

**Vesa Eskola**

LT, Lastentautien ja neonatologian erikoislääkäri  
Tays, Lastentautien vastuualue  
vesa.eskola@pirha.fi

**Maija Katila**

LT, Lastentautien erikoislääkäri, tehohoidon lisäkoulutus  
Tays, Lastentautien vastuualue  
maija.katila@pirha.fi

# Sairaalan lapsen tunnistaminen

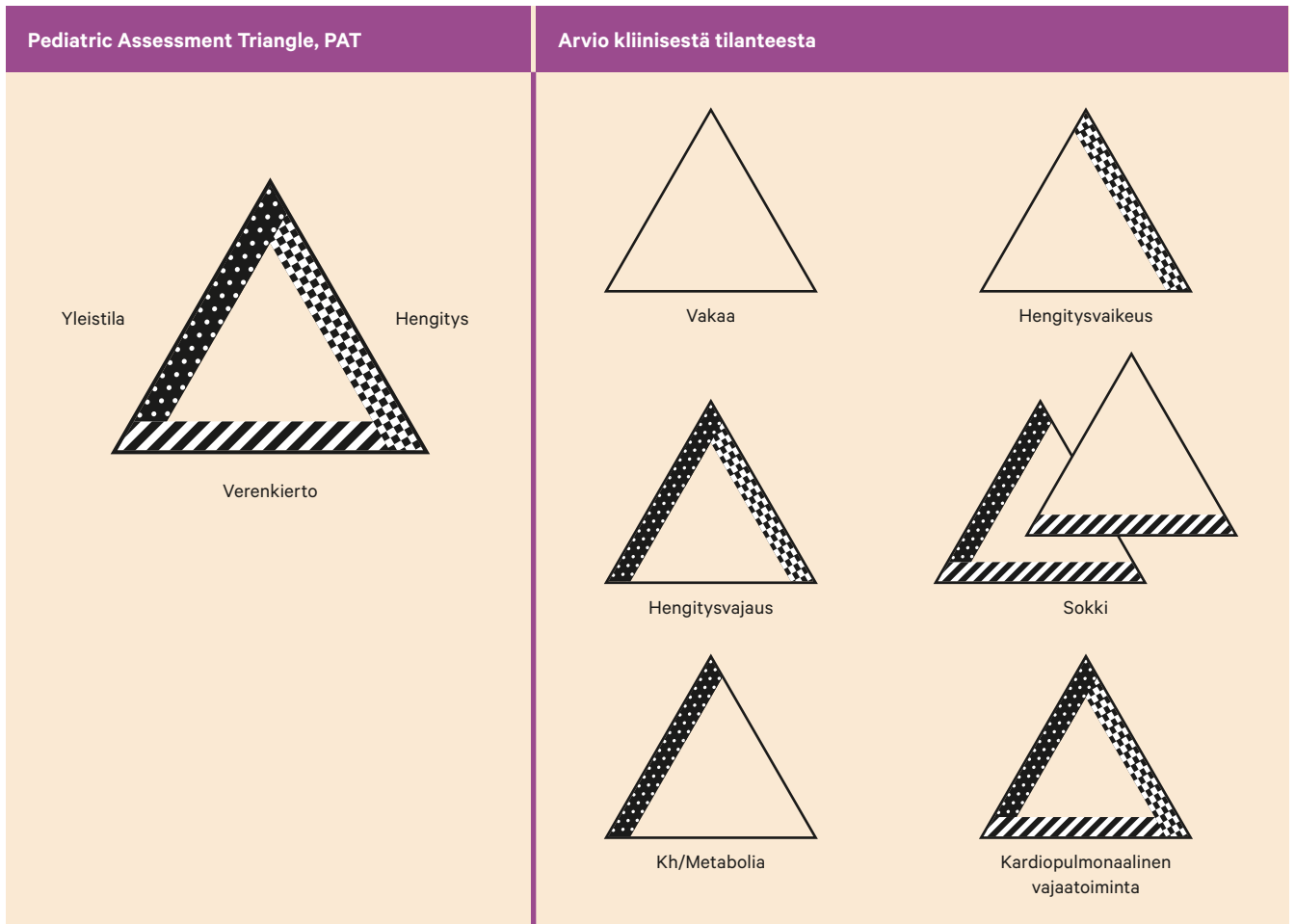
**Sairaalan lapsen alkuarvio perustuu taustalla olevan epäillyn sairauden vakavuuteen, lapsen oireisiin ja kliinisiin löydöksiin sekä vanhempien havaintoihin. Erilaisia mittareita ja seulontatyökaluja voidaan käyttää apuna arviota tehdessä, ja systemaattinen lähestymistapa on keskeistä akuutisti sairaan lapsen tutkimuksessa. Lapsia kohdatessa fysiologisten erojen huomioiminen korostuu, ja erityisesti pienten imeväisikäisten lasten kohonnut riski sairastua vakaviin bakteeritauteihin on pidettävä mielessä.**

Sairaalan lapsen tunnistamisen ja hoidon tarpeen arvioinnin tekee perinteisesti terveydenhuollon ammattilainen. Arvio perustuu lapsen oireisiin, sairauden tai vamman vakavuuteen sekä muihin kliinisiin merkkeihin. Kiireellisen hoidon tarpeen arvioinnin tavoitteena on poimia lääkärin arvion ne lapset, joilla on vakavan taudin riski kasvanut. Kiireellisen hoidon tarpeen arviointi voi tapahtua esimerkiksi puhelimitse, vastaanotolla tai päivystyksessä. Sosiaali- ja terveysministeriössä on vuonna 2020 laadittu lapsen hoidon kiireellisuuden arviointiin lasten valtakunnalliset yhtenäiset kiireellisen hoidon perusteet (1). Nämä ovat periaatteita, mutta päätös hoidon kiireellisyydestä on aina tehtävä yksilöllisesti. Käytännössä ne kattavat noin 80 % päivystykseen hakeutumisen lääketieteellisistä syistä.

Tässä kirjoituksessa käsittelemme sairaalan lapsen tunnistamista päivystyksessä ja sairaala-

olosuhteissa. Aihe on tärkeä, sillä tehokkaasti ja asianmukaisesti tehty kliinisen tilan arviointi mahdollistaa myös nopean diagnoosin ja oikean hoidon aloituksen. Lapsen voinnin arvioinnissa käytetään usein erilaisia mittareita, seulontatyökaluja ja paikallisia protokollia, jotka auttavat määrittämään hoidon kiireellisyyden asteen. Erinomaisen tärkeää on myös kuunnella vanhempien tai hoitajien huolta ja tarkkailla lapsen yleistilaa.

Kun epäillään lapsen olevan vakavasti sairas, hän tarvitsee kiireellisen hoidon arvion kokonaisuudessaan. Tällöin arvioidaan elinjärjestelmien toimintahäiriöitä yksi kerrallaan systemaattisesti seuloen. Lapsen voinnin arvioinnissa keskeistä on aina huomioida lapsen ikä, paino ja koko. Lisäksi tilannetta on arvioitava järjestelmällisesti toistaen. Epäselvissä tilanteissa on tärkeää suorittaa kliininen tutkimus tiheästi ja säännöllisesti. Tällaisiin tilanteisiin on tehty erilaisia pisteytysjärjestelmiä, kuten Pediatric Early Warning



Kuva 1. Lapsipotilaan ensiarvio eli Pediatric Assessment Triangle (PAT). Mukailtu Dieckmann ym. 2014 (4) julkaisusta. (Kh = keskushermosto)

Score PEWS (Lasten aikaisen varoituksen pisteytysjärjestelmä), joissa on mukana iänmukaiset viitearvot, jotka ovat lasta tutkittaessa tärkeää huomioida. (2,3)

**Akuutisti sairaan lapsen ensiarvio**

Kliininen päätöksenteko on vaikeaa, erityisesti tilanteen ollessa akuutti ja epätavallinen. Kriittisesti sairaan lapsen kohtaamisessa on huomioitava lukuisia asioita lyhyessä ajassa. Tällaisissa tilanteissa erilaiset toimintamallit auttavat, jolloin arviointi on luotettavampaa. Samalla standardoitu protokolla tarjoaa yhtenäisen tavan tutkia potilas, ja parantaa myös hoitotiimin kommunikointia. Tähän tarkoitukseen on luotu lapsipotilaille useampia malleja, mutta niiden jalkauttaminen arjen toimintaan on vaihtelevaa. Yksi käytetyimmistä protokollista on Pediatric Assessment Triangle, PAT (4). Se on nopea menetelmä arvioida lapsen kliininen tila. Klii-

nikko kykenee sen avulla arvioimaan tilanteen vakavuuden, määrittämään tarvittavien toimenpiteiden järjestyksen ja tunnistamaan taustalla olevan patofysiologian. Näiden tietojen avulla on mahdollista saada nopea kuva lapsen kliinisestä tilasta. Sairaana lapsen tutkiminen vaatii systemaattista lähestymistapaa, ja PAT toimii siinäkin. Se ohjaa arvioimaan lapsen yleistilaa, verenkiertoa ja hengitystä. Arvioimalla lapsen tajunnantason, itkuisuutta ja virkeyttä, saadaan tutkimushetken yleistila selvitettyä. Sydämen ja keuhkojen auskultaatiolla, happisaturaatiota ja kapillaaritäyttöä arvioimalla, kehon lämmön, hengitysfrekvenssin, ja sykkeen selvittämällä kytetään puolestaan arvioimaan verenkierron ja hengityksen tilaa (kuva 1).

Kriittisiä merkkejä vakavasti sairaasta lapsesta on selvitelty monissa tutkimuksissa (5,6). Tällaisina ”punalippuina” voidaan pitää esimerkiksi syanoosia, nopeaa hengitystä, huonoa ääreisverenkierron tilaa, petekkioita, tajunnantason

>>

laskua, ja vanhempien ja klinikon huolta tilanteesta (Taulukko 1) (6). Toisaalta nämä vaaraa ennakoivat merkit eivät itsessään auta sairaan lapsen tunnistamisessa, jos unohdetaan huomioida taustatiedot ja tehdä tarvittavat diagnostiset tutkimukset.

### Elintoimintojen systemaattinen arviointi

Hengitysvajauksen tunnistaminen lapsen kohdalla alkaa hengityksen tarkkailusta lapsen ollessa mahdollisimman rauhallinen. Näin voidaan arvioida hengitystyötä ja -tiheyttä luotettavamin. Hengitystä tarkkailemalla ja hengitysäänen auskultaatiolla voidaan arvioida obstruktion liittyvää uloshengitysvaikeutta, laryngiitin yhteydessä ilmenevää sisäänhengityksen pulmaa tai esimerkiksi keuhkokuumeeseen liittyviä alempien hengitysteiden rahinoita tai hiljentyneitä hengitysääniä. Happeutumista arvioidaan päivystystilanteessa saturaatiomittauksella. Valtimonäytteen verikaasuanalyysin tutkiminen lapsipotilailta ei yleensä kuulu ensilinjan tutkimuksiin, koska näytteenotto voi olla vaikeaa ja kivuliasta. Näyte on tarpeen ventilaatiovajauksen arvioinnissa erityisesti kriittisesti sairaalla lapsella. Kapillaari- tai laskimoverinäytteestä arviointi hiilidioksiditaso on suuntaa antava, ja saattaa riittää ensimmäiseen arvioon. Hiilidioksiditasoa voidaan kajoamattomasti arvioida myös ihomittarin avulla, mutta laitteiden käyttö on toistaiseksi vakiintunut lähinnä pidempiaikaisessa seurannassa, ja muun muassa pitkäaikoinen kalibraatioaika

#### Red Flags

#### – Lapsen kliinisen voimien varoitusmerkkejä

#### Esitiedot ja löydökset

- Kouristukset
- Petekkiat
- Tajunnantason lasku
- Vanhempien huoli
- Klinikon huoli

#### Hengitys ja verenkierto

- Syanoosi
- Kapillaaritäyttö hidastunut
- Hengitystiheys kasvanut

Taulukko 1. Lapsen kliinisen voimien varoitusmerkkejä. Mukailtu Van den Bruel ym. 2010 (5)

vaikeuttaa niiden käyttöä hätätilanteissa. Tehohoitopotilailla happeutumishäiriön seurannassa käytetty happiosapaineen ja sisäänhengityshapen suhde ( $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ ) voidaan tapauskohtaisesti korvata lapsipotilailla kajoamattomalla saturaation ja sisäänhengityshapen suhteella ( $\text{SpO}_2/\text{FiO}_2$ ).

Verenkierron arvioissa tutkitaan syke, kapillaaritäyttö ja verenpaine. Kapillaaritäyttöaika on näppärä keino arvioida verenkierron tilaa. Heikentynyt diureesi voi olla merkki verenkiertovajeesta, mutta voi toisaalta liittyä myös muun muassa kuivumaan tai munuaisten toimintavajaukseen.

Tajunnan arviointi on tärkeää selvitetessä keskushermoston tilannetta, mutta tajunnantason muutokset voivat olla seurausta myös muun

### Epäiltäessä lapsen olevan vakavasti sairas on kiireellinen hoidon arvio tarpeellinen.

muussa uhkaavasta verenkiertovajeesta. Monilla sairauksilla on vaikutusta keskushermoston toimintaan, joten huolellisen neurologisen tilan arviointia ei voi unohtaa. Havainnoinnin ja kliinisen statuksen lisäksi tajunnan tason seurannassa yksi yleisimmin käytössä olevista menetelmistä on PGCS, Pediatric Glasgow Coma Scale. Tämä voidaan vielä jaotella tarkemmin alle ja yli 2-vuotiaalle (7).

Vaikeasti sairas lapsi on myös tutkittava kattavasti ja huolellisesti, mikä useimmiten tarkoittaa lapsen riisumista. Kliinisessä tutkimuksessa voi löytyä viitteitä esimerkiksi ihon petekkioista tai limakalvovuoodoista liittyen vakavaan infektioon tai hematologiseen sairauteen. Keltainen iho voi johtaa maksan toimintahäiriön jäljille, ja monenlaiset ihottumat saattavat liittyä akuutisti sairaan lapsen tautikokonaisuuteen.

Sairaana lapsen tunnistamisessa on tärkeää myös arvioida, kuinka lapsi reagoi vanhempiin-

sa. Vanhemmat ovat usein parhaita lapsen tilan arvioijia. He kykenevät arvioimaan, onko lapsen käyttäytyminen poikkeavaa. He osaavat raportoida, onko lapsen itku tavallisuudesta poikkeavaa, tai onko lapsi sekava tai tavallista uneliaampi. Vanhempien huoli on tutkimuksissa todettu merkittäväksi vakavan taudin (esimerkiksi infektio) ennustavaksi tekijäksi (6).

### Lapsipotilaiden erityispiirteitä

Liikaa ei voi olla korostamatta sitä, että on tärkeää huomioida eri ikäisten lasten ja aikuisten fysiologiset eroavaisuudet esimerkiksi hengitystiheydessä, verenpaineessa ja sydämen sykkeessä. Mitä nuorempi lapsi, sitä korkeampi syke. Verenpainearvot puolestaan kasvavat iän myötä. Lapsi kompensoi verenkiertovajetta syketasoa nostamalla melko pitkään, minkä vuoksi matalan verenpaineen yhteydessä on aina kiistatta todettavissa verenkiertovajaus.

Mitä pienempi lapsi on kyseessä, sitä epäämääraisemmät voivat olla oireet ja löydökset, vaikka taustalla olisi vakavakin tauti. Tuolloin voi taustalla olla vielä diagnosoimattomia synnynnäisiä rakennevikoja, jotka iän myötä usein olisivat tulleet esille. Toisaalta maassamme muutaman vuoden ajan tehdyt vastasyntyneiden aineenvaihduntaseulat ovat helpottaneet eräiden vakavien aineenvaihduntatautiin varhaista diagnosointia (8). Keskushermosto-oireiden ja epäselvien tapahtumakuvien yhteydessä on muistettava pitää mielessä kaltoinkohtelun mahdollisuus. Hoitoon hakeutumisen selittämätön viive, vammalöydökset ilman vanhempien raportoimaa tapaturmaa tai pienen lapsen vammalöydösten selittäminen lapsen itsensä tai esimerkiksi sisarusten aiheuttamaksi pitäisi herättää epäilyn lapsen kaltoinkohtelusta (9). Kroonisesti sairaiden lasten osuus on korostunut sairaalahoitoa tarvitsevien joukossa. Liitännäissairauksien määrän on havaittu lisäävän riskiä vakaviin sairauksiin ja kriittisiin tiloihin, mikä saattaa vaatia esimerkiksi lisääntynyttä tehohoitoa (10,11).

Käytännössä hyvin usein kuume sekoittaa elinhuuroiden arviointia. Se on lapsilla valittavan tavallinen oire, joka on huomioitava käytännön kliinisessä työssä ja potilaan tilan arvioinnissa. Erityisesti lapsen ikä kuumeen

yhteydessä vaikuttaa poikkeuksellisen paljon valittaviin tutkimus- ja hoitolinjoihin. Tavallisesti kuume on merkki virustaudista, ja vain noin seitsemällä prosentilla alle viisivuotiaista kuumeilijoista on taustalla vakava bakteeritauti (esimerkiksi pyelonefriitti, pneumonia, bakteremia) (12). Saman suuntaisia tuloksia on todettu muissakin tutkimuksissa. Esimerkiksi alle kolmen kuukauden ikäisistä päivystyksessä kävijöistä vajaalla 15 prosentilla todettiin kuume, ja näistä noin viidesosa olivat alle kuukauden ikäisiä (13). Erityisen ryhmän muodostavat juuri nämä alle kuukauden ikäiset kuumeiset lapset, joilla vakavan bakteeri-infektioiden todennäköisyys on kasvanut merkittävästi (14). Kliinisessä työssä pidetään usein lapsen kolmen kuukauden ikää vain viitteellisenä rajana, mutta sen käyttö helpottaa kliinistä päätöksentekoa. Pienen imeväisen kohdalla lääkärin tekemä kliininen tutkimus ja elinjärjestelmien toiminnan arviointi on diagnostiikan perusta. Imeväisen hälyttäviä oireita voivat olla esimerkiksi ihon kalpeus, marmoroituminen tai sinerrys. Lapsi voi olla poikkeuksellisen unelias ja reagoida kliiniseen tutkimukseen tavattoman vaisusti. Jatkuva kimeä itku, käsittelyarkuus tai aukileen

### Standardoitu protokolla tarjoaa yhtenäisen tavan tutkia potilas.

pullotus voivat näyttäytyä keskushermoston oireina. Toisaalta kannattaa muistaa, että aikuisilla usein meningiitissä esiintyvä niskajäykkyys on pienellä vauvalla erittäin harvoin nähtävissä keskushermostoinfektion yhteydessä.

Käytännöllisesti kaikki alle 3 kuukauden ikäiset kuumeiset lapset kuuluvat lastenlääkärin arvioon. Hoidon kiireellisyyden arvioinnissa kuumeen 1–2–3 (ikä kuukausina) -sääntö helpottaa päätöksentekoa. Alle 1 kk:n ikäisellä

&gt;&gt;

hoito aloitetaan odottamatta vastauksia, ja myös 2–3 kuukauden ikäinen lapsi otetaan herkästi sairaalaan, tehdään tarvittavat tutkimukset ja kliinistä tilaa seurataan tiheästi. Vastasyntyneiden terveydelle on erityisen tärkeää tietää mahdollisista infektioista, joita äidillä voi olla. Yksi tärkeä esimerkki on äidin synnytyskanavassa

### Kuume on valitettavan tavallinen oire ja usein sekoittaa elinlähtöarvioita.

esiintyvä B-ryhmän streptokokki, sillä tieto vaikuttaa lääketieteellisiin päätöksiin ja hoitosuunnitelmiin.

Sairaan lapsen tunnistamisen ja hoidon tarpeen arvioinnin lisäksi on tärkeitä huolehtia asianmukaisen ja selkeän tiedonsiirron toimintamallista, jotta alkuarvion jälkeinen suullinen tiedonkulku olisi yhdenmukaista. Organisaatiosamme käytämme ISBAR; Identify, Situation, Background, Assessment ja Recommendation (henkilötiedot, tilanne, taustatiedot, nykytilanne ja toimintasuositus) – toimintamallia, joka on kehitetty terveydenhuollon toimintaympäristöihin. Sen käytön on todettu myös parantavan potilaan ennustetta (15,16).

### Lopuksi

Kokonaisvaltainen lähestymistapa sairaan lapsen alkuarvioon on olennaista, sillä se mahdollistaa nopean ja tarkan diagnoosin sekä asianmukaisen hoidon aloittamisen, mikä on ratkaisevan tärkeää lapsen terveyden ja hyvinvoinnin kannalta. Lapsen vointi voi muuttua nopeasti, minkä vuoksi akuutissa tilanteessa kliininen arvio on toistettava riittävän tiheästi.

Standardoidut protokollat tarjoavat yhteisen lähestymistavan potilaan tutkimiseen, ja niiden hyödyntäminen käytännön työhön voi

edistää kriittisesti sairaiden potilaiden seulontaa, varhaista tunnistamista ja ennustetta. ■

### Viitteet

1. Blanco Sequeiros A. Lasten valtakunnalliset yhtenäiset kireellisen hoidon perusteet. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisusarja. 2020. Jun.
2. Vredbregt SJ, Moll HA, Smit FJ, Verhoeven JJ. Recognizing critically ill children with a modified pediatric early warning score at the emergency department, a feasibility study. *Eur J Pediatr*. 2019;178(2):229–34.
3. Parshuram CS, Hutchison J, Middaugh K. Development and initial validation of the Bedside Paediatric Early Warning System score. *Crit Care*. 2009;13(4):R135.
4. Dieckmann RA, Brownstein D, Gausche-Hill M. The Pediatric Assessment Triangle: A Novel Approach for the Rapid Evaluation of Children. *Pediatr Emerg Care*. 2010;26(4):312–5.
5. The Young Infants Clinical Signs Study Group. Clinical signs that predict severe illness in children under age 2 months: a multicentre study. *The Lancet*. 2008;371(9607):135–42.
6. Van den Bruel A, Haj-Hassan T, Thompson M, ym. Diagnostic value of clinical features at presentation to identify serious infection in children in developed countries: a systematic review. *The Lancet*. 2010;375(9717):834–45.
7. Reilly PL, Simpson DA, Sprod R, Thomas L. Assessing the conscious level in infants and young children: a paediatric version of the Glasgow Coma Scale. *Child's Nervous System*. 1988;4(1):30–3.
8. Lapatto R, Niinikoski H, Nääntö-Salonen K, Mononen I. Vastasyntyneiden aineenvaihduntasairauksien seulonta. *Duodecim*. 2018;134:263–9.
9. Christian CW. The Evaluation of Suspected Child Physical Abuse. *Pediatrics*. 2015;135(5):e1337–54.
10. Edwards JD, Houtrow AJ, Vasilevskis EE, ym. Chronic conditions among children admitted to U.S. pediatric intensive care units. *Crit Care Med*. 2012;40(7):2196–203.
11. Crow SS, Undavalli C, Warner DO, ym. Epidemiology of Pediatric Critical Illness in a Population-Based Birth Cohort in Olmsted County, MN. *Pediatric Critical Care Medicine*. 2017;18(3):e137–45.
12. Craig JC, Williams GJ, Jones M, ym. The accuracy of clinical symptoms and signs for the diagnosis of serious bacterial infection in young febrile children: prospective cohort study of 15 781 febrile illnesses. *BMJ*. 2010;340(apr19 2):c1594–c1594.
13. Aronson PL, Thurm C, Alpern ER, ym. Variation in Care of the Febrile Young Infant <90 Days in US Pediatric Emergency Departments. *Pediatrics*. 2014;134(4):667–77.
14. Ladhani SN, Henderson KL, Muller-Pebody B, ym. Risk of invasive bacterial infections by week of age in infants: prospective national surveillance, England, 2010–2017. *Arch Dis Child*. 2019;104(9):874–8.
15. Randmaa M, Mårtensson G, Leo Swenne C, Engström M. SBAR improves communication and safety climate and decreases incident reports due to communication errors in an anaesthetic clinic: a prospective intervention study. *BMJ Open*. 2014;4(1):e004268.
16. Burgess A, van Diggele C, Roberts C, Mellis C. Teaching clinical handover with ISBAR. *BMC Med Educ*. 2020;20(Suppl 2):459.