AED indukujúce hepatálne enzýmy (*karbamazepín, eslikarbazepín, oskarbazepín, perampampanel, fenobarbital, fenytoín, primidon, topiramát, rifimnamid*) alebo AED neindukujúce hepatálne enzýmy (*lacosamid, levetiracetam, pregabalín, vigabatrín, zonisamid, klonazepoam, retigabín,*

prípadne *lamotrigín*, pričom kombinované antikonceptíva môžu mať vplyv na jeho metabolizmus).

#### 9.1.1. Non-enzým indukujúce AED

Neovplyvňujú účinnosť kombinovaných antikoncepčných náplastí ani kombinované perorálne antikoncepčné tabletky, čisto progesterónové tabletky, progesterónové implantáty, vaginálne krúžky či urgentnú antikoncepciu.

#### 9.1.2. Enzým indukujúce AED

U žien s epilepsiou, ak súčasne užívajú antikonceptíva, môžu spôsobovať riziko ich zlyhania. Užívanie kombinovanej perorálnej antikoncepcie s induktormi hepatálnych enzýmov môže viesť k zvýšenému riziku krvácania a zlyhania antikoncepcie z dôvodu zrýchleného metabolizmu estrogénov. Toto riziko je možné pokúsiť sa znížiť tým spôsobom, že kombinované antikonceptívum bude obsahovať minimálne 50 µg etinylestradiolu, ktoré, pokiaľ existuje riziko krvácania, sa môže zvýšiť na 70 µg. Enzýmy indukujúce AED zvyšujú metabolizmus progesterónu, a preto by sa nemali predpisovať s antikonceptívami obsahujúcimi iba progesterón alebo s etonogestrelóvymi, či levonorgestrolóvymi implantátmi. Injekcie progesterónu a levonorgestrelový vnútro maternicový systém sa môžu použiť s enzým indukujúcimi AED. Treba však zvážiť, že depotný medroxyprogesterónacetát sa spája so znížením kostnej denzity.

### 9.1.3. Špeciálna situácia žien užívajúcich lamotrigín:

- Antikonceptíva obsahujúce len progesterón sa môžu používať bez obmedzenia. Dôležité je poznať príznaky a prejavy toxicity lamotrigínu. Ak sa vyskytnú, je potrebné dávku lamotrigínu znížiť.
- Užívanie kombinovanej hormonálnej antikoncepcie môže sprevádzať zníženie koncentrácie lamotrigínu, čo môže mať za následok zvýšenie frekvencie záchvatov. S pacientkou je vhodné prediskutovať zvýšenie dávky lamotrigínu.
- Užívanie kombinovanej hormonálnej antikoncepcie s lamotrigínom môžu sprevádzať neurotoxické príznaky (závraty, poruchy koordinácie, dvojité videnie). V takom prípade je nutné zníženie dávky lamotrigínu.

## 9.2. Puberta a epilepsia

Puberta je obdobie dramatických hormonálnych zmien. Dospievajúci fyzický vzhľad, emócie a myslenie prechádzajú významnými zmenami. Kolísavé hladiny hormónov v puberte môžu ovplyvniť kontrolu nad záchvatmi. Telesné zmeny môžu nastať tak rýchlo, že dávka AE liekov, ktoré v minulosti účinkovala, už nepôsobí. Je to dôvod na skontrolovanie krvných hladín, aby sa určilo, či je potrebné dávkovanie zmeniť. Nie je prekvapujúce, že počas puberty niektoré dievčatá zaznamenávajú zmeny svojich záchvatov. Určité typy epilepsie sa môžu objaviť počas puberty (napríklad juvenilné myoklonické epilepsie). V niektorých prípadoch dochádza k zvýšeniu frekvencie záchvatov počas menštruácie a dievčatá je potrebné informovať o tejto možnosti. Na druhej strane, počas puberty sú známe prípady ústupu záchvatov.

## 9.3. Prekoncepčné poradenstvo

Ženy s epilepsiou vo fertílom veku, ktoré plánujú graviditu, by sa mali poradiť so špecialistom ešte pred samotným otehotnením. To dáva možnosť posúdiť správnosť diagnózy, prípadne jej revíziu, kontrolu počtu záchvatov, diskusiu o adherencii a racionalite liečby, eventuálne diskusiu o genetických faktoroch.

V konzultácii o adherencii je potrebné ženu informovať o odporučených dávkach vzhľadom na pokračujúce tehotenstvo, informáciu o plánovanom dojčení a rizikách, ktoré prináša nedostatočná adherencia vo vzťahu k riziku zvýšenej frekvencie záchvatov.

Odporúča sa informovať a ženu uistiť, že pri správnej liečbe je vysoká pravdepodobnosť normálneho priebehu tehotenstva a pôrodu. Prekoncepčné poradenstvo umožní primerané úpravy v liečbe.

### 9.3.1. Kyselina listová

Ženy s epilepsiou, ktoré užívajú AED, sú v porovnaní s bežnou populáciou vystavené zvýšenému riziku, že ich dieťa môže mať defekt neurálnej trubice (NTD) a iné malformácie, ktoré môžu byť v súvislosti so zmenami folátového metabolizmu. Pri liečbe valproátom sodným a podľa niektorých prác aj karbamazepínom je prevalencia vrodených chýb vyššia.

Od obdobia prekoncepcie až po prvý trimester gravidity by mali všetky ženy s epilepsiou denne užívať kyselinu listovú. Z tehotenských registrov pribúdajú dôkazy, že užívanie kyseliny listovej u žien na liečbe AED počas prekoncepce až (prínajmenšom) po obdobie prvých 12 týždňov tehotenstva môže znížiť výskyt veľkých vrodených chýb a tiež výskyt abortov.

Aj keď nie sú dostatočné dôkazy o dávke, všeobecne sa odporúča 5 mg denne. Táto dávka sa odporúča aj v takom prípade, ak žena v predšlom tehotenstve porodila dieťa s vývojovou malformáciou. Kyselina listová v dávke 5 mg denne je vhodná u žien s epilepsiou, ktorých BMI > 30 bez ohľadu na skutočnosť, či užívajú, alebo neužívajú AED liečbu.

V prípade, že predchádzajúce dieťa u žien s epilepsiou, ktoré neužívajú AED, malo defekt neurálnej trubice, potom by tieto ženy mali užívať 400 µg kyseliny listovej denne.

### 9.3.2 Riziko vrodenej epilepsie

Epilepsia je heterogénne ochorenie, v ktorom hrajú úlohy genetické aj non-genetické faktory. Chromozomálne poruchy a izolované ochorenie jedného génu zriedkavo spôsobujú epilepsiu. Predikcia rizík pre väčšinu pacientov a rodiny sa opiera o výsledky epidemiologických štúdií.

Matky s epilepsiou majú vyššie riziko postihnutia potomstva epilepsiou (2,8 až 8,7 %) v porovnaní s otcom s epilepsiou (1,0 až 3,6 %). Matky s geneticky podmienenou epilepsiou predstavujú vyššie riziko pre deti ako matky so symptomatickou epilepsiou. Riziko epilepsie pre potomstvo sa zvyšuje s počtom postihnutých jedincov v každej rodine a tiež sa zvyšuje v prípade, ak sú prítomné špecifické EEG abnormality u rodinných príslušníkov.

V prípade idiopatickej generalizovanej epilepsie (IGE) riziko epilepsie dieťaťa dosahuje 5 až 20 %, ak je v rodine postihnutý s epilepsiou v prvom stupni príbuzenstva. Ak dvaja prvostupňoví príbuzní majú IGE, potom toto riziko dosahuje viac ako 25 %. Ak sa IGE vyskytuje u matky, riziko postihnutia dieťaťa je 9 až 12 %.

## 9.4. Tehotenstvo

Tehotná žena s epilepsiou vyžaduje dohľad epileptológa aj gynekológa, ktorý má skúsenosti s touto problematikou.

### 9.4.1. Kontrola záchvatov v priebehu tehotenstva

Zatiaľ nie sú k dispozícii žiadne spoľahlivé údaje, ktoré by porovnávali kontrolu záchvatov v tehotenstve oproti skupine netehotných žien s epilepsiou. U väčšiny žien s epilepsiou sa ukazuje, že v priebehu tehotenstva sa frekvencia záchvatov zlepšuje, alebo ostáva bez zmeny. V priebehu tehotenstva asi v 50 % prípadov sú ženy bez epileptických záchvatov.

Ak sú ženy s epilepsiou bez záchvatov po období deviatich mesiacov, prípadne dlhšie pred otehotnením, je pravdepodobné, že ostanú bez záchvatov v priebehu celého tehotenstva (84 až 92 %). Kontrola záchvatov je ťažšie dosiahnuteľná pri fokálnych ako pri primárne generalizovaných záchvatoch (47 % oproti 58,7 %). Ženy na polyterapii počas tehotenstva majú väčšiu pravdepodobnosť mať záchvaty ako ženy na monoterapii.

#### 9.4.1.1. Morbidita a mortalita

V dôsledku epileptického záchvatu aj v tehotenstve existujú riziká zranenia žien a zriedkavo smrť. Riziko úmrtia tehotnej ženy následkom epileptického záchvatu sa odhaduje na 0,40 z 10 000 tehotenstiev. Frekvencia status epilepticus u žien s epilepsiou v priebehu tehotenstva sa odhaduje na 0,55 % až 1,8 %.

### 9.4.2. Dávkovanie a monitorovanie sérových hladín počas tehotenstva

Tehotenstvo sa spája s farmakokinetickými zmenami liekov vrátane zvýšenia objemu distri-



búcie liečiva, zvýšenia metabolizmu AED prostredníctvom indukcie pečeneých mikrozomálnych enzýmov, zníženia sérových koncentrácií albumínu a zvýšenia renálneho klírens. Počas tehotenstva je tendencia poklesu plazmatických hladín AED, najmä v prípade lamotrigínu a levetiracetamu.

O úprave dávok v tehotenstve pri väčšine anti-epileptík (s výnimkou lamotrigínu a levetiracetamu) by sa malo uvažovať v prípade, ak došlo k zmene frekvencie záchvatov, alebo ak je podozrenie na toxicitu.

Počas tehotenstva by sa dávky lamotrigínu mali zvýšiť. Zvýšenú dávku lamotrigínu je potrebné znížiť čoskoro v šestonedelí, aby sa zabránilo popôrodnej neurotoxicite.

Ak sa v priebehu tehotenstva zhorší kontrola nad záchvatmi, je potrebné zvažovať aj ďalšie faktory, ktoré môžu v tehotenstve ovplyvniť hladinu AED (napríklad zvracanie, interakcie s inými liekmi).

U tehotných žien s epilepsiou nie je rutinné monitorovanie koncentrácií AED všeobecne indikované. Užitočným však môže byť pri hodnotení adherencie AED a v prípade podozrenia na AED toxicitu. Na druhej strane, niektorí autori (Patsalos et al., 2008) odporúčajú vyšetriť hladiny pred tehotenstvom, čo je možné hodnotiť ako referenčnú hodnotu v prípade kontrolného vyšetrenia.

Všetky postupy týkajúce sa AED, sledovanie plazmatických hodnôt, prípadne zmeny dávkovania, je potrebné prediskutovať s pacientkou.

### 9.4.3. Komplikácie tehotenstva

Zatiaľ neexistujú presvedčivé dôkazy rozdielneho výskytu pôrodných komplikácií u žien s alebo bez epilepsie.

U žien s epilepsiou nie je dostatočný dôkaz:

- zvýšeného rizika hypertenzie vyvolanej tehotenstvom,

- zvýšeného rizika preeklampsie pri užívaní AE liečby.

Pri narodení by sa deťom žien s epilepsiou mal podať vitamín K1 1 mg intramuskulárne, pokiaľ nie sú kontraindikácie. Platí to hlavne v prípadoch, ak matka užíva enzým indukujúce AE. (Poznámka: V SR všetky deti dostávajú po narodení K vitamín i. m. ako prevencia hemoragickej choroby novorodencov).

Ak existujú rizikové faktory hemoragickej choroby novorodencov (napríklad hepatálne ochorenie matiek, predčasný pôrod), je potrebné zvážiť podávanie perorálneho vitamínu K1 (fytomenadión 10 mg denne) matke od tretieho trimestra tehotenstva.

V niektorých krajinách sú postoje k paušálnemu podávaniu vitamínu K pred pôrodom kontroverzné.

## 9.5. Pôrod

Väčšina žien s epilepsiou môže mať normálny vaginálny pôrod v termíne. Stres, bolesť, spánková deprivácia, hyperventilácia a dehydratácia počas pôrodu zvyšuje riziko záchvatov. Ak sa dostavia tonicko-klonické záchvaty počas pôrodu, vzniká riziko hypoxie matky aj plodu a acidóza.

Pokiaľ sa rozhodne o vaginálnom vedení pôrodu, z epileptologického hľadiska nie sú kontraindikácie na epidurálnu anestéziu.

V priebehu pôrodu a v popôrodnom období je potrebné pokračovať obvyklou dávkou perorálneho antiepileptika. Žiadne dávka sa nemá vynechať. U žien s epilepsiou, ktoré nie sú schopné užívať perorálnu liečbu, sa antiepileptiká majú podávať inými cestami.

### 9.5.1. Záchvaty počas pôrodu

Približne 3,5 až 5 % žien s epilepsiou môže mať počas pôrodu záchvat. Záchvaty počas

pôrodu sa častejšie vyskytujú u pacientok s prenatálnymi záchvatmi a u žien s primárne generalizovanými záchvatmi (v porovnaní so ženami s fokálnymi záchvatmi).

Liečba záchvatov počas pôrodu, pokiaľ pretrvávajú, má mať tie isté zásady ako pri status epilepticus.

Ak sa vyskytnú počas pôrodu epileptické záchvaty pre matku je potrebná oxygenoterapia. V prípade pochybností, či záchvat pri pôrode spôsobila eklampsia alebo epilepsia, sa odporúča pomalý intravenózný bolus 4 g MgSO<sub>4</sub> v priebehu piatich minút, potom nasleduje 1 g/h po obdobie 24 hodín a následne možno pridať midazolam, diazepam, v zahraničí sa aplikuje lorazepam, ktorý t. č. nie je v SR k dispozícii.

Po generalizovanom tonicko-klonickom záchvate počas pôrodu (bez ohľadu na etiológiu) by sa pôrod mal ukončiť čo najskôr, ale až v prípade, že stav matky je stabilizovaný. Následná konzultácia s neonatológom je nevyhnutná.

### 9.5.2. Indukcia pôrodu

U ženy s epilepsiou by sa indukcia pôrodu mala uskutočniť zo štandardných pôrodných indikácií. Epilepsia sama o sebe nie je indikáciou na indukciu pôrodu. Neexistuje žiadny dôkaz, že indukcia pôrodu sa spája lepšími výsledkami tehotenstva.

Iná situácia sa môže týkať žien s epilepsiou a nedostatočne kontrolovanými záchvatmi.

### 9.5.3. Cisársky rez

Samotná epilepsia nie je indikáciou na cisársky rez. Neexistuje žiadny dôkaz, ktorý by preukázal, že sa u žien s epilepsiou pôrod per sectionem spája s lepšími výsledkami

tehotenstva. Cisársky rez môže byť vhodný pre ženy s častými tonicko-klonickými alebo prolongovanými fokálnymi záchvatmi, ktoré pretrvávajú v treťom trimestri tehotenstva.

### 9.5.4. Pôrodné krvácanie

U žien s epilepsiou neexistujú konzistentné dôkazy zvýšeného postpartálneho rizika krvácaných komplikácií.

## 9.6. Vplyv epilepsie matky na potomstvo

### 9.6.1. Riziko záchvatov matky pre plod

Zjavné dôkazy chýbajú. Dá sa predpokladať, že časté epileptické záchvaty matky môžu mať za následok hypoxiu a acidózu vyvíjajúceho sa plodu.

### 9.6.2. Riziko plodu vzhľadom na užívanie AED

Pôsobenie AED liečby na plod sa vyskytuje v približne pri 1 z 250 tehotenstiev. Ženy s epilepsiou môžu častejšie porodiť deti s vrodenou malformáciou než ženy bez epilepsie. Ukazuje sa, že neliečená epilepsia sa nespája so zvýšeným rizikom vrodených malformácií. Veľké aj malé malformácie plodu sa vyskytujú častejšie u detí vystavených AED počas tehotenstva. Celkové riziko veľkých vrodených väd (MCM) vo všeobecnej populácii dosahuje približne 2 %.

Zvýšené teratogénne riziko – vyššie ako pri iných antiepileptikách – sa týka valproátu sodného v mono-, ale aj v polyterapii. Teratogénny účinok valproátu je závislý od dávky a zvyšuje sa pri denných dávkach > 1 100 mg. Pokiaľ sa

ukáže, že pre niektoré ženy je valproát jediným účinným antiepileptikom, potom táto situácia nevylučuje jeho použitie.

### 9.6.3. Špecifické kongenitálne malformácie pri monoterapii AED

Najčastejšie MCM, ktoré sa spájajú so zavedenými AED, sú defekty neurálnej trubice (nátriumvalproát 3 %, karbamazepín 1 %), kardiovaskulárne poruchy, rázštep úst a defekty močových ciest. Teratogénny účinok karbamazepínu sa zdá byť relatívne špecifický na spina bifida. V roku 2011 americký FDA vydal varovanie o zvýšenom riziku orofaciálnych rázštepov pri užívaní topiramátu v tehotenstve. Monoterapia lamotrigínom sa nespája so zvýšeným rizikom izolovaných orofaciálnych rázštepov. Monoterapia valproátom a karbamazepínom sa spája s významným znížením neonatálneho obvodu hlavy. Táto situácia sa netýka fenytoínu, klonazepamu, lamotrigínu alebo gabapentínu.

Výbor pre farmakovigilanciu Európskej liekovej agentúry (EMA) odporučil, aby sa valproát v liečbe epilepsie a bipolárnej poruchy u žien a dievčat použil iba v prípade, že iná liečba nie je účinná, alebo ju pacientka netoleruje. Ženy (vo fertiltom veku), u ktorých je valproát jedinou možnou liečbou, musia užívať účinnú antikoncepciu a liečba sa musí začať a sledovať lekárom, ktorý má skúsenosti s liečbou epilepsie či bipolárnych porúch. Ženy nesmú užívať valproát ako prevenciu migrény, pokiaľ sú tehotné.

V roku 2014 boli v SR registrované nasledovné lieky obsahujúce valpropát: Depakine, Depakine (Sanofi-Aventis Pharma Slovakia, s. r. o.), Valproát chrono Sandoz 300 mg, Valproát chro-

no Sandoz 500 mg (Sandoz d. d. – organizačná zložka SR), Absenor 300 mg, Absenor 500 mg (Orion Pharma, s. r. o.), Orfiril, Orfiril long (Desitin Pharma, s. r. o.), Convulex (Pharma Slovakia, s. r. o.), Valpro-ratiopharm (TEVA Pharmaceuticals Slovakia, s. r. o.).

### 9.6.4. Riziká pri liečbe polyterapiou antiepileptikami

Polyterapia prináša oveľa väčšie riziko pre výskyt MCM ako monoterapia. Ženy s epilepsiou je potrebné informovať, že polyterapia AE s valproátom sodným sa spája s vyšším výskytom vrodených chýb v porovnaní s liečbou bez valproátu sodného (pozri vyššie).

### 9.6.5. Výsledky pôrodu a ďalší vývoj dieťaťa

Ženy s epilepsiou možno uistiť, že antiepileptiká nezvyšujú riziko spontánneho abortu a narodenie mŕtveho dieťaťa.

Neexistuje dôkaz, že neliečená epilepsia matky sa u potomstva spája s poruchou kognitívneho vývoja. Na druhej strane, sú dôkazy, že u potomstva žien s epilepsiou liečených AED sa užívanie valproátu sodného, fenytoínu a fenobarbitalu v monoterapii spája so zvýšeným rizikom výskytu zníženého IQ a poruchami verbálnej pamäti (pozri vyššie).

Ženy s epilepsiou, ktoré vyžadujú liečbu antiepileptikami počas tehotenstva, je potrebné informovať o relatívnom riziku záchvatov a rizikách plodu, novorodeneckých a detských problémov.

Pokiaľ je epilepsia pred plánovaným tehotenstvom v remisii, riziko recidívy je nízke a pred plánovaným počatím môže prísť do úvahy aj návrh vysadenia AED liečby.

V každom prípade, v ktorom je to možné, by mala žena otehotnieť na najnižšej účinnej dávke jedného vhodného antiepileptika.

### 9.7. Dojčenie

Plazmatické koncentrácie AE u kojených dojčiat sú vo všeobecnosti nižšie ako v maternici, za predpokladu, že dieťa je zdravé a narodilo sa v blízkosti termínu.

Hoci AE prechádza do materského mlieka na rôznych úrovniach, neexistujú konzistentné dôkazy, že by sa ktorékoľvek AE hromadilo u dojčených novorodencov žien s epilepsiou. Dáta nasvedčujú pravdepodobnému preniknutiu primidónu, gabapentínu, lamotrigínu, topiramátu a levetiracetamu do materského mlieka v množstve, ktoré môže byť klinicky dôležité.

**Antiepileptiká, pri ktorých možno dojiť:** karbamazepín (nežiaduce účinky (NU) – spavosť, lenivé cicanie, ikterus, vracanie), diazepam (NU krátkodobu (predĺžený polčas) – kumulácia → sedácia, chronické užívanie diazepamu sa počas dojčenia neodporúča), fenobarbital (NU – pomalá metabolizácia → sedácia. **World Health Organization Working Group on Human Lactation (WHOWGHL)** považuje užívanie fenobarbitalu vo vyšších dávkach v priebehu kojenia za nebezpečné), fenytoín (NU – minimálne dávky, inak apatia, cyanóza, metemoglobinémia, **WHOWGHL** považuje užívanie fenytoínu v priebehu kojenia za bezpečné), kyselina valproová (NU – opísaný prípad trombocytopenickej purpury, **WHOWGHL** považuje valproát za zlučiteľný s kojením).

**Antiepileptiká, ktoré vyžadujú monitoring:** etosuximid (dobrý prestup do mlieka → sedácia), primidón (dobrý prestup do mlieka →

sedácia), lamotrigín (dobrý prestup do mlieka, ale aj pomalé vylučovanie → akumulácia), levetiracetam (dobrý prestup do mlieka → veľmi zriedkavo sedácia, hyponatrémia), klobazam (možná sedácia a zhoršenie cicanie).

**Antiepileptiká, ktoré nemajú dostatok štúdií** – nie sú jednoznačne odporúčané: felbamát (aplastická anémia, hepatálne zlyhanie), topiramát (zmeny chovania), oxkarbamazepín (možná sedácia, zhoršené cicanie, hyponatrémia).

Rizikové dojčenie môže nastať v prípade vysokých dávok AE a polyterapie u matky. V prípade, že ide o predčasne narodené dieťa, sú prítomné príznaky závažnej novorodeneckej žltacky, prípadne príznaky vrodenej poruchy eliminácie, potom môže vzniknúť riziko toxicity dojčata.

Rodičov je potrebné upozorniť na príznaky toxicity dojčenia u detí žien užívajúcich antiepileptiká. Do úvahy prichádza sedácia u detí matiek užívajúcich vysoké dávky AE, hlavne pri polyterapii.

Špeciálne upozornenie a prípadne dohľad by sa mal týkať dojčenia žien s nekontrolovanou JME, pretože deti majú tendenciu skoro sa prebudiť a u týchto matiek je v tomto období vysoká pravdepodobnosť výskytu myoklónií. Primerané bezpečnostné opatrenia by sa mali realizovať aj u žien s kompenzovanou JME, pretože v šesťmesačnom období dôsledku stresu, nedostatku spánku a vyčerpania vzniká riziko recidívy, prípadne zvýšenia frekvencie záchvatov.

Napriek tomu však väčšina týchto detí môže byť dojčená bez komplikácií. Prospech dojčenia prevažuje nad malým rizikami vzniku nežiaducich účinkov antiepileptickej terapie matky. Veľmi dôležitá je informovanosť matky.

## 9.8. Menopauza a epilepsia

V menopauze môže dôjsť k zmene charakteru a frekvencie záchvatov. V priebehu menopauzy asi u 40 % žien nastáva zvýšenie frekvencie záchvatov, približne u 27 % dochádza k zlepšeniu a tretina nemá žiadne zmeny. Hormonálna substitučná liečba sa môže predpisovať z rovnakých indikácií ako u žien, ktoré nemajú epilepsiu.

V menopauzálnom období, hlavne u polymorbidných pacientok, môže dôjsť k zhoršeniu hepatálnych a renálnych funkcií. Podobne ako sa v seniorskom veku môže pridať problematické vstrebávanie liekov, čo v konečnom dôsledku môže spôsobiť zhoršenie kontroly záchvatov, ako aj prejavy neurotoxicity.

Pokiaľ žena s epilepsiou v menopauze užíva AE I. a II. generácie, môže to mať za následok poruchu kostného metabolizmu. V konečnom dôsledku tieto ženy, hlavne s generalizovanými tonicko-klonickými záchvatmi, majú vyššie riziko vzniku fraktúr.

### Literatúra

**1.** Battino D, Tomson T, Bonizzoni E, et al. Seizure control and treatment changes in pregnancy: observations from the EURAP epilepsy pregnancy registry. *Epilepsia*. 2013;54(9):1621–7.

**2.** EURAP Study Group. Seizure control and treatment in pregnancy: observations from the EURAP epilepsy pregnancy registry. *Neurology*. 2006;66(3):354–60.

**3.** Available from: <<http://www.sukl.sk/sk/bezpecnost-liekov>>.

**4.** Harden CL, Hopp J, Ting TY, et al. Practice Parameter update: Management issues for women with epilepsy – Focus on pregnancy (an evidence-based review): Obstetrical complications and change in seizure frequency: Report of the Quality Standards Subcommittee and Therapeutics and Technology Assessment Subcommittee of the American Academy of Neurology and American Epilepsy Society. *Neurology*. 2009;73:126–132.

**5.** Harden CL, Pennell PB, Koppel BS, et al. Practice Parameter update: Management issues for women with epilepsy – Focus on pregnancy (an evidence-based review): Vitamin K, folic acid, blood levels, and breastfeeding. Report of the Quality Standards Subcommittee and Therapeutics and Technology Assessment Subcommittee of the American Academy of Neurology and American Epilepsy Society. *Neurology*. 2009;73:142–149.

**6.** Kacířová I, Grindmann M. Antiepileptika a kojení. *Neurol. Prax*. 2008;4:234–239.

**7.** NICE. National Institute for Health and Care Excellence. *The epilepsies: the diagnosis and management of the epilepsies in adults and children in primary and secondary care* [online]. Issued: January 2012 last modified: January 2015. Available from: <[www.nice.org/uk](http://www.nice.org/uk)>.

**8.** Patsalos PN, Berry DJ, Bourgeois BDJB, et al. Antiepileptic drugs – best practice guidelines for therapeutic drug monitoring: A position paper by the subcommission on therapeutic drug monitoring, ILAE. Commission on Therapeutic Strategies. *Epilepsia*. 2008 Jul;49(7):1239–76.

**9.** Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Diagnosis and management of epilepsy in adults [online]. Edinburgh. SIGN. 2015. Available from: <<http://www.sign.ac.uk>>.

# 10. Spánok a epilepsia

Vzťah medzi epilepsiou a spánkom je vzájomný. Ktorákoľvek forma epilepsie sa môže prejavíť epileptickým záchvatom (EZ) počas spánku. Existuje ale niekoľko epilepsií a epileptických syndrómov, pri ktorých sú záchvaty viazané na spánok alebo prebudenia z neho (sporadicky sa napriek zreteľnej cirkadiánnej väzbe môžu objaviť záchvaty aj cez deň):

- **Nočná epilepsia frontálneho laloka** sa môže klinicky manifestovať ako nočné paroxyzmálne prebudenia, nočná paroxyzmálna dystónia alebo epizodické nočné blúdenie. Boli potvrdené viaceré genetické varianty, autozomálne dominantná forma ochorenia má penetranciu okolo 75 %. Vek manifestácie ochorenia je zvyčajne 10 – 16 rokov.
- **Benígna epilepsia s centrotemporálnymi hrotmi (BECT)** sa môže manifestovať jednoduchými parciálnymi EZ s parestéziami a klonickými záškľbmi svalstva tváre, pier, jazyka a hornej končatiny s dysartriou až anartriou. Vek manifestácie je medzi 4. – 12. rokom. Má zvyčajne benígny charakter.
- **Benígna epilepsia s okcipitálnymi paroxyzmami (BEOP)** – parciálne EZ s deviaciou očných bulbov a zvracaním. Spánok je hlavný precipitujúci faktor, väčšina záchvatov sa objavuje po prebudení alebo v skorých ranných hodinách, EZ sú často sekundárne generalizované. BEOP s včasným nástupom zvyčajne benígny charakter, kým nástup ochorenia v neskoršom veku má neistú prognózu.

- **Juvenilná myoklonická epilepsia (JME)** – masívne obojstranné synchronne záškľby najčastejšie pri prebudení. Ochorenie je geneticky heterogénne.
- **Epilepsia s kontinuálnymi výbojmi hrotov a vln počas NREM spánku (CSWS)** – kontinuálne difúzne pomalé výboje hrot-vlna počas NREM spánku (do 85 % trvania spánku), kontinuálne výboje nebývajú sprevádzané motorickou aktivitou, niekedy sú epileptické záchvaty pozorované počas dňa.
- Rovnako cirkadiánnu väzbu vykazujú **generalizované tonicko-klonické záchvaty pri prebudení**, niektoré formy **epilepsie temporálneho laloka**, **tonické záchvaty** (ako komponent Lennox-Gastautovho syndrómu), **Landau-Kleffnerov syndróm**.

## 10.1. Diferenciálne diagnosticky

Od epileptických záchvatov je potrebné odlíšiť poruchy spánku sprevádzané motorickou aktivitou, neepileptické organické záchvaty v spánku a psychogénne záchvaty:

- Parasomnie počas NREM:
  - prebudenia so zmätenosťou,
  - námesačnictvo,
  - nočný des (terror),
  - syndróm nočného pojedania.
- Parasomnie počas REM:
  - porucha správania v REM spánku,
  - izolovaná spánková obrna,
  - nočné mory.
- Iné parasomnie:
  - syndróm explózie v hlave,

- halucinácie so vzťahom k spánku,
- enuréza v spánku,
- parasomnie pri somatickom ochorení,
- parasomnie pri užívaní látok.
- Izolované symptómy a normálne varianty:
  - rozprávanie v spánku.
- Poruchy spánku s rytmickými pohybmi.
- Neepileptické organické záchvaty – kardiálne dysrytmie, obštrukčné spánkové apnoe.
- Neepileptické psychogénne záchvaty – panické ataky, disociatívne poruchy.

## 10.2. Diagnostický algoritmus záchvatových stavov s väzbou na spánok

Pozostáva z:

- anamnestického rozboru s dôrazom na opis udalosti pacientom – fragment snovej aktivity, úrazy, pohryzenie jazyka, pomočenie sa – a opis udalosti spoluspaciacim partnerom/svedkom s údajmi o správaní sa pacienta, o adekvátnosti verbálneho prejavu po udalosti, možnosti prebudenia, agresivite, obsahu pohybov,
- objektívneho neurologického vyšetrenia,
- EEG vyšetrenia s použitím aktivačných metód – HV, FS/ EEG po spánkovej deprivácii
- neuroobrazovacieho vyšetrenia,
- psychologického/psychiatrického vyšetrenia,

- nočného video-EEG (polysomnografické) vyšetrenia, ktoré je indikované u pacientov s motorickou aktivitou viazanou na spánok, u ktorých:
  - záchvatová aktivita nereaguje na podávanú liečbu – podozrenie na farmakorezistenciu alebo potreba overenia diagnózy,
  - sa vyskytuje denná ospalosť bez zjavnej, vysvetliteľnej príčiny – podozrenie na exacerbáciu záchvatovej aktivity v spánku, objavenia sa komorbidnej poruchy spánku, ktorá zhoršuje kompenzáciu epilepsie – spánkové apnoe a podobne,
  - pri známej diagnóze epilepsie progreduje kognitívny deficit.

## Literatúra

1. American Academy of Sleep Medicine. *International classification of sleep disorders*. 3rd ed. Darien, IL: American Academy of Sleep Medicine; 2014.
2. Bisulli F, Vignatelli L, Provini F, et al. Parasomnias and nocturnal frontal lobe epilepsy (NFLE): lights and shadows – controversial points in the differential diagnosis. *Sleep Med*. 2011 Dec;12(Suppl 2):S27–32. doi: 10.1016/j.sleep.2011.10.008.
3. Nobili L, Cossu M, Mai R. Sleep-related hyperkinetic seizures of temporal lobe origin. *Neurology*. 2004;62:482–5.
4. Tinuper P, Provini F, Bisulli F, et al. Movements disorders in sleep: guideline for differentiating epileptic from non-epileptic motor phenomena arising from sleep. *Sleep Med Rev*. 2007;11:255–67.

# 11. Epilepsia v seniorskom veku

U starších ľudí v dôsledku fyziologických zmien metabolizmu a vyššej frekvencie komorbidít epilepsia vyžaduje špecifickú starostlivosť v diagnostike a hlavne v liečbe.

## 11.1. Výskyt epilepsie

Starší ľudia majú najvyššiu incidenciu novovzniknutých záchvatov. Vo veku nad 60 rokov ide o 24 % populácie s novými epileptickými záchvatmi. Incidencia záchvatov najskôr súvisí s narastajúcou dĺžkou života aj možnosťami medicíny pri diagnostike a liečbe. Nedávne štúdie ukazujú, že miera recidívy novovzniknutého záchvatu u starších osôb by mohla byť väčšia ako 90 %, pokiaľ zostávajú bez liečby (Osseman et al., 2006).

## 11.2. Etiológia

U starších ľudí sú najviac zastúpené symptomatické fokálne epilepsie. Etiológia sa dokáže minimálne pri 70 % prípadov.

### 11.2.1. Najčastejšie príčiny epilepsie v staršom veku:

- cerebrovaskulárne ochorenia (40 – 50 %),
- mozgové nádory (5 – 15 %),
- degeneratívne ochorenia (7 – 14 %),
- traumy mozgu (3 – 5 %),
- vzácne sú: metabolické komplikácie, indukcia záchvatov liekmi, infekcie.

**Najčastejšou príčinou symptomatických záchvatov** je cievna mozgová príhoda vrátane TIA a traumy mozgu. Zriedkavejšie metabolické a toxické príčiny sú: urémie, hypogly-

kémie, elektrolytové dysbalancie pri ochoreniach obličiek, hepatopatie, abúzus alkoholu, abstinenčné stavy.

**Liekmi indukované záchvaty** často súvisia s vyššími dávkami psychofarmák staršej generácie – tricyklické antidepresíva, klasické neuroleptiká, aminofylín, niektoré analgetiká – tramadol, baklofen, anticholinergiká – benzatropín, inhibítory acetylcholinesterázy – donepezil, penicilín, izoniazid, vinkristín.

## 11.3. Klinické prejavy

Z epileptických záchvatov prevládajú fokálne (parciálne) záchvaty hlavne s komplexnou zložkou, aury sú zriedkavé, pri výskyte sekundárnych generalizovaných tonicko-klinických kŕčov sa často nezaznamená prechod z fokálneho záchvatu na generalizovaný, alebo sa záchvaty vyskytnú v spánku a opis je nepresný. Najdôležitejšie je odlíšenie nekonvulzívnych stavov, ktoré sa prejavujú nepokojom, zmätenosťou, dezorientáciou.

Pozáchvatové príznaky sú v staršom veku výraznejšie a majú dlhšie trvanie – Toddova hemiparéza sa môže považovať za TIA, postiktálna zmätenosť môže pretrvávajúť veľa hodín až dní a môže sa chybné diagnostikovať ako psychiatrické ochorenie (demencia, delírium).

Anamnestický rozbor je pomerne obťažný – starší pacienti často nevedia o svojich záchvatoch, nepriznávajú záchvaty, majú obavu z ďalšej hospitalizácie, často ide o osoby, ktoré žijú osamotene a majú obavu z kritiky svojho okolia.



## 11.4. Diagnostika

Anamnéza cieľenými otázkami – opis pádov (napríklad z postele), poranenia (pohryzenie jazyka), sfinkterové príznaky (pomočenie sa), opakované prechodné príznaky – oslabnutie končatín, zmätenosť, výpadok pamäti, bolesti svalov ráno po zobudení.

## 11.5. Diferenciálne diagnosticky

Vylúčenie internej komorbidity:

- v oblasti kardiovaskulárnej (synkopy na podklade kolísania TK, arytmie),
- cerebrovaskulárne ochorenia (TIA na podklade stenózy alebo embolizácie),
- metabolické ochorenia (hypoglykémia a hyperglykémia, iónové dysbalancie),
- vertiginózne stavy, syndróm tranzientnej globálnej amnézie,
- psychogénne neepileptické záchvaty (disociatívne poruchy, panická porucha),
- spánkové poruchy.

## 11.6. Základné vyšetrenia

- Krvný obraz, biochémia (laboratórny skrining vrátane ionogramu), v indikovaných prípadoch sonografické vyšetrenie prírodných mozgových ciev, Holterovo EKG monitorovanie, ECHO KG vyšetrenie.
- Zobrazovacie metódy, ako je CT mozgu, MR mozgu, podľa okolností aj s použitím kontrastu vzhľadom na príčiny epilepsie, sú v staršom veku plne indikované.
- EEG u starších osôb je plne indikované, aj keď má nižšiu možnosť zaznamenania epileptiformnej abnormality (v 60 – 70 % býva negatívne). EEG má ale zásadný význam v diferenciálnej diagnostike nekonvulzívnych stavov.

## 11.7. Liečba

Platia všeobecné zásady liečby epilepsie.

- Špecifitou u starších pacientov je posúdenie farmakodynamiky a farmakokinetiky zvoleného antiepileptika: účinné sú často už nízke dávky liekov, pacienti sú citlivejší na nežiaduce účinky, hlavne neurotoxicke, voľná frakcia antiepileptika môže byť vyššia, klírens liekov býva znížený a plazmatický polčas je predĺžený.
- Osobitne treba posudzovať celkový zdravotný stav seniora (zvlášť funkcie renálne, hepatálne, psychický stav) a liekové interakcie pri polyterapii. Musí sa počítať s časťým vynechaním liečby (zabudnutie) alebo tzv. „repetitívnu medikáciou“ (opakované užitie dávky, fluktujúce nežiaduce účinky). Výhodné je využitie dávkovača liekov.
- Cieľ a spôsob liečby vždy zreteľne a opakovane vysvetlíme a necháme si ho nemocným zopakovať. Na začiatku liečby odporúčame častejšie kontroly a zhodnotenie účinnosti a tolerancie.
- Liečbu obvykle začíname po prvom neprovokovanom epileptickom záchvate. Riziko recidívy záchvatov a poranenia nemocných sú vysoké. Liečba epilepsie u seniorov je často doživotná.
- Preferujeme monoterapiu.
- Používame jednoduchú schému podávania lieku v jednej alebo v dvoch denných dávkach.
- Volíme veľmi pomalú titráciu do najnižších účinných dávok: liekmi voľby sú najčastejšie LTG, LEV, GBP/PGB (vzhľadom na lepšiu toleranciu a aj na minimálne liekové interakcie), zo starších liekov VPA, prípadne CBZ (riziko interakcií, hyponatrémia, kognitívna porucha).

- Liečba epilepsie u seniorov je zväčša úspešná. U pacientov, u ktorých je liečba neúspešná, revidujeme diagnózu a upravujeme liečbu.
- Pri akútnych symptomatických záchvatoch je liečba zameraná na ich príčinu.

## Literatúra

1. Ossemann M, Bruls E, De Borchgrave V, et al. Guidelines for the management of epilepsy in the elderly. *Acta neurol. belg.* 2006;106:111–116.
2. *ĚpiŠtop 2013: Soubor minimálních diagnostických a terapeutických standardů u pacientů s epilepsií* [online]. Available from: <[www.epistop.cz](http://www.epistop.cz)>.

# 12. Diferenciálna diagnostika a neepileptické záchvaty

Stanoviť diagnózu epilepsie je všeobecne zložitá. Odhaduje sa, že približne v 25 % prípadov je diagnostika nesprávna, čo vedie k závažným zdravotným, sociálnym dôsledkom a v neposlednom rade aj ekonomickým.

Neepileptické záchvatové stavy sú záchvaty podobné epileptickým záchvatom, ktoré ale nie sú kauzálne podmienené abnormálnymi elektrickými výbojmi v mozgu.

Diferenciálna diagnostika je často komplikovaná súčasným výskytom epileptických aj neepileptických záchvatov u toho istého pacienta, hlavne v skupine pacientov s farmakorezistentnou epilepsiou. Neepileptické záchvatové stavy rozdeľujeme podľa etiológie na nepychogénne organicky podmienené záchvaty a psychogénne záchvaty.

## 12.1. Organicky podmienené neepileptické záchvaty

- Synkopy rôznej etiológie, často konvulzívne (t. j. s motorickými prejavmi, najčastejšie vazovagálne a kardiogénne).
- Poruchy spánku.
- Paroxyzmálna dystónia a paroxyzmálna kinetozogénna chorea.
- Fyziologický myoklonus s väzbou na spánok a iné neepileptické myoklónie (metabolické, toxické).
- Tetanický syndróm.
- Migréna (ak sú bolesti hlavy minimálne, alebo chýbajú).

- Benígne paroxyzmálne vertigo.
- Tranzitórne ischemické ataky.
- Tranzitórna globálna amnézia.
- Paroxyzmálna endokrinná dysbalancia.
- Iné.

## 12.2. Psychogénne podmienené neepileptické záchvaty

- Disociatívne záchvaty.
- Panické ataky.
- Vedome navodené (simulované) záchvaty.
- Poruchy osobnosti a správania.
- Münchhausenov syndróm.
- Münchhausenov syndróm by proxy.

## 12.3. Diagnóza

- Základom je podrobný rozbor anamnestických dát, subjektívnych údajov pacienta, ako aj objektívnej anamnézy (opis svedkov udalosti, možnosť využiť video z mobilného telefónu).
- Objektívne neurologické vyšetrenie.
- EEG vyšetrenie vrátane využitia aktivačných metód.
- MR vyšetrenie mozgu.
- Ultrazvukové vyšetrenie prívodných a mozgových ciev, CT-Ag alebo MR-Ag.
- Psychologické vyšetrenie.
- Psychiatrické vyšetrenie.
- Interné a kardiologické vyšetrenie (Holter EKG, ECHOKG, ortostatické testy, head-up titl table test), podľa potreby metabolické a endokrinologické vyšetrenie.

- Dlhodobé video-EEG monitorovanie s registráciou typických záchvatov (malo by sa realizovať vždy pri podozrení na disociatívne záchvaty).
- Pri psychogénne podmienených záchvatoch je nutná dlhodobá komplexná psychiatrická liečba (psychotherapia, farmakoterapia, rodinná terapia).

#### 12.4. Terapia

- Pri dôkaze neepileptickej etiológie záchvatov liečime organickú príčinu alebo zistenú psychickú poruchu. Postupne vysadzujeme antiepileptiká z „epileptologickej“ indikácie, pokiaľ nie je potrebné ich využitie z „psychiatrickej“ indikácie ako stabilizátory nálady, prípadne anxiolytiká.
- Pri kombinácii epileptických a neepileptických záchvatov je potrebná liečba oboch typov záchvatov.

#### 12.5. Ak nie je možné určiť jednoznačný pôvod záchvatu

V prípade, že nie je možné určiť jednoznačný pôvod záchvatu, je na mieste konzultácia pracoviska s možnosťou video-EEG monitoringu. Správna a včasná diagnostika a liečba neepileptických záchvatov môže zabrániť iatrogénnemu poškodeniu pacienta neadekvátnou liečbou.

# 13. Posudzovanie zdravotnej spôsobilosti na vedenie motorových vozidiel pacientov s epilepsiou

Epilepsia sa tradične považuje za rizikový stav na vedenie motorového vozidla. Zlepšenie liečebných možností kontroly epilepsie, snaha integrácie do spoločenského života vedie k hľadaniu pravidiel odborného odporúčania na vydanie vodičského oprávnenia aj pre pacientov, ktorí prekonali epileptické záchvaty.

V rámci SR sa pri posudzovaní zdravotnej spôsobilosti na vedenie motorových vozidiel pacientov s epilepsiou vychádza z nasledovných právnych noriem:

- vyhláška č. 9 Ministerstva vnútra SR z roku 2008 (Zbierka zákonov č. 9/2009),
- vyhláška č. 413 Ministerstva vnútra SR z roku 2010 (Zbierka zákonov č. 413/2010),
- zákon o cestnej premávke č. 49 z roku 2014 (Zbierka zákonov č. 49/2014).

## 13.1. Skupiny a podskupiny motorových vozidiel

Posudzovanie spôsobilosti na vedenie motorových vozidiel vyžaduje poznať skupinu, pre ktorú by sa malo vydať oprávnenie:

- **skupina A** – motorky – výkon motora presahujúci 25 kW, objem valcov motora presahujúci 120 cm<sup>3</sup>, rýchlosť najmenej 100 km.h-1,
- **skupina B** – osobný automobil – štvorkolesové motorové vozidlo, ktorého konštrukčná rýchlosť je najmenej 100 km.h-1,

- **skupina C** – nákladný automobil, najväčšia celková hmotnosť najmenej 12 000 kg, dĺžka najmenej 8 m, šírka najmenej 2,4 m, rýchlosť najmenej 80 km.h-1,
- **podskupina C 1** – nákladný automobil, najväčšia celková hmotnosť najmenej 4 000 kg, dĺžka najmenej 5 m, šírka najmenej 2,4 m, rýchlosť najmenej 80 km.h-1,
- **skupina D** – autobus – dĺžka najmenej 10 m, šírka najmenej 2,4 m, rýchlosť 80 km.h-1,
- **skupina T** – traktor.

### 13.1.1. Rozdelenie do skupín

Na účely posudzovania zdravotnej spôsobilosti sa posudzované osoby rozdeľujú do dvoch skupín, pričom:

- a) žiadatelia o udelenie vodičského oprávnenia skupiny A, B a T patria do **skupiny 1**,
- b) žiadatelia o udelenie vodičského oprávnenia skupiny C, E do **skupiny 2**.

Veľmi zjednodušene skupina 1 sú motorky, osobné autá, osobné autá s prívesom a traktory a skupina 2 nákladné autá, nákladné autá s prívesom, autobusy a autobusy s prívesom, pričom skupina 1 je pre motorové vozidlá **pod** hmotnosť 35 000 kg a skupina 2 je pre motorové vozidlá **nad** hmotnosť 35 000 kg.

### 13.2. Choroby, chyby alebo stavy nervovej sústavy vylučujúce zdravotnú spôsobilosť na vedenie motorového vozidla

Ide o choroby, chyby alebo stavy nervovej sústavy, ktoré spôsobujú zdravotné komplikácie alebo odchýlky, ktoré pri vedení motorového vozidla predstavujú nebezpečenstvo pre cestnú premávku.

#### 13.2.1. U osoby patriacej do skupiny 1

- Záchvatové neurologické ochorenia spôsobujúce poruchy vedomia.

#### 13.2.2. U osoby patriacej do skupiny 2

- Záchvatové neurologické ochorenia spôsobujúce poruchy vedomia.
- Epilepsia, epileptické syndrómy počas desiatich rokov bezzáchvatového obdobia po vysadení antiepileptickej liečby.

### 13.3. Definície

Príloha č. 5 VI. ods. 2. č. 413/2010 Z. z. Vo vyhláške sú stanovené „vlastné“ definície, ktoré nie sú totožné s definíciami ILAE (Medzinárodná liga proti epilepsii), nič-menej, čisto v zmysle len tohto zákona je potrebné ich akceptovať.

Na účely tejto vyhlášky sa **epilepsia** vymedzuje ako **dva alebo viac epileptických záchvatov, ku ktorým došlo v období kratšom ako päť rokov.**

**Vyvolaný epileptický záchvat** je na účely tejto vyhlášky vymedzený ako **záchvat, ktorý má rozoznateľný príčinný faktor, ktorému je možné sa vyhnúť.**

### 13.4. Uznanie zdravotnej spôsobilosti

#### 13.4.1. Skupina 1

Choroby, chyby alebo stavy nervovej sústavy, ktoré ovplyvňujú bezpečnosť premávky na pozemných komunikáciách, pri ktorých možno osobu patriacu do **skupiny 1 uznať za zdravotne spôsobilú** len:

- na základe záverov odborného vyšetrenia,
- keď sa pravidelne podrobuje lekárskej prehliadke zameranej na choroby, chyby alebo stavy nervovej sústavy,
- keď závery lekárskej prehliadky zdravotnú spôsobilosť nevyklúčujú.

#### 13.4.1.1. Vyvolaný epileptický záchvat

Posudzovaná osoba, ktorá dostala vyvolaný epileptický záchvat spôsobený rozoznateľným **vyvolávajúcim faktorom**, ktorý sa pravdepodobne **nebude opakovať pri vedení vozidla**, môže byť v **jednotlivých prípadoch** posúdená ako **zdravotne spôsobilá**, a to len na základe neurologického stanoviska.

*Poznámka: Posudok by mal byť v prípade potreby v súlade s posudkom o inej poruche alebo chorobe uvedenej v tejto prílohe, alebo o inom faktore komorbitid, napríklad pri inom ochorení – hypoglykémia a podobne.*

#### 13.4.1.2. Prvý alebo jediný nevyvolaný záchvat

Posudzovanú osobu, ktorá mala prvý nevyvolaný epileptický záchvat, možno považovať za zdravotne spôsobilú, keď počas dvanástich mesiacov nemala záchvaty a absolvovala zodpovedajúce lekárske posúdenie zahŕňajúce aj

EEG vyšetrenie so stimulačnými metódami; skutočnosť, že počas uvedeného obdobia posudzovaná osoba nemala epileptický záchvat, preukáže posudzovaná osoba čestným vyhlásením.

### 13.4.1.3. Epilepsia

Posudzovanú osobu možno považovať za zdravotne spôsobilú, keď uplynie obdobie jedného roka bez ďalších záchvatov; skutočnosť, že počas uvedeného obdobia posudzovaná osoba nemala epileptický záchvat, preukáže posudzovaná osoba čestným vyhlásením.

### 13.4.1.4. Pooperačné stavy chirurgickej liečby epilepsie

Posudzovanú osobu možno považovať za zdravotne spôsobilú, keď uplynie obdobie jedného roka bez ďalších záchvatov; skutočnosť, že počas uvedeného obdobia posudzovaná osoba nemala epileptický záchvat, preukáže posudzovaná osoba čestným vyhlásením.

*Poznámka: Nič sa neuvádza o užívaní liekov. Čo nie je zakázané – je dovolené.*

### 13.4.1.5. Záchvaty výlučne počas spánku

Posudzovanú osobu, ktorá mala len záchvaty počas spánku, možno považovať za zdravotne spôsobilú, pokiaľ sa tento ustálený stav pozoruje počas obdobia, ktoré nesmie byť kratšie ako obdobie bez záchvatov požadované pri epilepsii (t. j. len jeden rok).

Ak sa u posudzovanej osoby vyskytujú záchvaty v bdelom stave, vyžaduje sa, aby v období jedného roka pred vykonaním odborného vyšetrenia nedošlo k ďalšej príhode

*Poznámka: Myslí sa opäť počas jedného roka.*

### 13.4.1.6. Záchvaty bez vplyvu na vedomie alebo schopnosť konať

Posudzovanú osobu, ktorá mala len záchvaty, pri ktorých sa výlučne preukázalo, že nemajú vplyv na vedomie a ani nespôsobujú nejakú funkčnú poruchu, možno považovať za zdravotne spôsobilú pod podmienkou, že tento ustálený stav pretrváva počas obdobia (myslí sa opäť počas jedného roka), ktoré nesmie byť kratšie ako obdobie bez záchvatu požadované pri epilepsii; skutočnosť, že počas uvedeného obdobia posudzovaná osoba nemala žiaden iný typ epileptického záchvatu, preukáže posudzovaná osoba čestným vyhlásením.

Ak posudzovanú osobu postihne akýkoľvek iný druh záchvatu, vyžaduje sa, aby v období jedného roka pred vykonaním odborného vyšetrenia nedošlo k ďalšej príhode.

### 13.4.1.7. Záchvaty v dôsledku zmeny liečby na pokyn lekára

Posudzovaná osoba sa môže považovať za nespôsobilú viesť motorové vozidlo od začiatku obdobia ukončovania liečby a následne na obdobie **šiestich mesiacov po jej skončení**; ak sa vyskytnú záchvaty počas obdobia zmeny, alebo po prerušení podávania liekov na pokyn lekára, posudzovaná osoba nesmie viesť vozidlo tri mesiace po obnovení liečby, ktorá bola predtým účinná.

*Poznámka: Formulácia v zákone je skutočne nešťastná. Možné vysvetlenie zámeru zákona – ak lekár začne ukončovať liečbu antiepileptikami, potom počas nasledujúcich 6 mesiacov tento pacient nesmie viesť motorové vozidlo. V prípade, že toto ukončovanie sa skomplikuje epileptickým záchvatom a lekár nastaví pôvodnú účinnú liečbu, tak po jej nastavení pacient nasledujúce 3 mesiace nesmie viesť motorové vozidlo.*

### 13.4.2. Skupina 2

Choroby, chyby alebo stavy nervovej sústavy, ktoré ovplyvňujú bezpečnosť premávky na pozemných komunikáciách, pri ktorých osobu patriacu do skupiny 2 možno **uznať za zdravotne spôsobilú** len:

- na základe záverov odborného vyšetrenia,
- keď sa táto osoba sa pravidelne podrobuje lekárskej prehliadke zameranej na choroby, chyby alebo stavy nervovej sústavy,
- keď závery lekárskej prehliadky jej zdravotnú spôsobilosť nevyklúčujú.

#### 13.4.2.1. Vyvolaný epileptický záchvat

Osoba, u ktorej bol zistený epileptický záchvat podmienený zjavne rozoznateľným príčinným faktorom, ktorý sa pravdepodobne nebude opakovať, môže byť považovaná za zdravotne spôsobilú, iba ak sa podrobí vyšetreniu EEG a neurologickému vyšetreniu s negatívnym záverom. Toto neplatí, ak bol u nej zistený ojedinelý záchvat alebo strata vedomia (*myslí sa nevyvolaný epileptický záchvat, nie porucha vedomia typu vyvolaného záchvatu*).

#### 13.4.2.2. Prvý alebo jediný nevyvolaný záchvat

Posudzovanú osobu, ktorá mala prvý nevyvolaný epileptický záchvat, možno považovať za zdravotne spôsobilú, ak bez pomoci protiepileptických liekov nemala nasledujúcich **päť rokov** epileptický záchvat a ak sa vykonalo vhodné neurologické posúdenie vrátane EEG vyšetrenia. Skutočnosť, že počas uvedeného obdobia posudzovaná osoba nemala epileptický záchvat, preukáže posudzovaná osoba čestným vyhlásením.

### 13.4.2.3. Epilepsia

Je nevyhnutné, aby sa stav, keď sa **desať rokov** nevykytli ďalšie záchvaty, dosiahol bez pomoci protiepileptických liekov. Skutočnosť, že počas uvedeného obdobia posudzovaná osoba nemala epileptický záchvat, preukáže posudzovaná osoba čestným vyhlásením.

#### 13.4.2.4. Iná strata vedomia

Strata vedomia by sa mala posudzovať podľa rizika jej opakovania počas vedenia vozidla. Riziko opakovania by nemalo byť vyššie ako 2 % ročne.

## 13.5. Všeobecné odporúčania

Pri posudzovaní zdravotnej spôsobilosti vo vzťahu k chorobám, chybám alebo stavom nervovej sústavy u osoby patriacej do skupiny 2 sa musia vždy brať do úvahy:

- všetky skutočnosti a riziká týkajúce sa vedenia motorového vozidla takouto osobou,
- špecifiká vyplývajúce z charakteristiky skupiny 2:
  - dlhá trasa jazdy,
  - preprava cestujúcich,
  - možnosť prepravy nebezpečných vecí,
  - možnosť prepravy nadrozmerného nákladu a podobne.

Posudzovaná osoba nemôže užívať protiepileptické lieky v požadovanom období, v priebehu ktorého sa nevykytnú u nej epileptické záchvaty. V prípade akútnej príhody je súčasťou posúdenia zdravotného stavu vyšetrenie EEG a neurologické vyšetrenie.

Osobu patriacu do skupiny 2 nemožno uznať za zdravotne spôsobilú, ak bolo lekárske vyšetrením preukázané riziko vzniku záchvatu viac ako 2 percentá za 12 mesiacov.



### 13.6. Zdravotná a psychická spôsobilosť – povinné hlásenie – obe skupiny

Podľa § 90 zákona č. 49/2014 Z. z. ktorýkoľvek lekár alebo psychológ, ktorý u držiteľa vodičského oprávnenia **zistí** skutočnosť podmieňujúcu alebo **vylučujúcu zdravotnú spôsobilosť** mimo lekárskeho prehliadok alebo skutočnosť podmieňujúcu alebo vylučujúcu psychickú spôsobilosť mimo psychologických vyšetrení § 88, **je povinný najneskôr do piatich pracovných dní odo dňa zistenia oznámiť** túto skutočnosť orgánu Policajného zboru príslušnému **podľa miesta pobytu** osoby, u ktorej bola táto skutočnosť zistená.

**Písomnosti zaslané orgánu** Policajného zboru podľa odseku 4 obsahujú údaje o osobe, ktorej zdravotná spôsobilosť alebo psychická spôsobilosť je podmienená alebo vylúčená v rozsahu:

- a) meno, priezvisko a adresa alebo sídlo lekára alebo psychológa,
- b) meno, priezvisko, dátum narodenia alebo rodné číslo dotknutej osoby,
- c) závery lekárskej prehliadky alebo závery psychologického vyšetrenia,
- d) miesto a dátum vykonania lekárskej prehliadky alebo psychologického vyšetrenia,
- e) odtlačok pečiatky a podpis lekára alebo psychológa.

# 14. Posudzovanie zdravotnej spôsobilosti na držanie alebo nosenie strelných zbraní a streliva

## 14.1. Právne normy:

- Vyhláška Ministerstva zdravotníctva SR 229 z 12. júla 2011. Zbierka zákonov č. 229/2011
- Vyhláška Ministerstva zdravotníctva SR 105 z 8. marca 2012. Zbierka zákonov č. 105/2012  
Zdravotná spôsobilosť žiadateľa o vydanie zbrojného preukazu (ďalej len „žadateľ“) a držiteľa zbrojného preukazu (ďalej len „držiteľ“) sa posudzuje lekárskou prehliadkou.

## 14.2. Neurologické kontraindikácie zdravotnej spôsobilosti

Všetky neurologické ochorenia s takým stupňom poruchy zdravia, ktorý znemožňuje držanie alebo nosenie zbrane – napríklad:

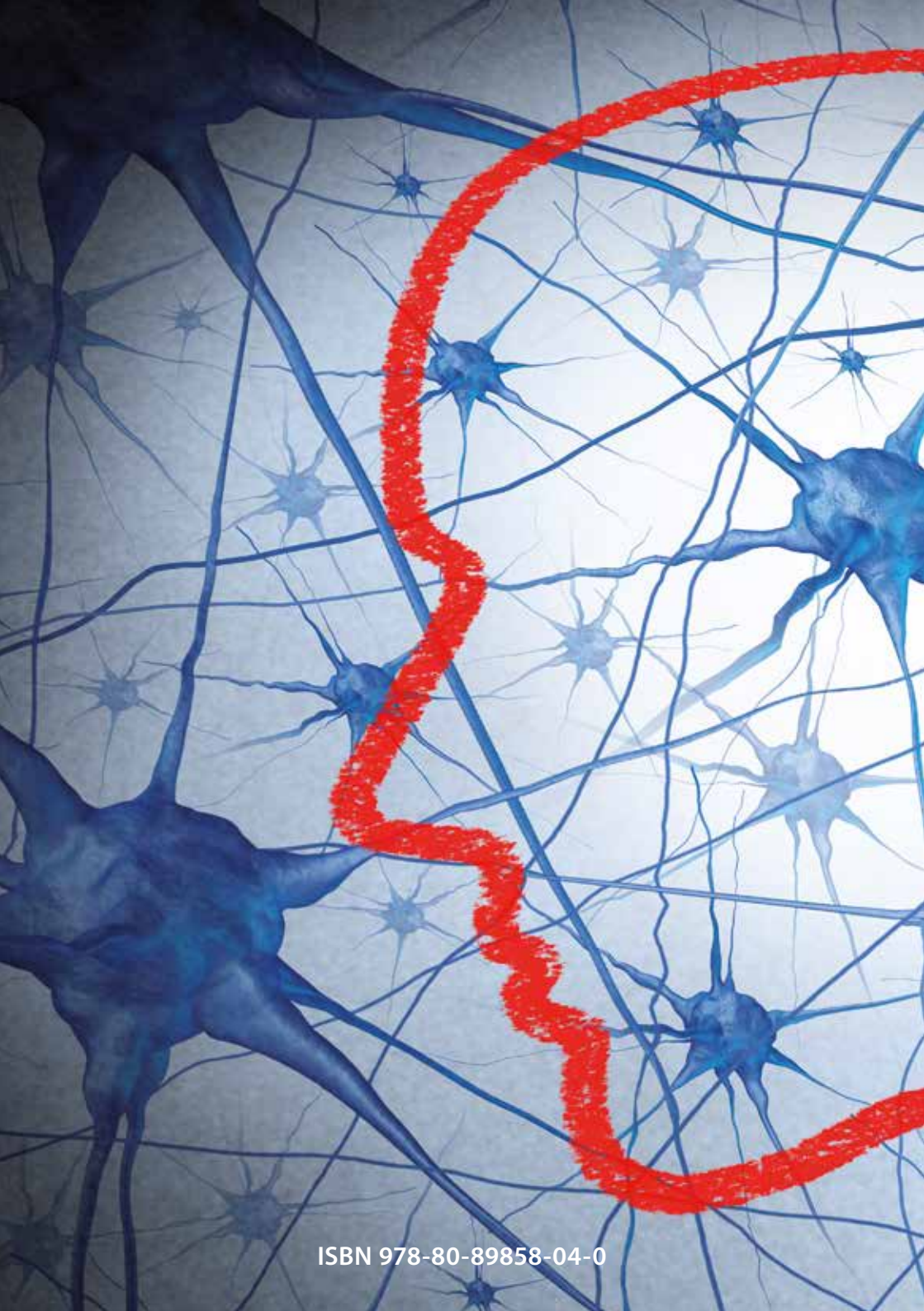
- Parkinsonova choroba,
- skleróza multiplex,
- poruchy rovnováhy,
- epilepsia,
- narkolepsia,
- demencia.

*Poznámka: Podľa zákona č. 229/2011 pacient s epilepsiou akéhokoľvek typu je neschopný na držanie alebo nosenie strelných zbraní a streliva.*

## Literatúra

1. Vyhláška č. 9 Ministerstva vnútra SR z roku 2008. *Zbierka zákonov č. 9/2009.*
2. Vyhláška č. 413 Ministerstva vnútra SR z roku 2010. *Zbierka zákonov č. 413/2010.*
3. Zákon č. 49 o cestnej premávke z roku 2014. *Zbierka zákonov č. 49/2014.*
4. Vyhláška Ministerstva zdravotníctva SR 229 z 12. júla 2011. *Zbierka zákonov č. 229/2011.*
5. Vyhláška Ministerstva zdravotníctva SR 105 z 8. marca 2012. *Zbierka zákonov č. 105/2012.*
6. Donáth V. Neurologovia sa pýtajú. *Neurol. prax.* 2011; 12(6):426–427.





ISBN 978-80-89858-04-0