

Křeče – diagnostika a terapie

MUDr. Jitka Müllerová Dissou, MBA

Oddělení urgentního příjmu a LPS dětí, FN Motol, Praha

Křeče patří mezi akutní stavy, se kterými se u dětí setkáváme poměrně často. Jedná se o symptom, který může mít velmi rozmanitou etiologii. Z různých pohledů můžeme křeče rozdělit na epileptické a neepileptické, na křeče s teplotou a bez teploty, na křeče fokální a generalizované. K rozlišení nám pomůže důkladná anamnéza, fyzikální vyšetření pacienta, pomocné vyšetřovací metody. V přednemocniční a v časně nemocniční péči by měla být u křečujícího dítěte základní diferenciální diagnostika provedena rychle, včas by měla být zahájena adekvátní symptomatická a podpůrná léčba. Jen tak předejdeme trvalému poškození mozkových buněk, které u protrahovaných křečí hrozí.

Klíčová slova: křeče, status epilepticus, febrilní křeče, terapie křečí.

Convulsions – diagnosis and treatment

Seizures are among the acute conditions that we encounter quite often in children. This is a symptom that can have a very diverse etiology. From different points of view, seizures can be divided into epileptic and non-epileptic, into convulsions with temperature and without temperature, into focal and generalized convulsions. A thorough anamnesis, physical examination of the patient, auxiliary examination methods will help us to make the distinction. In pre-hospital and early hospital care, the basic differential diagnosis of a convulsing child should be performed quickly, and adequate symptomatic and supportive treatment should be started in time. This is the only way to prevent permanent damage to brain cells, which is a risk in prolonged seizures.

Key words: convulsions, status epileptici, fibrile seizures, treatment of seizures.

Úvod

Křeče jsou akutní stav, který v dětském věku vídáme relativně často. Jedná se o nekontrolované tonické, klonické či tonicko-klonické spazmy svalstva s poruchou nebo bez poruchy vědomí. Většina křečí po nějaké době spontánně odezní, ale nelze na to vždy spoléhat. Trvají-li křeče delší dobu, dochází u pacienta k hypoventilaci, hypoxii, zvyšuje se riziko edému mozku a riziko nevratného poškození mozkových buněk. Tento stav je proto nutné včas zvrátit a to bez ohledu na příčinu. Je dobré si uvědomit, že ne všechny křeče jsou epileptického původu. Křečové stavy můžeme pozorovat například u kolapsů (konvulzivní kolaps) nebo u disociativních záchvatů (psychogenní).

Křečující dítě:

cíle v přednemocniční (PNP) a časně nemocniční péči (NP)

V terénu je naším cílem odebrat základní anamnézu, dítě vyšetřit, zvážit základní dg., zastavit křeče, dítě zajistit, rozhodnout se, zda je dítě nutné hospitalizovat, zda potřebuje neurologa, ev. zda potřebuje další vyšetření.

Křečující dítě:

cíle v nemocnici na lůžku

V nemocniční péči je naším cílem zastavit křeče, zjistit etiologii křečí za pomoci laboratorních vyšetření, zobrazovacích vyšetření, EEG, neurologa, léčit ev. kauzalitu, zajistit další sledování a léčbu.

DECLARATIONS:

Declaration of originality:

The manuscript is original and has not been published or submitted elsewhere.

Ethical principles compliance:

The authors attest that their study was approved by the local Ethical Committee and is in compliance with human studies and animal welfare regulations of the authors' institutions as well as with the World Medical Association Declaration of Helsinki on Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects adopted by the 18th WMA General Assembly in Helsinki, Finland, in June 1964, with subsequent amendments, as well as with the ICMJE Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals, updated in December 2018, including patient consent where appropriate.

Conflict of interest and financial disclosures:

None.

Funding/Support:

None.

Cit. zkr: *Pediatr. praxi.* 2024;25(5):282-285

<https://doi.org/10.36290/ped.2024.054>

Článek přijat redakcí: 31. 7. 2024

Článek přijat k tisku: 30. 8. 2024

MUDr. Jitka Müllerová Dissou, MBA

jitka.dissou@fnmotol.cz

Rozdělení křečí

Křeče můžeme rozdělit na fokální (ložiskové) a generalizované. I fokální křeče bez poruchy vědomí se mohou během krátké chvíle vyvinout v generalizované křeče s poruchou vědomí. V případě, že generalizovaný záchvat trvá déle než pět minut, mluvíme o status epilepticus, který je nutno velmi intenzivně léčit, protože již po třiceti minutách jeho trvání může dojít k trvalému poškození mozku. Křeče dále mohou být tonické, klonické, tonicko-klonické, atonické, myoklonické.

Křeče dále rozdělujeme na (Tab. 1) křeče neepileptické (Tab. 2) a křeče epileptické, ty dále na akutní symptomatické (provokované) (Tab. 3) a nevyprovokované (1, 2, 8). O epilepsii mluvíme tehdy, když se u pacienta objeví dva nebo více nevyprovokovaných záchvatů v období delším než dvacet čtyři hodin, případně jeden nevyprovokovaný záchvat a je velká pravděpodobnost, že se v budoucnosti objeví záchvat další. V případě diagnózy epilepsie je potom důležité pokusit se blíže určit typ epilepsie, popřípadě epileptický syndrom (7).

Status epilepticus (SE)

Konvulzivní status epilepticus je protrahovaný záchvat generalizovaných křečí trvající déle než 5 minut nebo více záchvatů trvajících celkem déle než 5 minut, mezi kterými pacient nenabývá vědomí. Jde o život ohrožující stav. Čím dříve se tento stav začne léčit, tím více snižujeme riziko nevratného poškození mozku, které hrozí už po 30 minutách trvání statu. Trvá-li SE déle než 30 min, měli bychom začít uvažovat o uvedení pacienta do celkové anestezie.

Většina statů se manifestuje do 5 let života – cca 85 %. Na rozvoji SE se u dětí výrazně podílí strukturální odchylky mozku, traumata, hypoxie, metabolické příčiny a intoxikace. Až ¼ statů u dětí představují staty febrilní. Obvykle se jedná o komplikované febrilní křeče, kdy je však nutné vyloučit akutní neuroinfekci. SE může být i projevem dekompenzace epilepsie.

Nonkonvulzivní status epilepticus (NCSE)

Jedná se o protrahovaný epileptický záchvat bez nápadných konvulzí (změna mentálního stavu či vědomí), jehož diagnóza je zalo-

žena především na EEG nález (iktální výboje). Délka trvání je déle než 10–15 minut. U dětí typické například pro syndrom Dravetové či syndrom Lennox-Gastat. Lékem první volby bývají benzodiazepiny (2, 6).

Febrilní křeče

Febrilní křeče jsou symptomatické křeče spojené s horečkou u dítěte ve věkovém rozmezí 6 měsíců až 5 let (první záchvat), u opakovaných febrilních křečí do 6 let (2).

Nekomplikované febrilní křeče jsou obvykle krátké generalizované klonické křeče, tonicko-klonické, atonické s poruchou vědomí s trváním do 5 minut a rychlým návratem k plnému vědomí. Typicky vznikají

Tab. 1. Rozdělení křečí

Neepileptické	viz Tab. 2
Epileptické	akutní symptomatické (provokované) Tab. 3
	nevyprovokované (epilepsie)

při prudkém vzestupu teploty. Vyloučíme-li klinickým vyšetřením, vyšetřením CRP, glykemie a základního iontogramu závažné abnormality, pak můžeme pacienta po první atace nekomplikovaných febrilních křečích po ambulantním ošetření dimitovat do domácí péče. Takovýto pacient nevyžaduje EEG ani vyšetření neurologem. Rodiče dítěte jsou při propuštění vybaveni rektálním diazepamem a poučení, co dělat v případě opakování křečí a jak srážet horečku.

Tab. 2. Neepileptické křeče

Novorozenecké a kojenecké období	benigní spánkový myoklonus
	novorozenecký abstinční syndrom
	Sandiferův syndrom/GERD
	neonatální tremor (jitter), úlekové reakce (startles)
	afektivní záchvaty (breath holding spells)
Dětství	autostimulační chování, rytmické stereotypy
	záchvaty vzteku
	tiky
	parasomnie/poruchy spánku
	psychogenní události
Dospívání	komplikovaná migréna
	panická ataka
	periodické pohyby nohou ve spánku, parasomnie/poruchy spánku
	tiky
	závat
	psychogenní neepileptické záchvaty (PNES) – disociativní porucha

Tab. 3. Příčiny provokovaných křečí (akutní symptomatické křeče)

Anatomické	tumor
	cévní mozková příhoda
	vrozená malformace
	neurokutánní syndromy
Kardiální (konvulzivní synkopa)	kardiomyopatie
	prodloužené QT
	vasovagální synkopa
Infekční	febrilní křeče
	meningitida
	encefalitida
	gastroenteritida (rotaviry...)
	autoimunita/vaskulitida
	seps
Metabolické	hypo/hyperglykemie
	hypokalcemie
	hyponatremie
Trauma	traumatické poranění mozku
	IC krvácení
Intoxikace/léky	léky, drogy, alkohol, jiné
	nežádoucí účinek léků
Hypoxie	

Komplikované febrilní křeče jsou generalizované křeče trvající déle než 5 minut nebo fokální (lateralizované) záchvaty nebo trvání rekurence během 24 hod.

Dif. dg. febrilních křečí – zimnice při vstupu horečky, febrilní kolaps, neuroinfekce, epileptický záchvat při infektu. Dítě po komplikovaných febrilních křečích vždy zůstává v nemocnici k dalšímu dovyšetření, zejména k vyloučení neuroinfekce.

Anamnéza u dítěte s probíhajícími či proběhlými křečemi

Je nutné zjistit co nejpřesnější popis záchvatu od očitých svědků, včetně okolností záchvatu dalších příznaků.

- Popis křečí – Tonické? Klonické? Tonicko-klonické? Stáčení bulbů? Porucha vědomí?
- Kdy křeče začaly? Doba trvání?
- Začátek křečí – fokální, generalizované, s neznámým začátkem?
- Provokační moment – Spánková deprivace? Fotostimulace? Teplota?
- Jiné předchozí příznaky – Zvracení? Teplota? Úraz hlavy? Dušení?
- Během křečí se dítě pomohlo? Pokálelo? Pokousalo si jazyk?
- V minulosti už dítě mělo křeče? Léčí se s epilepsií?
- Jaké dítě užívá léky?
- Možná intoxikace?
- Abnormální chování před záchvatem, po záchvatu?
- Jaké léky byly podány v rámci první pomoci?
- Pozáchvatové období? Únava? Spavost?

Vyšetření dítěte

- Fyzikální vyšetření dítěte – ABCDE
- Cyanóza?
- Stav vědomí? Škála AVPU nebo GCS
- Typ motorické aktivity? Symetrie motorických projevů?
- Fokální neurologické příznaky – Hemiparéza? (tzv. Toddova paréza), afázie?
- Svalový tonus
- Vitální funkce včetně tělesné teploty (TT, DF, TF, TK, SpO₂)
- Znamky poranění? Hlava? Pokousaný jazyk?

Laboratorní vyšetření

V terénu (ZZS, ordinace PLDD) – glykemie.

V časně nemocniční péči (urgentní příjem, ambulance) – glykemie, ionty, vnitřní prostředí, dle okolností doplnit CRP, (popř. PCT nebo MXA), BCH včetně urea, krea, JT, CK, LDH, KO + dif., ev. hladina antiepileptik, toxikologie.

Další vyšetření v nemocnici

- CT, MRI
- EEG (ideální provést do 24 h od prvního záchvatu)
- Lumbální punkce
- Vyšetření neurologem
- Cílené genetické vyšetření

Terapie

Terapie křečí u dětí je v první fázi vždy symptomatická, až po dalším dovyšetření v nemocnici může být v určitých případech zahájena terapie kauzální (neurochirurgická operace, korekce iontové dysbalance...).

Při hypoglykemii podáváme 10% glukózu v dávce 5 ml/kg i. v. nebo 40% glukózu v dávce 0,5–1 ml/kg i. v.

V ostatních případech zahajujeme symptomatickou léčbu podáním benzodiazepinů. V terénu zpočátku nebývá zajištěn cévní vstup, proto využijeme alternativní cesty podání léků – cestu rektální, intranasální či buktální. Následně je ale zajištění cévního vstupu nezbytné.

1. krok (5.–10. minuta trvání křečí) – benzodiazepiny – diazepam nebo midazolam – diazepam p. r., (do 15 kg – 5 mg, nad 15 kg – 10 mg) nebo diazepam 0,5 mg/kg i. v. do 3 let, nad 3 roky 0,3 mg/kg i. v. do kumulativní dávky max. 10 mg midazolam buktálně (0,3 mg/kg), intranasálně, i. m., (0,2 mg/kg) nebo midazolam intravenózně – 0,2 mg/kg i. v. u dětí do 3 let, nad 3 roky 0,1 mg/kg i. v. do kumulativní dávky max 10 mg

2. krok (10.–20. minuta trvání křečí) – 2. dávka benzodiazepinů

3. krok (20.–30. minuta křečí) – levetiracetam 40 mg/kg, max. 3 g i. v., ev. Phenytoin 20 mg/kg, max. 1,5 g i. v.

4. krok (30.–40. minuta trvání křečí) – celková anestezie, zajištění dýchacích cest, relaxace

Je-li u pacienta diagnostikována epilepsie, pak se nasazuje dlouhodobá antiepileptická

léčba. V indikovaných případech lze přistoupit k možnosti resekční epileptochirurgie nebo k alternativám farmakoterapie jako je vagový stimulátor či ketogenní dieta.

U intranasálního podání midazolamu pozor na omezený účinek v případě, že má dítě plný nos – rýma, předchází silný pláč.

Praktický postup při zajištění křečujícího dítěte

U dítěte s probíhajícími křečemi je důležité zabránit možnému úrazu (např. pád z postele), dítě napolohovat tak, abychom zabránili ev. aspiraci zvratků (zotavovací poloha, poloha na boku), pokud máme k dispozici kyslík, je vhodné mu ho podat. Změříme glykemii, pokud není pacient hypoglykemický, pak zastavujeme křeče podáním benzodiazepinů – rektální diazepam či midazolam podaný buktálně nebo intranasálně. Snažíme se o zajištění cévního vstupu – PŽK, v krajním případě i o intraoseální vstup. Následně pacientovi změříme základní vitální funkce včetně tělesné teploty, napojíme pacienta na monitor a zajistíme transport do vhodného nemocničního zařízení. Pokud se jedná o status epilepticus včetně komplikovaných febrilních křečí, směřujeme pacienta do nemocnice s dětským JIP, ev. ARK. Jedná-li se o dítě s proběhlými nekomplikovanými febrilními křečemi, můžeme transport směřovat i do nemocnice nižšího typu – možnost ambulantního ošetření. Stane-li se, že dítě zakřečovalo v ambulanci PLDD, pak ale transport do nemocnice zajistíme vždy cestou ZZS, nikoliv s rodiči po vlastní ose (riziko opakování křečí).

- Prevence úrazu
- Dostatečná oxygenace – O₂
- Prevence aspirace – poloha/intubace
- Vyloučení hypoglykemie
- Zastavení křečí (hypoglykemie – 40% glukóza, bez hypoglykemie – benzodiazepiny)
- Zajištění cévního vstupu
- Změření VF včetně tělesné teploty
- Transport

Závěr

Křeče u dětí jsou akutní stavy, které u mnoha zdravotníků vzbuzují obavy. Pokud si však uvědomíme několik zásad, jak k takovému pacientovi přistupovat, pak se není čeho obávat. Dítě může křečovat z mnoha různých důvodů,

některé můžeme odhalit již v terénu důkladnou anamnézou a fyzikálním vyšetřením. Naším cílem je co nejdříve křeče zastavit, protože čím déle křeče trvají, tím je vyšší riziko poškození

mozku. V případě nekomplikovaných febrilních křečí může diagnózu udělat i pediatr, není třeba dítě dále vyšetřovat neurologem, není nutná ani hospitalizace. U ostatních pacientů s dal-

ším doporučením křečí pomohou laboratorní a zobrazovací vyšetření, EEG a neurolog. V případě diagnózy epilepsie pak o nasazení a typu léčby rozhoduje dětský neurolog.

LITERATURA

1. Nevšímalová S, Komárek V, et al. Dětská neurologie. Galén Praha 2021;328:345-347.
2. Kršek P, Zumrová A, et al. Základy dětské neurologie. Galén Praha 2021: s.73-83.
3. Mixa V, Heinige P, et al. Dětská přednemocniční a urgentní péče. Grada Praha 2023: s. 398-340.
4. Wilfong A. Seizures and epilepsy in children: Classification, etiology, and clinical features – UpToDate, 16.6.2024, <https://www.uptodate.com/contents/seizures-and-epilepsy-in-children-classification-etiology-and-clinical-features>.
5. Wilfong A. Seizures and epilepsy in children: Initial treatment and monitoring – UpToDate, 7.9.2022, <https://www.uptodate.com/contents/seizures-and-epilepsy-in-children-initial-treatment-and-monitoring>.
6. Krijtová H, et al. Význam EEG při stanovení diagnózy nekonvulzivního status epilepticus, Neurol. praxi. 2022;23(3):E1-E11 | DOI: 10.36290/neu.2022.017.
7. Kudr M. Epileptické záchvaty a epilepsie u dětí. On-line 29. 3. 2016. Available from: <https://sancedetem.cz/epilepticke-zachvaty-epilepsie-u-deti>.
8. Buchhalter L, et al. Emergency Department Clinical Pathway for Management of Suspected New Unprovoked Seizures, April 2021, rev.March 2024, Children's Hospital of Philadelphia. Available from: <https://www.chop.edu/clinical-pathway/unprovoked-seizure-clinical-pathway>.
9. Abend N, et al. Clinical Pathway for Evaluation/Treatment of Infants and Children > 2 months with Status Epilepticus, Sept. 2021, Children's Hospital of Philadelphia. Available from: <https://www.chop.edu/clinical-pathway/status-epilepticus-clinical-pathway>.