

# Lateralizační příznaky u epilepsie temporálního laloku

MUDr. Klára Musilová<sup>1,2</sup>, prof. MUDr. Robert Kuba, Ph.D.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Centrum pro epilepsie Brno, 1. neurologická klinika FN u sv. Anny a LF MU, Brno

<sup>2</sup>Výzkumná skupina pro behaviorální a sociální neurovědy, Středoevropský technologický institut (CEITEC), Masarykova univerzita, Brno

Na výrazném pokroku v rozvoji epileptologie se mimo rozvoje zobrazovacích a funkčně zobrazovacích metod významně podílí intenzivní zkoumání semiologie iktálních a postiktálních symptomů. Díky tomu jsou neustále objevovány nové příznaky s možnou lokalizační a lateralizační hodnotou, jejichž znalost a rozpoznání přispívá nejen k provedení správné diagnózy, ale především ke správnému nalezení epileptogenní zóny v průběhu vyšetřování v rámci epileptochirurgického programu. V následujícím souhrnném článku je zmíněn přehled lateralizačních symptomů u pacientů s epilepsií spánkového laloku.

**Klíčová slova:** epilepsie temporálního laloku (TLE), lateralizační hodnota, periiktální příznaky, epileptochirurgie, video-EEG monitorace.

## Lateralizing signs in temporal lobe epilepsy

In addition to advances in imaging and functional imaging techniques, intensive study of the semiology of ictal and post-ictal symptoms significantly contributes to major progress in the field of epileptology. Due to this, new signs with possible localizing and lateralizing value are being discovered the knowledge and recognition of which not only contributes to establishing the right diagnosis, but particularly to the correct detection of the epileptogenic zone during the course of assessment within an epilepsy surgery program. The present article provides an overview of lateralizing signs in patients with temporal lobe epilepsy.

**Key words:** temporal lobe epilepsy (TLE), lateralizing value, periictal symptoms, epilepsy surgery, video-EEG monitoring.

Neurol. praxi 2013; 14(1): 33–37

## Seznam zkratk

ATLP – asymmetric tonic limb posturing  
DOM – dominantní  
HK – horní končetina  
IPSI – ipsilaterální  
KONTRA – kontralaterální  
PBL – periictal bed leaving, periiktální opouštění lůžka  
PIVS – periiktální vegetativní symptomy  
PNW – periictal nose wiping, periiktální tření nosu  
RINCH – Rhythmic Ictal Non-Clonic Hand motions  
EDOM – nedominantní  
TLE – epilepsie temporálního laloku

vyskytuje iktálně nebo postiktálně, proto se při hodnocení semiologie záchvatů často používá termínu „periiktální“. Lateralizační symptomy obecně i u epilepsie temporálního laloku (TLE) dělíme následujícím způsobem:

1. symptomy lateralizující počátek záchvatu ve vztahu k řečové dominanci:
    - do řečově dominantní hemisféry
    - do řečově nedominantní hemisféry
  2. symptomy lateralizující počátek záchvatu:
    - ipsilaterálně
    - kontralaterálně
- ve vztahu k lateralizovanému (většinou motorickému) symptomu v průběhu záchvatu

3. lateralizační symptomy lze dle semiologické charakteristiky dělit na:

- motorické
- behaviorální
- vegetativní
- řečové

Přehled následujících lateralizačních znaků uvádíme v samostatné souhrnné tabulce.

## 1. Motorické příznaky

### Iktální dystonie (obrázek 1, 2)

Jedná se o příznak vyskytující se v průběhu fokálního epileptického záchvatu téměř

## Úvod

Zkoumání semiologie iktálních a postiktálních symptomů je důležité zejména v přípravě před epileptochirurgickým výkonem a slouží k určení strany (lateralizace) a topiky (lokalizace) epileptogenního ložiska, jejichž správné stanovení má i zásadní význam pro pooperační prognózu pacienta. Vizualní hodnocení iktální semiologie je nejjednodušší a nejméně invazivní metoda, která je nezbytná v kontextu komplexního předoperačního vyšetření pacientů s farmakorezistentní epilepsií. V některých případech, zejména při neinvazivním video-EEG monitorování, není možné validně rozhodnout, zda se daný symptom

**Obrázek 1.** Dystonie levé horní končetiny. Pacient s epilepsií temporálního laloku vpravo



**Obrázek 2.** Dystonie levé dolní končetiny. Pacient s epilepsií temporálního laloku vpravo



**Tabulka 1.** Přehled lateralizačních příznaků

| SYMPTOM                                                 | Hemisféra řečově DOMINANTNÍ (DOM) / NEDOMINANTNÍ (neDOM) | Stranová lateralizace IPSILATERÁLNÍ (IPSI) / KONTRALATERÁLNÍ (KONTRA) |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>Motorické příznaky</b>                               |                                                          |                                                                       |
| Iktální dystonie horní a dolní končetiny                | -                                                        | KONTRA                                                                |
| Iktální imobilita horní končetiny                       | -                                                        | KONTRA                                                                |
| Časná, netonická deviace hlavy                          | -                                                        | IPSI                                                                  |
| Unilaterální automatizmy končetin                       | -                                                        | IPSI                                                                  |
| RINCH pohyby                                            | -                                                        | KONTRA                                                                |
| Tonická deviace (verze) hlavy                           | -                                                        | KONTRA                                                                |
| Příznak číslice „4“                                     | -                                                        | KONTRA                                                                |
| <b>Behaviorální příznaky</b>                            |                                                          |                                                                       |
| Příznak „tření nosu“                                    | -                                                        | IPSI                                                                  |
| Příznak periiktálního „líbání“                          | neDOM                                                    | -                                                                     |
| Periiktální opouštění lůžka                             | -                                                        | IPSI                                                                  |
| Příznak „hush sign“                                     | neDOM                                                    | -                                                                     |
| <b>Vegetativní příznaky</b>                             |                                                          |                                                                       |
| Kašel                                                   | neDOM                                                    | -                                                                     |
| Pití vody                                               | neDOM                                                    | -                                                                     |
| Vomitus, nauzea                                         | neDOM                                                    | -                                                                     |
| Plivání                                                 | neDOM                                                    | -                                                                     |
| Nucení k mikci                                          | neDOM                                                    | -                                                                     |
| Zívání                                                  | neDOM                                                    | -                                                                     |
| <b>Řečové příznaky</b>                                  |                                                          |                                                                       |
| Afázie                                                  | DOM                                                      | -                                                                     |
| Iktální řeč                                             | neDOM                                                    | -                                                                     |
| Automatizmy se zachovalým vědomím a schopností reagovat | neDOM                                                    | -                                                                     |

vždy kontralaterálně k počátku epileptického záchvatu (Kuba, 2002; Kuba et al., 2010). Jeho lateralizační hodnotu ještě nadále zvyšuje současný výskyt automatizmů horní končetiny (HK) ipsilaterálně. Tak je možno pozorovat typický obraz iktální dystonie kontralaterální HK (vzhledem k počátku záchvatu) a automatizmů ipsilaterální horní končetiny. Iktální dystonie se vyskytuje častěji na horní končetině (obrázek 1), méně často i na končetině dolní (obrázek 2), nebo se jedná o hemidystonii (Kuba et al., 2010). Je nutné ji odlišit od tzv. „tonické postury“ (z anglického „tonic posturing“) – rozdílem mezi oběma příznaky je existence rotatorické komponenty v průběhu iktální dystonie v oblasti paže, předloktí nebo

**Obrázek 3.** Časná, netonická deviace hlavy doprava. Pacientka s epilepsií temporálního laloku vpravo



ruky. I přes velmi vysokou lateralizační hodnotu tohoto iktálního příznaku zůstává jeho geneze stále otevřena. Logickým vysvětlením je šíření iktální aktivity z temporálního laloku do oblasti bazálních ganglií, což se však na našem pracovišti při studii za pomoci invazivní video-EEG monitorace nepotvrdilo (Rektor et al., 2002). Pravděpodobnou spoluúčast frontálních kortikálních struktur na genezi tohoto iktálního lateralizačního fenoménu lze demonstrovat skutečností, že v průběhu iktální dystonie bylo ve všech případech zaznamenáno epileptické postižení řady frontálních kortikálních oblastí (laterální premotorický a prefrontální kortex, přední cingulum a další) (Rektor et al., 2001). I přes nejasnosti v genezi tohoto příznaku je iktální dystonie spolehlivý lateralizační příznak v průběhu epileptického záchvatu s počátkem v temporálním laloku.

### Iktální imobilita horní končetiny

Tento zajímavý iktální příznak je svou podstatou zcela odlišný od iktální dystonie a postiktální parézy. Klinicky se jedná o nehybnost

jedné HK v průběhu fokálního záchvatu, a to prakticky vždy kontralaterálně k počátku epileptického záchvatu (Kuba et al., 2005). Může být asociován s automatizmy nepostižené HK, tedy ipsilaterální, a bývá často bezprostředně následován iktální dystonií (Kuba et al., 2005). Dříve byl tento příznak v literatuře ne zcela přesně nazýván „iktální paréza“, vhodnější je však označení „imobilita“.

### Časná, netonická deviace hlavy (obrázek 3)

Tento typ je charakterizován otočením hlavy, které vypadá jako volní, časně po začátku záchvatu (obvykle do 30 s). Nedochází zde k extenzi krku a zvednutí brady, jako je tomu u verze hlavy. Lze ji pozorovat častěji u temporálních epilepsií, bývá asociována s dalšími iktálními příznaky, jako jsou kontralaterální iktální dystonie a ipsilaterální automatizmy (Fakhoury et Abou-Khalil, 1995). Anglická literatura označuje tento typ deviace hlavy jako „nonversive turning“ nebo „nonforced deviation“. Některé práce prokázaly její vysokou prediktivní lateralizační hodnotu vzhledem k ipsilaterálnímu temporálnímu laloku (více než 90 %) (Kuba, 2002).

Od netonické deviace hlavy musíme odlišit tonickou, neboli verzivní deviaci hlavy (z angl. versive), která se vyskytuje časně v průběhu epileptického záchvatu u extratemporálních epilepsií – pokud je verze prvním symptodem a je při ní zachováno vědomí, je dána postižením dorzolaterálního frontálního premotorického kortexu). Jedná se o „nepřirozenou“ či „násilnou“ deviaci hlavy s extenzí krku a zvednutím brady (viz výše), často spojenou se stejnostrannou deviací očí – v tomto případě je uváděna 100% prediktivní hodnota ve prospěch kontralaterální hemisféry. Verzi hlavy můžeme také pozorovat v důsledku šíření záchvatu z temporálního do frontálního laloku; jestliže se vyskytne těsně před sekundární generalizací, má vzhledem k počátku záchvatu vysokou lateralizační hodnotu ve prospěch kontralaterální hemisféry (Kotagal et al., 2000).

### Příznak číslice „4“ – asymetrická tonická postura končetin (Figure „4“ sign – asymmetric tonic limb posturing, ATLP)

Jedná se o příznak, který může navazovat nebo se sdružovat s verzí hlavy v průběhu šíření záchvatu z temporálního laloku frontálně během sekundární generalizace záchvatu (tonická fáze). Stejně jako tonická deviace (verze) hlavy, i tento symptom může mít počátek záchvatu v dorzolaterálním frontálním premotorickém

**Obrázek 4.** Periiktální tření nosu pravou horní končetinou. Pacient s epilepsií pravého temporálního laloku



kortexu. Jedná se o tonickou posturu všech čtyř končetin s asymetrickou abdukci, elevací a extenzí kontralaterální horní končetiny, zatímco ipsilaterální horní končetina je flektovaná v lokti; na dolních končetinách pozorujeme symetrickou nebo asymetrickou abdukci v obou kyčelních kloubech a extenzi nebo semiflexi v kloubech kolenních. Dle literatury (Kotagal et al., 2000) je lateralizační hodnota tohoto symptomu vysoká (téměř 90 % případů) ve prospěch kontralaterální hemisféry (vzhledem k extendované HK). Pro vzhled horních končetin v určité pozici během průběhu svého vývoje byl tento příznak popisně nazván „příznakem číslce 4“.

### Unilaterální iktální automatizmy končetin

Unilaterální automatizmy končetin v průběhu epileptického záchvatu lateralizují jeho počátek do ipsilaterálního temporálního laloku. Je však velmi důležité odlišit bilaterální automatizmy končetin s jednostrannou akcentací a unilaterální automatizmy s druhostrannou iktální dystonií nebo iktální imobilitou. Ve druhém případě se prediktivní hodnota vzhledem k ipsilaterálnímu temporálnímu laloku blíží 100 % (Kuba, 2002; Yen et al., 1998).

### RINCH (Rhythmic Ictal Non-Clonic Hand motions)

RINCH je jedním z nověji popsáných příznaků TLE s vysokou lateralizační hodnotou, které se manifestují na horní končetině, častěji kontralaterálně ke straně počátku záchvatu. RINCH může být asociován s iktální dystonií, jenž dále zvyšuje spolehlivost lateralizační hodnoty (Lee et al., 2006). RINCH jsou časně, unilaterální, rytmické a neklonické pohyby, od tremoru odlišné tím, že jsou pomalejší, komplexnější a různější. Podle studie autorů Lee, et al. je jejich trvání přibližně 20 s, avšak může se pohybovat od 6 sekund do 2 minut, výskyt tohoto symptomu zaznamenali v cca 10 % pacientů s TLE. Mechanismus vzniku tohoto příznaku je zatím nejasný. Asociace RINCH s iktální dystonií vyvolává domněnku, že by tyto znaky mohly mít společnou patofyziologii (Lee et al., 2006).

## 2. Behaviorální příznaky

### Periiktální „tření nosu“

#### (periictal nose wiping, PNW) (obrázek 4)

Tento příznak je znám již dlouhou dobu, do pozornosti epileptologů se však dostal až v posledních dvou desetiletích. Iktální PNW je daleko vzácnější než postiktální PNW (Sochůrková et al., 2002), oba se však vyskytují častěji ipsilaterálně ke straně počátku záchvatu. Příznak má kromě své lateralizační hodnoty i hodnotu lokalizační – vyskytuje se více u pacientů s epilepsií temporálního laloku. V průběhu epileptického záchvatu pacient otírá nos horní končetinou, a to častěji ipsilaterální ke straně počátku záchvatu (Sochůrková et al., 2002). Pokud byl zaznamenán tento příznak po záchvatu opakovaně, je jeho prediktivní hodnota 100 %. Je to častý příznak, v souboru studovaném na našem pracovišti se vyskytoval u 72,3 % pacientů (Sochůrková et al., 2002). Jednoznačná geneze tohoto lateralizačního postiktálního příznaku, tedy proč si pacient iktálně nebo postiktálně otírá právě nos, zůstává zatím neobjasněna. Jedním z hypotetických vysvětlení by mohla být zvýšená nazální sekrece jako důsledek aktivity autonomních center (zejm. amygdaly) v průběhu záchvatu, další příčinou by mohly být nepříjemné intranazální senzace, které vedou k následnému otření nosu. Stejně tak neobjasněnou zůstává i otázka, proč si pacient otírá nos právě ipsilaterální HK. Za možné vysvětlení je považováno postiktální oslabení, nebo motorický „neglect“ kontralaterální HK.

### Příznak periiktálního „líbání“

#### (periictal kissing)

Mezi iktální automatizmy se silným emocionálním prvkem patří periiktální „líbání“, které se u TLE vyskytuje vzácně. Jedná se pravděpodobně o tzv. release phenomenon. Rashid, et al. jej zařazují mezi příznaky vycházející z řečové nedominantní hemisféry (temporálního laloku) a popisují 3 pacienty z 220 (incidence 1,4 %) s fokálními záchvaty u TLE, u nichž se tento symptom vyskytl (Rashid et al., 2010). U dvou (ve všech třech případech se jednalo o ženy, pravačky) byl fenomén „líbání“ vyvolán v závislosti na testování během záchvatu, u třetí pacientky se vyvinulo spontánní „kissing behavior“ iktálně i postiktálně v návaznosti na prodělání 6 nočních záchvatů, zároveň toto chování bylo spojeno i s hyperoralitou a sexuální desinhibicí. Autoři však deklarují, že toto chování nebylo pozorováno u simplexních parciálních záchvatů a nebylo možné jej „vyprovokovat“ při elektrické kortikální stimulaci. Iktální „kissing behavior“ je

tak pravděpodobně jedním ze spektra symptomů záchvatem-indukovaného Kluver-Bucyho syndromu a může přecházet až do postiktální periody (Rashid et al., 2010). Mezi méně recentní studie patří práce od autorů Ozkara, a kol. z r. 2004, kteří popsali kompulzivní „kissing behavior“ spojené s určitými repetitivními religiózními výroky u pacientky s pravostrannou meziotemporální epilepsií s postoperativně histologicky prokázanou pokročilou hipokampální sklerózou a mikrodysgenezií (Ozkara et al., 2004).

### Periiktální opouštění lůžka

#### (periictal bed leaving, PBL)

Jedná se o lateralizované iktální nebo post-iktální opouštění lůžka, vyskytující se ipsilaterálně ke straně epileptogenní zóny (léze) u více než 70 % pacientů a záchvatů, u pacientů s meziotemporální sklerózou dokonce v 76,2 % (a v 81,2 % záchvatů) (Musilová et al., 2011). V literatuře je tento symptom popisován také jako „úniková reakce“ nebo jako „odcházení“ (Jin a Inoue, 2009). Jeho incidence je relativně vysoká – v našem souboru jsme tento znak zaznamenali u 26,7 % pacientů a v téměř 11 % záchvatů (Musilová et al., 2011). V literatuře se uvádí výskyt PBL obdobný našemu pozorování, a to 25,2 % pacientů a 8,3 % záchvatů (Jin a Inoue, 2009). Mechanismus geneze PBL zůstává zatím předmětem spekulací. Jedním z možných vysvětlení je periiktální „neglect syndrom“ kontralaterální strany jako důsledek rozšíření paroxysmální aktivity a následného funkčního porušení odpovídajících subkortikálních neuronálních struktur u tohoto pozdního příznaku (PBL se vyskytuje převážně v druhé polovině iktální periody a v prvních dvou třetinách postiktálního stadia záchvatu) (Jin et Inoue, 2009; Musilová et al., 2011). Neglect syndrom, jako multikomponentový syndrom zahrnující senzorické, motorické a prostorové složky, je však demonstrován převážně u pravostranných epilepsií. Jiným vysvětlením by mohl být periiktální kontralaterální defekt v zorném poli (hemianopsie) vzhledem k možnému tranzitornímu poškození obou ramének Mayerovy kličky (přední i zadní) zodpovědné za přenos vizuální informace z kontralaterálního zrakového pole do kalkaninního kortexu při šíření výbojů extratemporálně. Přechodné poškození kontralaterálního vizuospatálního pole u pacientů s epilepsií temporálního laloku v periiktálním období by mohlo mít za důsledek směřování jejich podvědomého jednání/chování do nepoškozené, tedy ipsilaterální poloviny prostoru, a tudíž vysvětlit zmíněnou lateralizační hodnotu PBL (Musilová et al., 2011).

### Příznak „hush sign“

V literatuře byl popsán tento nový znak s možnou lateralizační hodnotou v kazuistice zmiňující dva případy – dvě ženy, jejichž epileptogenní ložisko vycházelo z pravostranného temporálního laloku nedominantní hemisféry (Kutlu et al., 2005). Obě tyto pacientky během komplexních parciálních záchvatů opakovaně přikládaly pravý ukazováček k ústům, která špulily, a chování tak pantomimicky vypadalo jakoby se snažily někoho utiřit (z angl. hush). V obou případech bylo po provedení amygdalohypokampektomie dosaženo kompletní bezzáchvatovosti po dobu více jak dvou let, histologicky byla zjištěna hipokampální skleróza.

### 3. Vegetativní příznaky (periiktální vegetativní symptomy – PIVS) Periiktální kašel (periictal coughing)

Jedná se o poměrně frekventně se vyskytující příznak lateralizující počátek záchvatu častěji do temporálního laloku řečově nedominantní hemisféry, kdy pacient izolovaně nebo opakovaně kašle či stereotypně pokašlává během záchvatu nebo postiktálně. Mezi PIVS je nejčtenější – například v našem vlastním souboru byl zaznamenán u 24,7 % pacientů (10 % záchvatů) (Musilová et al., 2010). V literatuře se uvádí o něco nižší frekvence výskytu. Vztah k nedominantní hemisféře je dle některých autorů kontroverzní (Janszky et al., 2007). Mechanismus vzniku tohoto symptomu je vysvětlován buďto excesivní aktivací autonomního nervového systému, a tudíž by periiktální kašel mohl být reaktivní odpověď, anebo by se mohlo jednat o přímé zapojení centrální autonomní sítě vzhledem k tomu, že periiktální kašel často neprovází jiné vegetativní příznaky, jako je hypersalivace, rinorea, polykání, čištění hrdla nebo nadávování, atd.

### Periiktální pití vody (periictal water drinking)

Druhým nejčastějším periiktálním vegetativním symptomem s významnou lateralizační hodnotou ve prospěch řečově nedominantní hemisféry je pití vody (nebo jiné tekutiny, např. čaje) během záchvatu nebo v pozáchvatovém

**Obrázek 5.** Periiktální pití vody. Pacient s epilepsií temporálního laloku vpravo (nedominantní hemisféra)



období. V naší studii jsme pozorovali tento příznak u 14,4 % pacientů (5,9 % záchvatů) (Musilová et al., 2010), což jsou srovnatelné výsledky s těmi, které jsou publikované v literatuře (Janszky et al., 2007). Dle elektroencefalografických studií byl topicky rozvoj periiktálního pití asociován s iktálním počátkem v amygdale, hipokampu a parahipokampálním gyru. Jiné studie navrhuji (Trinka et al., 2003), že propagace meziotemporálních výbojů do hypotalamu mohou provokovat pocit žízně a vyvolávat tak chování spojené s hledáním tekutiny. Lateralizační hodnota periiktálního pití by tedy mohla být vysvětlena asymetrickou reprezentací centrální autonomní sítě, zodpovědnou za kontrolu tekutin v těle, pocit žízně a s tímto spojeným chováním. Naše hypotéza k vysvětlení mechanismu lateralizace tohoto symptomu je taková, že pacienti s epilepsií temporálního laloku řečově nedominantní hemisféry mají menší poruchu (zastření) vědomí a jsou schopni lépe reagovat na externí stimuly než pacienti s epilepsií temporálního laloku dominantní hemisféry, a tudíž by pacienti s TLE nedominantní hemisféry mohli reagovat na nepříjemné pocity v ústech či na pocity žízně tak, že hledají sklenici s tekutinou, aby se mohli napít (Musilová et al., 2010).

### Periiktální nauze a vomitus či dávení (periictal nausea and vomiting/retching)

Nauze a vomitus či dávení je mezi periiktálními vegetativními symptomy méně častý, jeho frekvence se v různých studiích liší. My jsme tento příznak během video-EEG monitorace pozorovali v 7,2 % pacientů s epilepsií temporálního laloku řečově nedominantní hemisféry (Kuba et al., 2001; Musilová et al., 2010). Jako iktální manifestace se může vyskytovat nejenom u parciálních komplexních záchvatů dospělých pacientů, ale také u benigních dětských epilepsií, většinou s okcipitálními hroty. Jeho zjištění v případě nauzey může být pouze verbální – pacient v průběhu záchvatu nebo zpětně po záchvatu sdělí subjektivní pocit nauzey spontánně, nebo jej potvrdí na cílený dotaz testujícího laboranta. Pravděpodobný spouštěcí mechanismus tohoto symptomu by mohl být lokalizován v inzule. Lateralizace do řečově nedominantní hemisféry může být vysvětlena funkční hemisferální asymetrií pro kontrolu gastrointestinální motility (Baumgartner et al., 2001).

### Periiktální plivání (periictal spitting)

Velice vzácným symptomem, lateralizujícím počátek záchvatu do řečově nedominantní hemisféry temporálního laloku, je příznak iktálního plivání. Na našem pracovišti jsme jej při zhodno-

cování video-EEG monitorace pozorovali pouze u jednoho pacienta, ale u jeho obou zachycených záchvatů (tedy v 1,03 % pacientů z našeho souboru a v 0,26 % záchvatů) (Musilová et al., 2010). Tento příznak byl v tomto případě sdružen během jednoho záchvatu s dalším periiktálním vegetativním symptomem (kašel) a navazoval na časnou netonickou deviaci hlavy. Incidence periiktálního plivání se v ostatních studiích pohybuje mezi 0,3 až 2,2 % (Janszky et al., 2007), všeobecně se však považuje za neobvyklý jev semiologie epileptických záchvatů. Patofyziologický mechanismus jeho geneze by mohl být podobný těm, jenž generují orolimentární automatizmy, pro které byla navržena existence asymetrie centrální autonomní sítě lokalizované do řečově nedominantní hemisféry se zapojením temporálních struktur a těsně přiléhajících oblastí zodpovědných za čich, nauzeu, vomitus, žvýkání a polykání. Žádná specifická lokalizace pro periiktální plivání každopádně zatím nebyla definována, ale předpokládá se zapojení kortikálních areí ovlivňujících gastrointestinální funkce, jako například inzula (Baumgartner et al., 2001).

### Periiktální nucení k mikci (periictal urinary urge)

Ačkoliv byl tento příznak popsán již před půl stoletím autory Feindel a Penfield (Feindel a Penfield, 1954), jeho lateralizační hodnota ve prospěch řečově nedominantní hemisféry byla zmíněna teprve recentně (Baumgartner et al., 2000) a posléze potvrzena. V této práci (Baumgartner et al., 2000) bylo popsáno 6 pacientů, jejichž záchvaty začínaly auroou charakteru nucení k mikci. V našem souboru jsme tento fenomén nestudovali systematicky, několik pacientů však během nebo po záchvatu udávalo potřebu odejít nebo spontánně odešlo na toaletu. Baumgartnerova studie poukazuje na pravděpodobnou kritickou roli inzuly v genezi tohoto znaku, vzhledem k výsledkům vyšetření iktální SPECT provedeného u dvou ze šesti pacientů (Baumgartner et al., 2000). Další možnou symptomatogenní zónou by mohly být mezofrontální oblasti nebo gyrus temporalis medialis a operkulum.

### Periiktální zívání (periictal yawning)

Je to vzácný příznak, na našem pracovišti jsme jej po retrospektivním zhodnocení video-EEG monitorace pozorovali u 4 pacientů (incidence 4,1 %), a to ve všech případech v postiktální fázi záchvatu (Kuba et al., 2010). Epileptogenní zóna se u všech pacientů vyskytovala v temporálním laloku řečově nedominantní hemisféry, což bylo předoperačně potvrzeno Wada testem a násled-

ně úspěšným epileptochirurgickým zákrokem s výsledkem klasifikovaným jako Engel I v odstupu 2 let od operace. Vzhledem k pravděpodobnému zapojení hypotalamického paraventriculárního jádra (PVN) při zívání, které je koordinátorem mezi centrálním a periferním autonomním systémem a které hraje významnou roli v dalších funkcích, jako je metabolická homeostáza, krevní tlak, srdeční pulz a erekce, by mohl být tento znak řazen mezi periiktální vegetativní symptomy.

#### 4. Řečové příznaky

##### Iktální a postiktální afázie

Iktální a postiktální afázie lateralizuje počátek záchvatu do řečově dominantní hemisféry. Je nutné však brát v úvahu obtížnost hodnocení řeči u pacienta s kvalitativní poruchou vědomí, se kterým není možné v průběhu parciálního záchvatu navázat kontakt. V některých případech je ale pacient v průběhu parciálního záchvatu při vědomí a zde je potom možno pozorovat obtíže s vyjadřováním, komolením slov nebo úplnou nemožnost verbální produkce. V těchto případech si pacient může po záchvatu pamatovat, že v průběhu záchvatu není schopen mluvit (Kuba, 2002). Dále je nutné brát v potaz možnost rychlého šíření iktální aktivity do kontralaterálního temporálního laloku a s tím související tzv. falešné lateralizace počátku záchvatu (Kuba, 2002; Yen et al., 1996).

##### Iktální verbalizace/iktální řeč (z anglického „ictal speech“)

Pokud pacient produkuje v průběhu parciálního záchvatu srozumitelnou řeč bez agramatismů a jsou přítomny automatizmy nebo jiné iktální symptomy odpovídající epileptickému postižení temporálního laloku, je vysoce pravděpodobné, že záchvat vychází z temporálního laloku řečově nedominantní hemisféry (více než 90% prediktivní hodnota) (Kuba, 2002; Lebrun, 1994).

##### Automatizmy se zachovalým vědomím a schopností reagovat (automatizms with preserved responsiveness)

Schopnost reagovat na vnější stimuly či verbálně odpovídat po objevení se automatizmů (oroalimentárních či končetinových) během komplexního parciálního záchvatu je u pacientů většinou snížena nebo zcela vymizelá. Přesto však

existuje malé procento pacientů, u kterých je tato schopnost zachována (dle práce Ebner, a spol. je to 5,6%) (Ebner, et al., 1995). Patří k semiologickým znakům s vysokou lateralizační hodnotou ve prospěch řečově nedominantní hemisféry temporálního laloku (Ebner et al., 1995).

#### Závěr

Znalost a rozpoznání lateralizačních semiologických znaků vyskytujících se během záchvatu je důležitou komponentou prechirurgického vyšetření kandidátů k resektivní operaci pro epilepsii, které dodává rozsáhlé informace k ostatním paraklinickým vyšetřením, jako jsou zobrazovací metody, funkční mapování, neuropsychologická evaluace, a další. Stanovení přesné lokalizace a lateralizace počátku záchvatů nám zaručuje lepší prognózu po provedení epileptochirurgického výkonu u farmakorezistentních pacientů.

*Tato práce byla podpořena projektem „CEITEC – Středoevropský technologický institut“ (CZ.1.05/1.1.00/02.0068) z Evropského fondu pro regionální rozvoj.*

#### Literatura

1. Baumgartner C, Gröppel G, Leutmezer F, Aull-Watschinger S, Pataria E, Feucht M, Trinka E, Unterberger I, Bauer G. Ictal urinary urge indicates seizure onset in the nondominant temporal lobe. *Neurology* 2000; 55(3): 432–434.
2. Baumgartner C, Lurger S, Leutmezer F. Autonomic symptoms during epileptic seizures. *Epileptic Disord* 2001; 3: 103–116.
3. Ebner A, Dinner DS, Noachtar S, Lüders H. Automatismes with preserved responsiveness: a lateralizing sign in psychomotor seizures. *Neurology* 1995; 45: 61–64.
4. Fakhoury T, Abou-Khalil B. Association of ipsilateral headturning and dystonia in temporal lobe seizures. *Epilepsia* 1995; 36: 1065–1070.
5. Feindel W, Penfield W. Localization of discharge in temporal lobe automatism. *A.M.A. Arch Neurol Psychiatry* 1954; 72(5): 603–630.
6. Janszky J, Fogarasi A, Toth V, Magalova V, Gyimesi C, Kovacs N, Schulz R, Ebner A. Peri-ictal vegetative symptoms in temporal lobe epilepsy. *Epilepsy Behav* 2007; 11: 125–129.
7. Jin L, Inoue Y. Spontaneous periictal leaving behavior: a potential lateralizing sign in mesial temporal lobe epilepsy. *Epilepsia* 2009; 50: 1560–1565.
8. Kotagal P, Bleasel A, Geller E, Kankirawatana P, Moorjani BI, Rybicki L. Lateralizing value of asymmetric tonic limb posturing observed in secondarily generalized tonic-clonic seizures. *Epilepsia* 2000; 41(4): 457–462.
9. Kuba R. Lateralizační příznaky u epilepsie temporálního laloku. *Neurol. praxi* 2002; 3(2): 69–72.
10. Kuba R, Křížová J, Brázdil M, Rektor I, Chrástina J, Novák Z. Iktální vomitus – lateralizační příznak u epilepsie temporálního laloku. *Čes Slov Neurol Neurochir* 2001; 64: 45–50.

11. Kuba R, Křížová J, Brázdil M, Tyrliková I, Rektor I. Lateralized ictal immobility of the upper limb in patients with temporal lobe epilepsy. *Eur J Neurol*. 2005; 12(11): 886–890.
12. Kuba R, Musilová K, Brázdil M, Rektor I. Peri-ictal yawning lateralizes the seizure onset zone to the non-dominant hemisphere in patients with temporal lobe epilepsy. *Epilepsy Behav* 2010; 19(3): 311–314.
13. Kuba R, Tyrliková I, Brázdil M, Rektor I. Lateralized ictal dystonia of upper and lower limbs in patients with temporal lobe epilepsy. *Epileptic Disord*. 2010; 12(2): 109–115.
14. Kutlu G, Bilir E, Erdem A, Gomceli YB, Kurt GS, Serdaroglu A. Hush sign: a new clinical sign in temporal lobe epilepsy. *Epilepsy Behav*. 2005; 6(3): 452–455.
15. Lebrun Y. Ictal verbal behavior: a review. *Seizure* 1994; 3: 45–54.
16. Lee GR, Arain A, Lim N, Lagrange A, Singh P, Abou-Khalil B. Rhythmic ictal nonclonic hand (RINCH) motions: a distinct contralateral sign in temporal lobe epilepsy. *Epilepsia* 2006; 47(12): 2189–2192.
17. Musilová K, Kuba R, Brázdil M, Tyrliková I, Rektor I. Occurrence and lateralizing value of „rare“ peri-ictal vegetative symptoms in temporal lobe epilepsy. *Epilepsy Behav* 2010; 19(3): 372–375.
18. Musilová K, Kuba R, Brázdil M, Tyrliková I, Rektor I. Peri-ictal bed leaving in temporal lobe epilepsy: Incidence and lateralizing value. *Epilepsy Behav*. 2011; 21(2): 143–146.
19. Ozkara C, Sarý H, Hanoğlu L, Yeni N, Aydoğdu I, Ozyurt E. Ictal kissing and religious speech in a patient with right temporal lobe epilepsy. *Epileptic Disord*. 2004; 6(4): 241–245.
20. Rashid RM, Eder K, Rosenow J, Macken MP, Schuele SU. Ictal kissing: a release phenomenon in non-dominant temporal lobe epilepsy. *Epileptic Disord*. 2010; 12(4): 262–269.
21. Rektor I, Kuba R, Brázdil M. Interictal and ictal EEG activity in the basal ganglia: A SEEG study in patients with temporal lobe epilepsy. *Epilepsia* 2002; 43: 253–263.
22. Rektor I, Kuba R, Brázdil M. The role of basal ganglia in human epileptic seizures: Ictal dystonia in human epileptic seizures. *J Neurol Sc* 2001; (Suppl.1): 326.
23. Sochůrková D, Kuba R, Brázdil M, Křížová J, Rektor I. Příznak „tření nosu“ u pacientů s epilepsií temporálního laloku. *Čes Slov Neurol Neurochir* 2002; 65: 80–84.
24. Trinka E, Walser G, Unterberger I, Luef G, Benke T, Bartha L, Ortler M, Bauer G. Peri-ictal water drinking lateralizes seizure onset to the nondominant temporal lobe. *Neurology* 2003; 60: 873–876.
25. Yen DJ, Su MS, Yiu CH, Shih YH, Kwan SY, Tsai CH, Lin YY. Ictal speech manifestation in temporal lobe epilepsy: a video-EEG study. *Epilepsia* 1996; 37: 45–49.
26. Yen DJ, Yu HY, Yiu CH, Shih YH, Kwan SY, Su MS. The lateralizing value of upper extremity movements in complex partial seizures of temporal lobe origin: A video-EEG study. *J Epilepsy* 1998; 11: 314–318.

Článek doručen redakci: 13. 1. 2012

Článek přijat k publikaci: 24. 2. 2012

#### MUDr. Klára Musilová

Centrum pro epilepsie Brno,  
1. neurologická klinika FN u sv. Anny  
a LF MU  
Pekařská 53, 656 91 Brno  
klara.musilova@fnusa.cz

