

## Tieteessä | kättä pidempää

**TEEMU PÖYTÄKANGAS**

LL, akuuttilääketieteen erikoislääkäri  
Vaasan keskussairaala, päivystys  
teemu.poytakangas@vshp.fi

**SATU-LIISA PAUNIAHO**

LT, vt. ylilääkäri  
TAYS, Acuta

**JUKKA PELTOLA**

professori, ylilääkäri  
Tampereen yliopisto, lääketieteen ja biotieteiden tiedekunta ja TAYS, neuroalojen ja kuntoutuksen vastuualue

**SIRPA RAINESALO**

LT, neurologian ylilääkäri  
TAYS, neuroalojen ja kuntoutuksen vastuualue

**KIRJALLISUUTTA**

- 1 Trinka E, Kälviäinen R. 25 years of advances in the definition, classification and treatment of status epilepticus. *Seizure* 2017;44:65–73.
- 2 Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Lastenneurologinen Yhdistys ry:n ja Suomen Neurologinen Yhdistys ry:n asettama työryhmä. Epileptinen kohtaus (pitkittynyt; status epilepticus). Käypä hoito -suositus 30.5.2016. [www.kaypahoito.fi](http://www.kaypahoito.fi)
- 3 DeLorenzo RJ, Hauser WA, Towne AR ym. A prospective, population-based epidemiologic study of status epilepticus in Richmond, Virginia. *Neurology* 1996; 46:1029–35.
- 4 Rohrer A, Reiter DP, Brigo F ym. Status epilepticus in the elderly-A retrospective study on 120 patients. *Epilepsy Res* 2016;127:317–23.
- 5 Fisher RS, van Emde Boas W, Blume W ym. Epileptic seizures and epilepsy: definitions proposed by the International League Against Epilepsy (ILAE) and the International Bureau for Epilepsy (IBE). *Epilepsia* 2005;46:470–2.

# Epileptisen kohtauksen tunnistaminen ja ensihoito

- Epileptisistä kohtauksista tajuttomuus-kouristuskohtaus on helpoin tunnistaa. Se voi muuttua vähäoireiseksi, ja tällöin erottaminen kohtauksen jälkitilasta on vaikeaa.
- Ei-kouristuksellisen kohtauksen tunnistaminen voi olla vaikeaa.
- Jos tajuttomuus-kouristuskohtaus on kestänyt viisi minuuttia, hoito on aloitettava kiireellisesti. Kohtauksen kestänyt puoli tuntia kuolleisuus ja pysyvien keskushermostovaurioiden riski lisääntyvät.
- Epileptisen kohtauksen pitkittyessä vaste bentsodiatsepiineihin heikkenee.

Epilepsioiden taustalla on useita syitä ja sairaus saattaa ilmetä erilaisin oirein. Vaikein muoto on pitkittynyt epileptinen kohtaus (status epilepticus). Se on ehdottomaan tärkeää tunnistaa ja hoitaa nopeasti, sillä siihen liittyy merkittävä kuolleisuus sekä jälkioireiden ja toimintakyvyn heikkenemisen riski (1).

Ensihoidon kutsumiseen johtavien pitkittyneiden kouristuskohtauksien vuosittainen ilmaantuvuus on noin 340/100 000 asukasta (2). Tässä artikkelissa käsitellään aikuisen epileptisen kohtauksen tunnistamista ja hoitoa muualla kuin sairaalassa.

## Kohtaustyyppit

Tajuttomuus-kouristuskohtauksina ilmenevä, jäykistely-nykimiskohtaus

Helpoimmin tunnistettava ja tavallisin epileptinen kohtaus on tajuttomuus-kouristuskohtaus, jossa tajunta on syvästi häiriintynyt. Ensin havaitaan symmetrialtaan vaihtelevaa lihaksiston jäykistymistä, johon liittyy hengityksen salpautuminen (tooninen vaihe), ja sitä seuraa lihaksiston rytminen nykiminen (klooninen

5 minuuttia kestänyt kohtaus on uhkaava status epilepticus ja vaatii kiireellisen hoidon aloituksen. 30 minuuttia kestänyt kohtaus on status epilepticus, johon liittyy merkittävä keskushermoston vaurioiden riski.

Kouristuksellinenkin tila voi laantua ajan kuluessa vähäoireiseksi, jolloin näkyvä toiminta vaimenee mutta tajunta pysyy heikentyneenä ja aivojen sähköisen toiminta häiriintyneenä. Tällöin kohtauksen tunnistaminen voi olla vaikeaa. Hoitamattomana ennuste on huono. Kohtauksen jälkitilan erottaminen vähäoireisesta kouristuksellisesta kohtauksesta on usein mahdollista ilman EEG-tutkimusta (1,5).

Ei-kouristuksellinen kohtaus ja muut tyypit

Pitkittynyt epileptinen kohtaus voi ilmetä mm. tajunnan hämartyksiskohtauksina, jolloin tajunnan tai tietoisuuden sisällön taso vaihtelee kohtauksen välillä. Häiriöalueen mukaisesti ei-kouristuksellisiin tilanteisiin voi liittyä lisäksi automatismeja, kuten maiskuttelua.

Tunnistaminen saattaa olla haastavaa, jos kohtaus ilmenee pelkästään sekavuutena. Kun epilepsiaa sairastavalla ilmenee sekavuutta, on aina pidettävä mielessä pitkittyneen kohtauksen mahdollisuus. Diagnoosi edellyttää EEG-tutkimusta. On myös muita paikallisina pysyviä pitkittyneitä kohtauksia, joiden oireet määräytyvät häiriöalueen mukaan (taulukko 1). Myös pitkittyneen ei-kouristuksellisen kohtauksen pitkäaikaisennuste on huono ilman hoitoa (2,3).

## Tunnistamisen ongelmia

Erotusdiagnoosi

Epileptisen kohtauksen tavanomaisimman ilmenemismuodon diagnosointi ei yleensä

*Tajuttoman potilaan diagnostiikka voi olla haastavaa.*

vaihe). Sähköinen häiriö yleensä kattaa koko aivojen alueen (3,4).

Kohtauksella on usein selkeä, nopea alku, ja sitä seuraa minuuteista tunteihin kestävä jälkitila, jonka jälkeen tajunta palaa entiselle tai lähes entiselle tasolle. Pitkittyneessä kohtauksessa on kaksi kriittistä pistettä (kuvio 1):

- 6 Rizvi S, Hernandez-Ronquillo L ym. Evaluating the single seizure clinic model: Findings from a Canadian Center. *J Neurol Sci* 2016;15:367:203–10.

VERTAISARVIOITU



- 7 Parra J, Iriarte J, Kanner AM. Are we overusing the diagnosis of psychogenic non-epileptic events? *Seizure* 1999;8:223-7.
- 8 Naeije G, Depondt C, Meeus C, Korpak K, Pepersack T, Legros B. EEG patterns compatible with nonconvulsive status epilepticus are common in elderly patients with delirium: a prospective study with continuous EEG monitoring. *Epilepsy Behav* 2014;36:18-21.
- 9 Walker MC. Pathophysiology of status epilepticus. *Neurosci Lett* 2018;667:84-91.
- 10 Brigo F, Nardone R, Tezzon F ym. Nonintravenous midazolam versus intravenous or rectal diazepam for the treatment of early status epilepticus: A systematic review with meta-analysis. *Epilepsy Behav* 2015;49:325-36.
- 11 Glauser T, Shinnar S, Gloss D ym. Evidence-based guideline: treatment of convulsive status epilepticus in children and adults: report of the Guideline Committee of the American Epilepsy Society. *Epilepsy Curr* 2016;16:48-61.
- 12 Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecim ja Suomen Neurologien Yhdistys ry:n asettama työryhmä. Epilepsiat (aikuiset). Käypä hoito -suositus 3.2.2014. [www.kaypahoito.fi](http://www.kaypahoito.fi)
- 13 Kämppi L, Mustonen H, Kotisaari K, Soini S. The essence of the first 2.5 h in the treatment of generalized convulsive status epilepticus. *Seizure* 2018;55:9-16.

tuota ongelmia ensihoidossa. Tajuttoman potilaan diagnostiikka voi kuitenkin olla haastavaa.

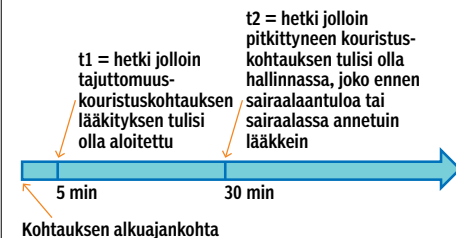
Erotusdiagnostiikassa tulee huomioida perusasiat, kuten infektio, myrkytys, sokeriaineenvaihdunnan häiriöt, hapenpuute, aivovamma ja aivoverenkierron häiriöt. Tajunnantason heikkenemisen taustalla voi olla myös epileptisen kohtauksen jälkitila tai meneillään oleva vähäoireinen tajuttomuus-kouristuskohtaus, jolle jokin edellä mainituista tekijöistä voi altistaa. Kieleen pureminen ja eritteiden karkailu voivat viitata epileptiseen kohtaukseen, mutta ne voivat liittyä myös muihin sairauskohtauksiin.

Tavallinen erotusdiagnostinen ongelma on pyörtymisen (6), johon voi liittyä lihaksiston nytkähtelyä. Se on tyypillisesti kestoltaan lyhyempi ja poikkeaa olemukseltaan epileptisestä kohtauksesta. Aivoverenkierron häiriöihin voi liittyä epileptistä oireilua. Toisaalta epileptistä kohtausta voi seurata Toddin halvaus, jossa aivojen häiriöalueen säätelemän fyysisen alueen toiminta jää heikentyneeksi. Harvinaisempana ilmiönä mainittakoon arteria basilariksien tukos, johon voi liittyä symmetristä ojenustyyppistä jäykistelyä ja tajunnan häiriötä.

Toiminnallisen ja epileptisen kohtauksen erottaminen toisistaan voi olla vaikeaa. Toimin-

KUVIO 1.

**Tajuttomuus-kouristuskohtauksen hoidon aikajana (mukailtu lähteestä 1).**



nalliseen ongelmaan voivat viitata oireiden epäjohdonmukaisuus ja kohtaukseen liittyvän tajuttomuuden lyhytaikaisuus ja pinnallisuus (7).

**Potilasryhmät**

Esimerkiksi vanhusten, vammautuneiden ja erilaisia oireyhtymiä sairastavien kohtausdiagnostiikka voi olla vaikeaa. Ei-kouristuksellinen status epilepticus voi heillä olla vähäinen muutos yleisillassa.

Elinajan ennusteen pidentyessä erityisesti vanhusten epilepsia lisääntyy. Tietty iän mukana lisääntyvät sairaudet ja lääketieteelliset tilat, kuten aivoverenkierron häiriöt, dementia ja aineenvaihdunnan häiriöt, lisäävät epilepsian ilmenemisen riskiä. Vanhuksilla pitkittynyt epileptiakohtaus ilmenee useammin ilman edeltävää epileptiadiagnoosia ja sen aiheuttaa useammin aivoverenkierron häiriö. Lisäksi pitkittynyt ei-kouristuksellinen kohtaus vaikuttaa olevan yleisempi vanhuksilla. Se saattaa muistuttaa hiljaista deliriumia ja on tärkeää erottaa tästä. Vanhuksilla pitkittyneeseen epileptiakohtaukseen liittyy suurempi kuolleisuus ja sairastavuus (4,8).

**Kohtauksen ensihoito**

**Esitiedot ja havainnointi**

Ensimmäisinä potilaan kohtaaavien henkilöiden tulee huomioida mm. oireiston alkuaikajankohta, kohtauksen ja sen jälkeisen tajuttomuuden kesto, ensioireet, oireiston mahdollinen muuttuminen, symmetrisyys ja pään tai katseen deviaatiot. Alun kohtauskuvaus on olennainen kohtaustyyppien määrittämisen ja jatkolääkityksen suunnittelun kannalta.

**TAULUKKO 1.**

**Pitkittyneen epileptisen kohtauksen tyypit (mukailtu lähteestä 1).**

**MERKITTÄVÄ MOTORINEN OIREKUVA**

Tajuttomuus-kouristuskohtauksin ilmenevä (yleisin)

Sähköinen häiriö voi joko suoraan yleistyä koko aivojen alueelle tai yleistyä paikallisesta häiriöstä koko aivojen alueelle

**Paikallisalkuinen**

Tajunta ei ole välttämättä häiriintynyt ja motorinen oireisto määräytyy sähköisen häiriön anatomisen sijainnin mukaan

**Myokloninen tooninen hyperkineettinen**

Potilas voi olla tajuton tai tajuissaan

**EI MERKITTÄVÄÄ MOTORISTA OIREKUVAA**

**Vähäoireinen kouristuksellinen**

Aivojen sähköinen häiriö aiheuttaa syvän tajuttomuuden siten, että motorista aktiiviteettia ei ole havaittavissa tai se on vähäistä

Voi seurata tajuttomuus-kouristuskohtauksesta

**Ei-kouristuksellinen**

Sähköinen häiriö voi olla

a) yleistynyt ja kattaa koko aivojen alueen ja ilmetä joko tyypillisenä tai epätyypillisenä poissaolo-kohtauksena

b) paikallinen ilman tajunnan häiriötä, jossa oireisto määräytyy anatomisen häiriöalueen mukaan (esim. maku-, kuulo-, emotionaalinen oireena) tai ilmenee afasiana

c) autonominen, jolloin on epäselvää, onko häiriö yleistynyt vai paikallinen

Lisäksi olisi hyvä saada selville mahdolliset altistavat tekijät, kuten päihteiden käyttö ja lääkitysten muutokset, jotka voivat vaikuttaa hoitoon. Silminnäkijöiden tiedot on hyvä kirjata, jotta heiltä voidaan tarvittaessa jälkikäteen täydentää esitietoja.

#### Hoito

Kouristuksellisen epileptisen kohtauksen ensivaiheessa tulee estää muiden vammojen syntyminen. Henkilö asetetaan kylkiasentoon aspiraa-tion välttämiseksi. Hengitystiet tulee avata, turvata ja varmistaa hapensaanti. Jos kohtaukselle on tiedossa korjattavissa oleva syy, se hoidetaan.

### *”Time is brain” myös epilepsian hoidossa.*

Lääkitys tulee aloittaa nopeasti. Kohtauksen pitkittyessä bentsodiatsepiinien kohdereseptorien tiheys hermosolujen pinnalla keskushermostossa vähenee ja vaste heikkenee (9). Mikäli suonensisäistä antoreittä ei ole saatavilla, hoitoon voidaan käyttää suuhun, nenäonteloon tai lihakseen annettavaa midatsolaamia tai peräsuoleen annettavaa diatsepaamia. Sokkoutettujen tutkimusten mukaan midatsolaami on yhtä turvallinen, tehokas tai tehokkaampi kuin diatsepaami (1,10,11). Suonihteyden avaamisen jälkeen muita hoitovaihtoehtoja ovat loratsepaami ja diatsepaami. Lihakseen annettu midatsolaami on nopea, tehokas ja ilmeisen turvallinen vaihtoehto myös suoneen annettaville lääkkeille (1,11).

Bentsodiatsepiinille resistentin kohtauksen hoidossa tulee harkita toisen vaiheen lääkkei-

den aloittamista jo ensihoidossa. Tutkimustietoa asiasta on kuitenkin vähän. Käypä hoito-suosituksessa suositellaan käyttämään fosfenytoiinia (2). TAYS:n erityisvastuualueella kaikkiin hoitotason ambulansseihin on otettu käyttöön levitirasetaami. Mikäli toisen vaiheen lääkkeen annostelu ei ensihoidossa ole mahdollista ja kohtaus jatkuu ensivaiheen lääkityksestä huolimatta, voidaan aloittaa propofoliantesia.

Ei-kouristuksellisten kohtausten tai paikallisen pysyvän status epilepticuksen hoitolinjan ei tarvitse olla yhtä aggressiivinen kuin tajuttomuus-kouristuskohtauksen tai vähäoireisen tajuttomuus-kouristuskohtauksen. Ne on silti tunnistettava, hoito on aloitettava viipymättä ja jatkotutkimukset tulee toteuttaa (2,12).

Vaikeaa epilepsiaa sairastavilla on syytä olla yksilöllinen hoitosuunnitelma ongelmatilanteiden varalle, eikä näiden potilaiden hoidossa voida välttämättä noudattaa yleisiä hoito-ohjeita.

#### Lopuksi

Epileptistä tilannetta on osattava epäillä muidenkin kuin tajuttomuuskouristuskohtausten taustalla. Tuore kotimainen tutkimus osoitti pitkittyneen epileptisen kohtauksen hoitoon liittyvien viiveiden olevan huomattavasti pidempää kuin oletettiin (13).

Hoidon aloituksen tulee olla viiveetön – ”time is brain” myös epilepsian hoidossa. Ensimmäisen epileptisen kohtauksen saaneen henkilön tulee saada ensivaiheen tutkimukset päivystysluonteisesti. Tarkempi diagnostiikka voidaan tehdä myöhemmin, mikäli oireen taustalta ei ilmene henkeä tai toimintakykyä uhkaavaa tilannetta. ●

#### SIDONNAISUUDET

Teemu Pöytä Kangas, Satu-Liisa Paunio: Ei sidonnaisuuksia.  
Jukka Peltola: Konsultointipalkkiot (Eisai, Livanova, Medtronic, UCB), asiantuntijalausunto (Eisai, UCB), apurahat (laitokselle) (Eisai, Livanova, Medtronic, UCB), luentopalkkiot (Eisai, Livanova, Medtronic, Orion, UCB), korvaus koulutusaineiston tuottamisesta (Medtronic, Sandoz), matka-, majoitus- tai kokouskulut (Eisai, Livanova, Medtronic, Sandoz, UCB).  
Sirpa Rainesalo: Luentopalkkiot (Orion Pharma, UCB).

**English summary** | [www.laakarilehti.fi](http://www.laakarilehti.fi) | in english  
Identification and treatment of epileptic seizures in prehospital care

TEEMU PÖYTÄKANGAS,  
JUKKA PELTOLA, SATU-LIISA  
PAUNIAHO, SIRPA RAINESALO

TEEMU PÖYTÄKANGAS  
M.D., Specialist in Emergency  
Medicine  
Vaasa Central Hospital  
E-mail:  
teemu.poytakangas@vshp.fi

# Identification and treatment of epileptic seizures in prehospital care

Epileptic seizure is caused by electrical disturbance of the brain. A convulsive seizure lasting over five minutes needs rapid treatment. When the seizure has lasted over thirty minutes, the risk for permanent neuronal damage increases and the situation is called status epilepticus (SE).

Convulsive tonic-clonic seizure is the most common form of epileptic event and also the easiest to recognize. Convulsive SE can progress to nonconvulsive SE with coma with cessation of major motor activity but persistence of the electrical discharge. Without EEG, this situation is impossible to distinguish from post-ictal state. Epileptic seizure must be kept in mind as a differential diagnostic option in an unconscious patient.

There are various types of nonconvulsive seizures and the clinical picture varies depending on the anatomical location and type of electrical disturbance. This situation can be difficult to identify. The possibility of nonconvulsive SE in a disoriented patient with a known diagnosis of epilepsy must also be considered.

The first-line treatment of SE is benzodiazepines. Response to treatment is easiest to achieve at the beginning of the epileptic event, especially with first-line medication, which should therefore be administered as soon as possible. An option for second-line treatment with an i.v. antiepileptic drug should also be available in prehospital care.