Verenmyrkytyksestä johtuva kompensoitu sokki

# Opetussuunnitelma

**Kohderyhmä**: pediatristen potilaiden parissa työskentelevät terveydenhuollon ammattilaiset **Osallistujien määrä**: 2–3 osallistujaa mukaan lukien vanhemman rooli **Simulaatioaika**: 15 minuuttia **Oppimiskeskustelun aika**: 30 minuuttia

## Oppimistavoitteet

* Käyttää systemaattista lähestymistapaa lapsen arvioinnissa
* Tunnistaa kompensoidun distributiivisen sokin oireet, erityisesti septisen sokin
* Suorittaa kompensoidun septisen sokin asianmukaisen hoidon
* Tunnistaa varhaisen antibioottihoidon tarpeen

## Skenaarion eteneminen

Yhdeksän kuukauden ikäisellä tyttövauvalla diagnosoitiin eilen virtsatieinfektio sairaalassa. Hänen vanhempansa pyytävät nyt tarkastusta, koska heidän tyttärensä on tullut entistä ärtyneemmäksi aamulla. Tytöllä on takykardia 178/min ja hengitysnopeus on 38/min. Hänen raajansa ovat lämpimät, ja hänen ihonsa punoittaa, lämpötila on 39,8 o C, ja hänellä on voimakkaat perifeeriset pulssit. Hän näyttää olevan varuillaan ja orientoitunut, mutta ärtynyt. Kapillaarien täyttöaika alaraajoissa on nopea: 2 sekuntia; verenpaine on 75/40 mm Hg. Hänen vaipassaan on tummaa, pahanhajuista virtsaa.

Osallistujien odotetaan tunnistavan sepsiksen aiheuttama kompensoitu, distributiivinen sokki. Happisaturaatiota pitäisi tukea ja antaa nestebolus, joka vakauttaa elintoiminnot ja laskee lämpötilan. Heidän pitäisi myös ottaa virtsa- ja verinäytteitä analysoitavaksi ja tarkastaa samana aamuna saapuneet laboratoriotulokset. Heidän pitäisi tunnistaa infektion merkit ja antaa laajakirjoisia antibiootteja.

## Oppimiskeskustelu

Kun simulaatio on ohi, suosittelemme, että käytte ohjaajan ohjaamana oppimiskeskustelun, jossa ja keskustelette oppimistavoitteisiin liittyvistä aiheista. Ehdotuksia oppimiskeskusteluun liittyviin kysymyksiin löytyy Session Viewerin tapahtumalokista. Keskeisiä keskustelunaiheita voivat olla seuraavat:

* Distributiivisen sokin merkit ja oireet
* Verenvuodosta johtuvan kompensoidun sokin ja hypotensiivisen sokin erot
* Kompensoidun septisen sokin hoito

## Viitteet

Ian K. Maconochie, Allan R. de Caen, Richard Aickin, Dianne L. Atkins,Dominique Biarent, Anne-Marie Guerguerian, Monica E. Kleinman, David A. Kloeck,Peter A. Meaney, Vinay M. Nadkarni, Kee-Chong Ng, Gabrielle Nuthall, Ameila G. Reis,Naoki Shimizu, James Tibballs, Remigio Veliz Pintos, on behalf of the Pediatric Basic Life Support and Pediatric Advanced Life Support Chapter Collaborators: 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations Part 6: Pediatric basic life support and pediatric advanced life support, in *Resuscitation*, 95 (2015) e147–e168, at <http://dx.doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.07.044>

# Järjestelyt ja valmistelu:

### Välineluettelo

Lääkintätarvikkeet:

* Edistyneet hengitystielaitteet
* Hengitystietarvikkeet (suunielun hengitystiet, nenänielun hengitystiet)
* Hengityspalje
* Verenpainemansetti
* Värikoodattu elvytysteippi
* Jatkuvan aaltomuodon kapnografia
* Vauvankori
* Defibrillaatioelektrodit
* Defibrillaattori / automaattinen ulkoinen defibrillaattori (AED)
* EKG-elektrodikaapelit
* Yleiset tarvikkeet lääkkeiden annosteluun
* Glukometri
* Infuusiopumppu ja letkut
* IV/IO-nesteytyksen aloitustarvikkeet
* Hapenantolaitteet
* Happilähde
* Pulssioksimetrianturi
* Respiratorinen lääkesumutin
* Stetoskooppi
* Imulaite, letku, katetri (nielurisakärki) ja säiliö
* Lämpömittari
* Yleiset varotoimivälineet

Lääkkeet ja nesteet:

* Albuteroli
* Antibiootit
* Antihistamiini
* Kortikosteroidit
* Dobutamiini
* Dopamiini
* Adrenaliini
* Lactated Ringer -liuos
* Milrinoni
* Nitroglyseriini
* Noradrenaliini
* Normaali keittosuolaliuos
* Nopean sekvenssin intubaatiolääkkeet
* Rauhoittavat lääkkeet / kipulääkkeet

Tarvikkeet:

* Vauvankori
* Tummankeltainen neste ja pahanhajuinen aine infektoituneen virtsan simuloimiseksi
* Lasten sairaalavaatteet ja vaipat

## Simulaatiota edeltävät valmistelut

* Tee huoneesta lastenosaston huoneen näköinen, jossa on kaikki laitteet ja välineet valmiina sekä potilasmonitori liitetty LLEAPiin tai SimPadiin
* Pue simulaattori lastensairaalan vaatteisiin ja vaippaan, jossa on tummaa, pahanhajuista virtsaa, ja aseta simulaattori vauvankoriin
* Kostuta simulaattorin otsa hien simuloimiseksi
* Tulosta potilaskortti ja anna se tarvittaessa osallistujille simulaation aikana

## Harjoittelijan ohjeistus

*Ohjeistus tulee lukea ääneen harjoittelijoille ennen simulaation aloittamista.*

Pediatrinen osasto, kello 10.15

Sinut on kutsuttu yhdeksän kuukauden ikäisen tyttövauvan huoneeseen, joka oli sairaalassa hoidettavana virtsatieinfektion vuoksi eilisaamuna. Hänen vanhempiensa pyytävät tarkastusta, koska heidän tyttärensä lämpö on noussut ja hänestä on tullut entistä ärtyneempi. Mene potilaan luo.

Tutustu ennen simulaation alkua simulaatiohuoneeseen ja käytettävissä olevaan laitteistoon.

*(Muista antaa potilaskortti osallistujien käytettäväksi simulaation aikana)*

# Skenaarion mukauttaminen

Tätä skenaariota voidaan käyttää mallina uusien skenaarioiden luomiseen uusille tai lisätyille oppimistavoitteille. Muutosten tekeminen olemassa olevalle skenaariolle edellyttää huolellista harkintaa siitä, mitä toimenpiteitä odotat harjoittelijoiden suorittavan ja mitä muutoksia on tarpeen tehdä oppimistavoitteisiin, skenaarion etenemiseen, ohjelmointiin ja tukimateriaaliin. Se on kuitenkin nopea tapa lisätä skenaarioiden valikoimaa, koska voit käyttää uudelleen suurta osaa potilastiedoista ja useita elementtejä skenaario-ohjelmoinnissa ja tukimateriaaleissa.

Tässä inspiraatioksi muutamia ehdotuksia tämän skenaarion muokkaamiseen:

|  |  |
| --- | --- |
| **Uudet oppimistavoitteet** | **Skenaarion muutokset** |
|  |  |
| Sisällytä oppimistavoitteet tiimin koulutukseen | Tämä skenaario voisi myös keskittyä tiimidynamiikkaan ja viestintään. Muista lisätä lisätapahtumia ohjelmointiin tiimiin liittyvien toimintojen kirjaamiseksi. |
| Sisällytä hypotensiivisen sokin hoidon oppimistavoitteet | Potilaan tilan vakavuus saattaa muuttua hypotensiiviseksi sokiksi, joka pysyy yllä nesteboluksesta huolimatta ja vaatii jatkohoitoa vasoaktiivisilla lääkeaineilla sokin korjaamiseksi. Muista vaihtaa ohjelmointi ja skenaarion eteneminen uuden skenaarion mukaiseksi. |
| Sisällytä oppimistavoitteet välittömään hoitoon | Välitöntä oikeaa hoitoa voidaan harjoitella tässä skenaariossa lisäämällä vauvan tilan ajoitettu heikentyminen, jos ripeitä toimenpiteitä ei suoriteta. Muista vaihtaa ohjelmointi ja skenaarion eteneminen uuden skenaarion mukaiseksi. |

# Potilaskortti

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Potilaan nimi:** Anna Alexopoulos **Sukupuoli:** Nainen **Allergiat:** Ei tunnettuja allergioita  **Syntymäaika:** 18/XX-XXXX | | | | | | | | |
| **Ikä:** 9 kuukautta **Pituus: 68** cm **Paino:** 7 kg **MRN:** 00153630 | | | | | | | | |
| **Diagnoosi:**  Virtsatieinfektio **Sisäänottopäivä:**  Eilisaamu | | | | | | | | |
| **Klinikka:** Pediatrian osasto **Hoitotestamentti:** Ei  **Eristämisen varotoimet:** Ei erityisiä | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | |
| |  | | --- | | **Sairaushistoria**  Lapsi otettiin osastolle virtsatieinfektion vuoksi eilisaamuna, jolloin aloitettiin antibioottihoito. Tähän saakka lapsen tilassa ei ole ilmennyt merkittävää parannusta, ja häntä pidetään osastolla tarkkailtavana. | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | |
| **Muistiinpanot** | | | | | | | | |
| **Päiväys/aika** | |  | | | | | | |
| Eilen kello 6.30. | | Potilas saapui osastolle päivystyksestä. Määrätty antibiootit. Vitaaliarvot tarkistettu / SH | | | | | | |
|  | |  | | | | | | |
|  | |  | | | | | | |
|  | | | | | | | | |
| **Hoitomääräykset** | | | | | | | | |
| Ruokavalio: vauvanruoka | | | | | | | | |
| Antibiootteja annetaan kolme kertaa päivässä | | | | | | | | |
| Vitaaliarvojen tarkistus neljän tunnin välein | | | | | | | | |
| Tarkista nesteytys joka neljäs tunti | | | | | | | | |
| Dokumentoi nesteiden sisäänotto ja ulostulo | | | | | | | | |
| Hanki laboratoriotulokset joka aamu | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | |
| **Lääkityksen kirjaus** | | | | | | | | |
| **Päiväys/aika** | |  | | | | | | |
| Eilen kello 7.00 | | Antibiootit\* | | | | | | |
| Eilen kello 12.00 | | Antibiootit | | | | | | |
| Eilen kello 19.00 | | Antibiootit | | | | | | |
| Tänään kello 6.00 | | Antibiootit | | | | | | |
|  | |  | | | | | | |
|  | |  | | | | | | |
|  | | Muokkaa antibioottien tyyppiä ja annosta paikallisen käytännön mukaan | | | | | | |
|  | | | | | | | | |
| **Vitaaliarvot** | | | | | | | | |
| **Päiväys/aika** | |  | | | | | | |
| Tänään, 8.00 | | **Verenpaine:** 79/56 mm Hg **Syke:** 132/min **Hengitystaajuus:** 21/min **SpO2:** 98 % **Lämpötila:** 38,0 oC (98,6 oF) | | | | | | |
|  | | **Verenpaine:**  **Syke:**  **Hengitystaajuus:**  **SpO2:**  **Lämpötila:** | | | | | | |
|  | |  | | | | | | |
|  | | | | | | | | |
| **Laboratoriotulokset** | | | | | | | | |
| **Päiväys/aika** | | **Tänään kello 6.20** | | | | | | |
| **Laskimoveren analyysi** | | | | | | | | |
| **Täysi verenkuva** | | | | | | | | |
| Hb (10,3–12,4 g/dl) | | | 12,2 |  |  |  |  |  |
| HCT (31–37,2 %) | | | 33,5 |  |  |  |  |  |
| Valkosolut (6,2–14,5 x 109) | | | **22** |  |  |  |  |  |
| Verihiutaleet (219-465 x 109) | | | **490** |  |  |  |  |  |
| **Perusmetabolinen paneeli** | | | | | | | | |
| Na+ (135–145 mEq/l) | | | 141 |  |  |  |  |  |
| K+ (3,5–5,8 mEq/l) | | | 4,1 |  |  |  |  |  |
| Cl- (91–111 mEq/l) | | | 99 |  |  |  |  |  |
| HCO3- (19–24 mEq/l) | | | 22 |  |  |  |  |  |
| Veren ureatyyppi (8–28 mg/dl) | | | 25 |  |  |  |  |  |
| Kreatiniini (0,6–1,2 mg/dl) | | | 1,1 |  |  |  |  |  |
| Glukoosi (60–110 mg/dl) | | | 80 |  |  |  |  |  |
| **Sekalaista** | | | | | | | | |
| INR -arvo (1–1,4) (veren hyytymistutkimus) | | | 1,2 |  |  |  |  |  |
| Tromboplastiiniaika (26,5–35 s) | | | 29,8 |  |  |  |  |  |
| CRP (<10 mg/l) | | | **156** |  |  |  |  |  |
| D-dimeeri (<0,40 mcg/l) | | | 0,31 |  |  |  |  |  |
| CK-MB (kreatiinikinaasi) (0–4,9 mg/ml) | | | 4,5 |  |  |  |  |  |
| Troponiini nT (<0,15 mcg/l) | | | 0,11 |  |  |  |  |  |
| Laktaatti (150–300 yksikköä/l) | | | **487** |  |  |  |  |  |
|  | | |  |  |  |  |  |  |
|  |  | | | | | | | |