

-

Pomocné vyšetrenia pri epilepsii

Epilepsia

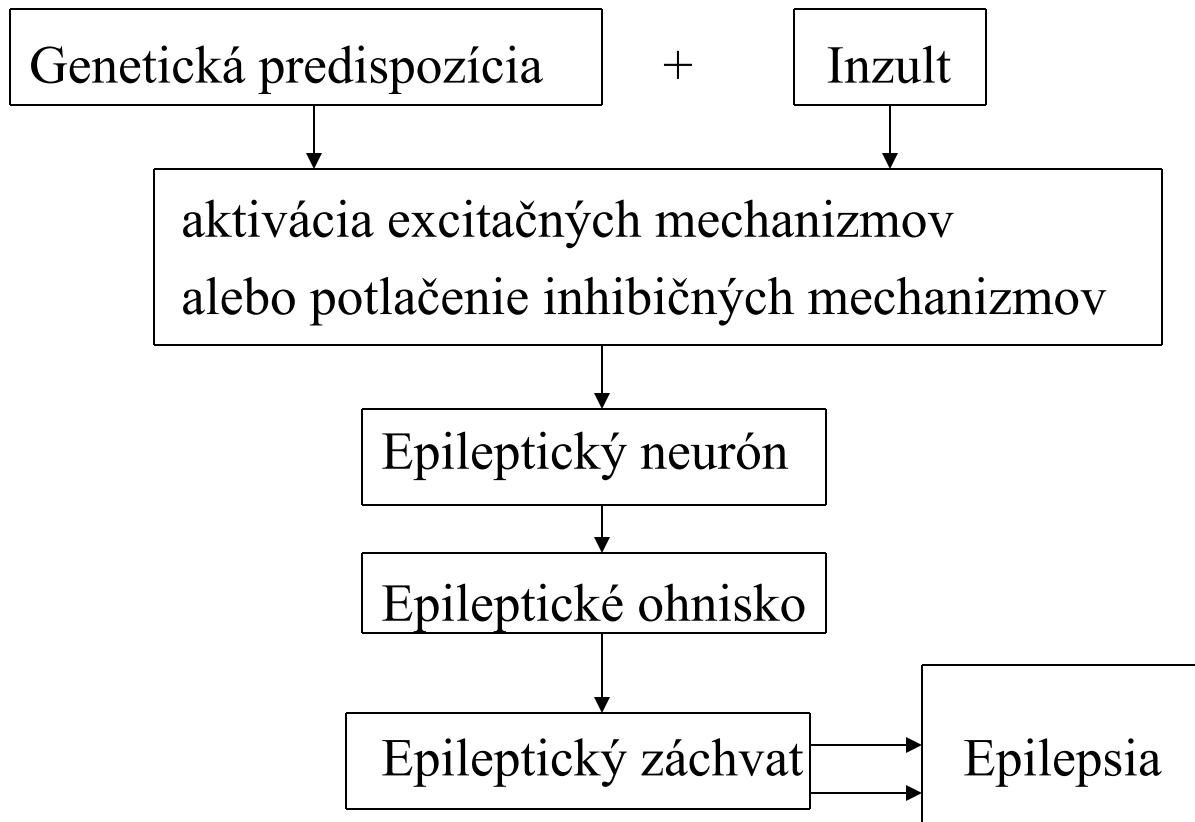
Epilepsia je podľa pôvodnej definície chronické neurologické ochorenie, charakterizované opakovaným výskytom nevyprovokovaných epileptických záchvatov. Podľa tejto definície bol pre stanovenie diagnózy epilepsie požadovaný výskyt **aspoň dvoch nevyprovokovaných záchvatov** v odstupe najmenej 24 hodín.

Podľa súčasnej definície je epilepsia ochorenie mozgu charakterizované **aspoň jedným epileptickým záchvatom, trvalou predispozíciou mozgu generovať epileptické záchvaty** a neurobiologickými, kognitívnymi a psychosociálnymi dôsledkami tohto ochorenia.

Epileptický záchvat

Epileptický záchvat je pomerne náhle vznikajúca a náhle končiaca porucha vnímania alebo chovania zapríčinená epileptickým výbojom v mozgu

Etiopatogenéza epilepsie



Etiológia epilepsie - inzulty

Inzulty – vonkajšie vplyvy vedúce k štrukturálnemu poškodeniu mozgu

-Prenatálne (intrauterinné infekcie, vývinové kôrové dysplázie)

-Perinatálne (hypoxické a hemoragické lézie)

-Postnatálne (cerebrovaskulárne lézie, tumory, traumy, infekcie, toxicko-metabolické poškodenie, atď.)

Klasifikácia epileptických záchvatov (ILAE 1981)

I. Parciálne (fokálne, ložiskové).....s ložiskovým začiatkom
(klinické prejavy alebo EEG svedčia pre kôrovú aktiváciu
časti jednej mozgovej hemisféry)

A. Simplexné.....bez poruchy vedomia (motorické,
senzitivne, senzorické, autonómne, psychické)

B. Komplexné (psychomotorické)s poruchou vedomia,
pri ktorej dochádza k zmene správania, k nejakej neúčelnej
činnosti (tzv. automatizmom), pričom na tento stav býva
úplná alebo čiastočná amnézia

C. So sekundárnou generalizáciou

Klasifikácia epileptických záchvatov (ILAE 1981)

II. Generalizované...s bilat. symetrickým postihnutím hemisfér (epileptogénéza v talamo-kortikálnom systéme)

A. Absencie

B. Myoklonické

C. Klonické

D. Tonické

E. Tonicko-klonické

F. Atonické

III. Neklasifikovateľné - záchvaty s neobvyklými príznakmi alebo nedostatkom údajov

Klasifikácia epileptických záchvatov

Fokálne záchvaty

Generalizované záchvaty

Klasifikácia epilepsií a epileptických syndrémov (ILAE 1989)

1. Parciálne (ložiskové)

- 1.1 Idiopatické (primárne, genetické)...** jednoznačnú príčinu nepoznáme, bez štrukturálneho poškodenia mozgu, vekovo viazané
- 1.2. Symptomatické (sekundárne, štrukturálne- metabolické)...** so známym štrukturálnym poškodením mozgu, manifestuje sa v ktoromkoľvek veku.
- 1.3 Kryptogénne...** pravdepodobne symptomatické, chýba však dôkaz

2. Generalizované

- 2.1 Idiopatické (primárne, genetické)**
(detská epilepsia s absenciami, juvenilná myoklonická epilepsia)
- 2.2 Symptomatické (sekundárne, štrukturálne-metabolické)**
- 2.3 Kryptogénne** (Westov syndróm, Lennox-Gastautov syndróm)

3. Neklasifikovateľné

- 4. Špeciálne** (Febrilné kŕče, Izolované záchvaty, Metabolicky a toxicky podmienené záchvaty) ...**symptomatické(vyprovokované) záchvaty**

Diagnostický algoritmus pri epilepsii

1. Anamnéza...najdôležitejšia

(direktná + indirektná)

- perinatálna anamnéza, psychomotorický vývoj
- febrilné krče, úrazy hlavy, ochorenia CNS
- rodinná anamnéza
- prvý záchvat
- frekvencia, trvanie, charakter záchvatov
- provokačné faktory
- aura, správanie po záchvate
- porucha vedomia
- amnézia na záchvat
- pohryzenie jazyka, pomočenie, sprievodné poranenie

Diagnostický algoritmus pri epilepsii

2. Objektívne neurologické vyšetrenie

...známky ložiskového poškodenia CNS

3. Laboratórne vyšetrenie

-celkový metabolický stav

 rénálna porucha?

 hepatálna porucha?

 minerálna porucha?

 zápalové ochorenie?

-hladiny antiepileptík

-hladina prolaktínu

4. Interné vyšetrenie (vrátane EKG)

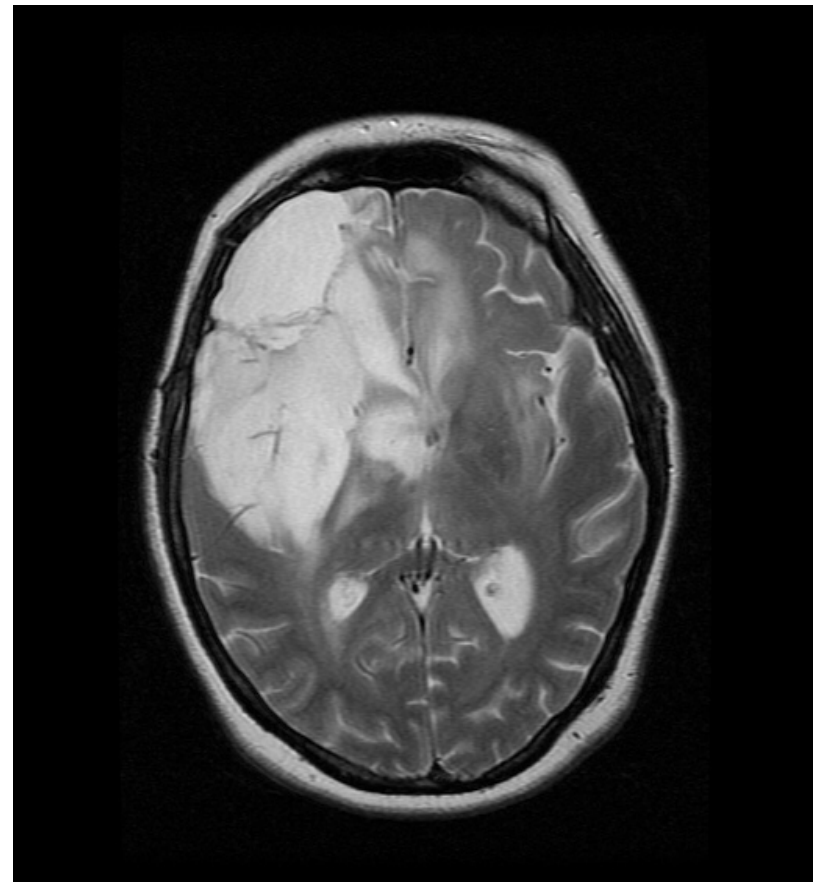
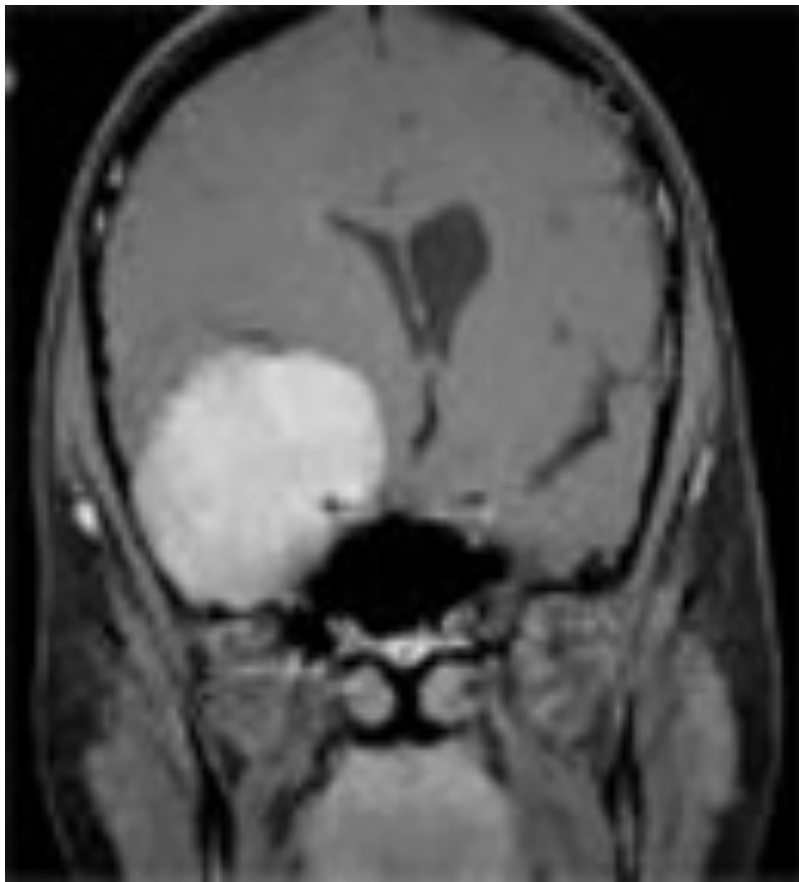
Diagnostický algoritmus pri epilepsii

5. Zobrazovacie vyšetrenia

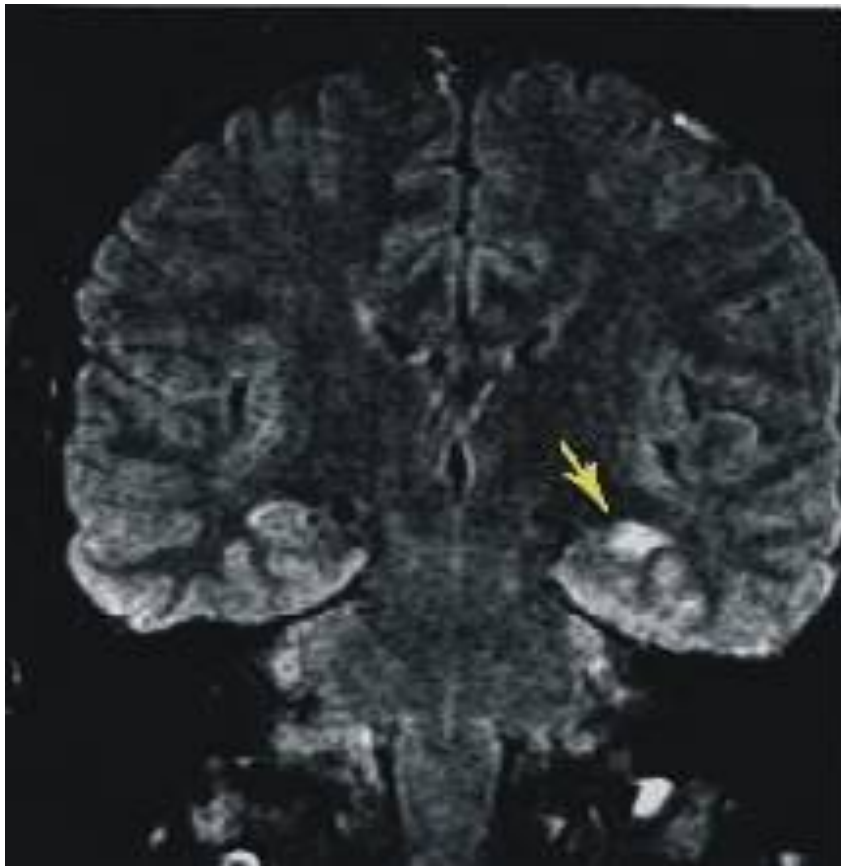
- CT mozgu (TU, ischemia, hemoragia)
- NMR mozgu (kortikálna dysplázia, hipokampálna skleróza)

-
- MRS (magnetická rezonančná spektroskopia)
 - funkčná NMR
 - SPECT (jednofotónová emisná tomografia)
 - PET (pozitrónová emisná tomografia)

MRI obraz meningeómu a glioblastómu



MRI obraz meziotemporálnej sklerózy

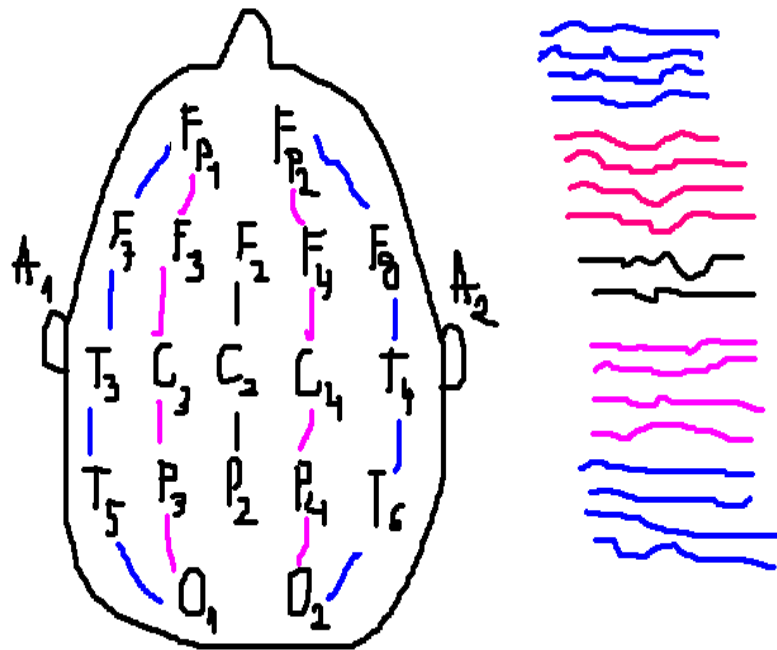


Elektroencefalografia (EEG)

- záznam zmien potenciálových rozdielov medzi dvoma bodmi na povrchu lebky (snímanie elektrickej aktivity mozgu)

Zapojenie:

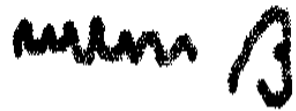
- Longitudinálne
- Transverzálné
- Referenčné



Základný (fyziologický) rytmus



Hand-drawn alpha rhythm waveform, consisting of a series of regular, rounded waves, labeled with the Greek letter alpha (α).



Hand-drawn beta rhythm waveform, consisting of a series of regular, sharp waves, labeled with the Greek letter beta (β).



Hand-drawn theta rhythm waveform, consisting of a series of regular, rounded waves, labeled with the Greek letter theta (θ).



Hand-drawn delta rhythm waveform, consisting of a series of regular, rounded waves, labeled with the Greek letter delta (δ).

Alfa-8-13 Hz (do 50 uV) –kl'udový

-PTO oblasť (zadné kvadranty)

- pri zatvorených očiach

Beta- 14-30 Hz (do 30 uV)

-FC oblasť (predné kvadranty)

-anxióznny pacienti

-pri otvorených očiach

Theta- 4-7.5 Hz

- u detí a v spánku

Delta - 0.5-3.5 Hz

- u malých detí a v hlbokom spánku

Základné abnormity

1.Pomalé abnormity

Theta (4 -7.5 Hz)

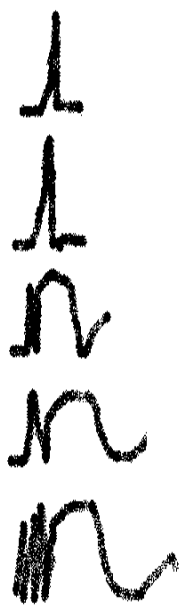
- ložisková...prevažne kortikálne organické poškodenie
- difúzna...hlboké subkortikálne poškodenie organické
al. funkčné (infarkt mozg. kmeňa, intoxikácia, a pod.)

Delta (0.5-3.5)

- ložisková
- difúzna

...čím pomalšie a vyššej amplitúdy tým patologickejšie !!!

2. Epileptiformné (špecifické) abnormity



Hrot (S) – vlna ostrého tvaru, vysokej amplitúdy, krátkeho trvania do 70ms

Ostrá vlna – dtto , trvanie 70-200 ms

Komplex hrot-vlna (SW) 200-500ms

Komplex ostrá vlna-pomalá vlna
500-1000ms

Komplex viacerých hrotov a vlny (PSW)

Výskyt špecifických grafoelementov epilepsiu potvrdzuje, ich chýbanie epilepsiu nevylučuje!!!

Artefakty

- Elektródové
- Očné
- Psychogalvanické
- Svalové

Popis EEG

1. Popis základnej aktivity v zadných kvadrantoch (alfa, beta)

- frekvencia...Hz (pravidelná, nepravidelná)
- amplitúda...uV (modulovaná, dysmodulovaná)

2. Bergerova reakcia (reakcia na otvorenie očí: alfa - beta)

- prítomná, neprítomná, nedokonalá, paradoxná ...beta-alfa (pri poklese vigily)

3. Aktivita v predných kvadrantoch – beta (+theta)

4. Aktivačné metódy-fotostimulácia, hyperventilácia (spánková deprivácia)

Popis EEG

5. Abnormálne grafoelementy

Difúzne: -nešpecifické
-špecifické

Ložiskové: - nešpecifické
- špecifické

Záver: Záznam:

-fyziologický

-abnormný: -ľahko, stredne ťažko, ťažko

-difúzne: -nešpecificky (theta, delta)

-špecificky (S, SW, PSW)

-ložiskovo: -nešpecificky

-špecificky

Epileptiformná abnormita

Ložisková

Generalizovaná

EEG v spánku

NREM:

I. Zaspávanie - rozpad alfa aktivity

II. Mierny spánok – theta aktivita + spánkové vretienka, ostré vertexové vlny, K-komplexy

III. Hlboký spánok – theta + do 50% delta + vretienka, K-komplexy

IV. Veľmi hlboký spánok – viac ako 50% delta, sporadické K-komplexy

REM: desynchronizovaná aktivita + očné artefakty

EEG v spánku

Dlhodobé video-EEG monitorovanie

Význam:

1. Diferenciálna diagnostika záchvatových stavov nejasného pôvodu
2. Predoperačná diagnostika pred epileptochirurgickým zákrokom (určenie začiatku záchvatu + hraníc plánovanej resekcie)

Liečba epilepsie – 1. životospráva

- pravidelný spánkový režim
- zákaz alkoholu
- vyhýbanie sa provokačným faktorom
(napr. blikavé svetlo)

Cave: Režimové opatrenia: zákaz viesť motorové vozidlo, práce vo výškach, u otvorených strojov, práce na nočné smeny!!!

Liečba epilepsie – 2. farmakologická

Zásady začatia liečby

- po 2. nevyprovokovanom epileptickom záchvate
- správna voľba lieku pre určitý typ záchvatov
- snaha o monoterapiu
- postupné zvyšovanie dávky do dosiahnutia terapeutického účinku pri neprítomnosti vedľajších účinkov
- pri neúčinnosti 1. lieku (v maximálnej dávke!) zaviesť iný liek (zároveň prvý vysadiť)
- pri neúčinnosti 2. lieku (v maximálnej dávke!) skúsiť kombináciu liekov

Liečba epilepsie – 2.farmakoterapia

Zásady ukončenia terapie:

- 2 roky bez záchvatov
- EEG bez špecifických grafoelementov
- pomalé postupné vysadzovanie počas niekoľkých mesiacov!!!
- poučenie o riziku recidívy

Vrátenie vodičského oprávnenia u osôb s epilepsiou:

- 1 rok bez záchvatov +čestné vyhlásenie!!!
(2 roky bez záchvatov na liečbe + 2 roky bez záchvatov bez liečby + negatívne EEG)
- Vodič profesionál: nie je možné! Resp. 10 rokov bez záchvatov, bez liečby

Prehľad antiepileptík

Antiepileptiká I.generácie:

-fenobarbital, fenytoin, etosuximid

Antiepileptiká II.generácie:

-karbamazepín, valproát, benzodiazepíny

Antiepileptiká III. generácie:

- lamotrigin, vigabatrin, gabapentin, topiramát,
levetiracetam, pregabalin,

Výber antiepileptika podľa typu záchvatu

A. Parciálne a sekundárne generalizované záchvaty

Liek 1. voľby: karbamazepín, valproát, lamotrigin

Liek 2. voľby: topiramát, levetiracetam , fenytoin,
gabapentin

B. Primárne generalizované záchvaty (tonicko-klonické, myoklonické)

Liek 1. voľby: valproát, lamotrigin

Liek 2. voľby: topiramát, levetiracetam

C. Absencie:

Liek 1. voľby: valproát, lamotrigin, etosuximid

Liečba epilepsie- 3. Chirurgická

Indikačné kritériá:

-farmakorezistentná epilepsia

(viac ako 1 záchvat mesačne po dobu minimálne dvoch rokov pri liečbe aspoň dvoma(troma) antiepileptikami v max. dávkach)

-definované epileptické ohnisko

-lokalizácia epileptického ohniska vo funkčne nemom kortexe

Kontraindikácie: IQ pod 70, neurodegeneratívne alebo metabolické ochorenie, vysoké anesteziologické riziko...

Liečba epilepsie- chirurgická

Stimulácia nervus vagus

-farmakorezistentná
epilepsia pri
kontraindikácii
resekčného zákroku

Status epilepticus (SE)

Definícia: SE = záchvat trvajúci viac než 30 minút alebo intermitentné záchvaty trvajúce viac než 30 min, medzi ktorými sa pacient neprebará k vedomiu

- život ohrozujúci stav (4-20% mortalita)

- potreba urgentnej terapie (čím skôr tým úspešnejšia)

Etiológia: - vysadenie liekov !!!

- febrilné ochorenie

- porucha životosprávy

- porucha vnútorného prostredia

Klasifikácia SE

Konvulzívny:

Generalizovaný:

- tonicko-klonický -klonický

- tonický -myoklonický

Parciálny:-fokálny motorický (Jacksonský SE)

Nekonvulzívny:

Generaliovaný -absencie (stupor)

Fokálny -komplexný parciálny SE

-fokálny senzorický SE

Patogenéza SE

Fáza kompenzačná (do 30 min)

epileptický neurón....zvýšený prísun energie (o 300%)....prekročenie kompenzačných možností... anaeróbna glykolýza...bunková acidóza, hypoxia**cytotoxický edém mozgu!!!...**

Fáza dekompenzácie: poškodeniu myokardu (acidóza,hypoxia)....poškodenie mozgu(hypoperfúzia), pečene, obličiek...multiorgánové zlyhanie, DIC, obehové a respiračné zlyhanie, refraktérny edém mozgu.....

exitus

Liečba SE

I. do 10 min

- zaistenie vitálnych funkcií

(Diazepam rektálne max 30 mg do 20 min)

II. 10-20 min...RZP...JIS

- anamnéza

- zaistenie žily, vitálnych funkcií

- Diazepam 10 mg vnútrožilovo !!! nie intramuskulárne
(opakovať á 5 min až do 30 mg)

- laboratórne odbery (vylúčiť hypoglykémiu!!!)

Liečba SE

III. 20-45 min

Fenytoin v FR (nikdy nie s Glukózou!!!)

250 mg rýchlosťou 100 mg/min (2.5 min)

á 5 min ďalších 250 mg rýchlosťou 50 mg/min (5 min) max do celkovej dávky 1000 mg

(**Valproát** 800 mg i.v.bolus + 100-150 mg/hod kontin.)

-monitorovanie EKG (riziko arytmie, hypotenzie!!!)

-monitorovanie EEG!

Liečba SE

IV. po 45(60) min

Pri pretrvávaní klinických alebo EEG známk SE napriek vyššie uvedenej liečbeARO

intubácia + **barbiturátová(tiopentalová) kóma**

2g/24 hod ev. úprava dávky dl'a EEG (podávanie nízkych dávok tiopentalu bez intubácie sa neodporúča!!!)

antiedémová liečba (kortikoidy + manitol)

Diferenciálna diagnóza paroxyzmálnych porúch vedomia, krčových stavov

1.Kardiovaskulárne synkopy (synkopa...porucha vedomia zapríčinená prechodným nedokrvením mozgu)

1a.Kardiogénne (pokles výdaja krvi zo srdca)

E: arytmia, chlopňová vada, infarkt myokardu

KO: bez prodromov, trvania viac ako 30 s, zástava obehu- pulzu

1b.Periférne (pokles prítoku krvi do srdca)...najčastejšie!

E: ortostatické , psychogénne-mdloba

KO: prodromy (nevoľnosť, zahmlievanie pred očami, tinitus, bledosť, pot...), trvanie do 30 s, pokles TK, pokles pulzu (psychogénnej) al.vzostup pulzu (ostostatická)

Diferenciálna diagnóza paroxyzmálnych porúch vedomia, krčových stavov

1c. Neurokardiogénne – reflexné

E: porucha regulačných mechanizmov cerebrálnej perfúzie

KO: časté synkopy, nízky vek, častejšie muži

1d. Situačné – mikčná, tusigénna, afektívna

E: vzostup vnútrohrudného tlaku a tým intracerebrálneho tlaku

Diferenciálna diagnóza paroxyzmálnych porúch vedomia, krčových stavov

2. Cerebrovaskulárne, iné neurogénne

E: stenóza a. carotis, a. vertebrais, TIA, subclavian steal syndróm, TU, NCMP, encefalomyelitída, migréna..

KO: porucha vedomia dlhšieho trvania, známky ložiskového poškodenia CNS

3. Metabolické

E: hypoglykémia, hypohydratácia, porucha minerálov, hepatálne al. renálne zlyhanie

KO: pomalší rozvoj – zmätenosť v úvode, abnormálne laboratórne parametre,

Diferenciálna diagnóza paroxyzmálnych porúch vedomia, kŕčových stavov

4. Toxické

E: alkohol, drogy, medikament.

5. Neorganické (psychogénne)

E: účelové (simulácia), nevedomé (konverzná porucha), panická porucha...

KO: účelovosť (pred publikom), bez skutočnej poruchy vedomia, napr. bráni sa otvoreniu očí, prítomná FR, často sprievodné vokálne prejavy, motorické prejavy bizardného charakteru

Diferenciálna diagnóza paroxyzmálnych porúch vedomia, krčových stavov

6. **Tetanický záchvat**...bez poruchy vedomia, hyperventilácia, karpopedálne spazmy,
7. **Kataplexia**...bez poruchy vedomia, krátka strata posturálneho tonusu, po emočnom podnete (jeden z príznakov narkolepsie- imperatívne záchvatovité zaspávanie + kataplexia+ hypnagogické halucinácie + spánková obrna)
8. **Triaška** (pri vzostupe teploty)