

Parenteraalisen ravitsemuksen komplikaatiot

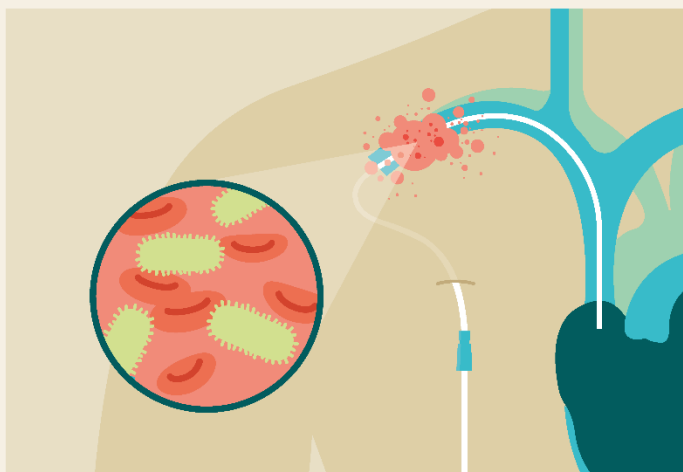
Komplikaatioita voidaan vähentää ja elämänlaatua parantaa

- noudattamalla olemassa olevia, näyttöön perustuvia hoitosuosituksia
- rajoittamalla viikon aikana annettavien infuusioiden määrää mahdollisuuksien mukaan
- vähentämällä parenteraalisen ravitsemuksen antamiseen käytettävä aika minimiin – tavoitteena enintään 10–12 tuntia
- korvaamalla liiallinen, parenteraalisen ravinnon antamiseen liittyvä nesteen menetys, jos se on mahdollista
- käyttämällä siirrettävää pumpppua
- hoitamalla potilasta mahdollisimman lähellä kotia.

Katetriperäisen verisuoni-infektion (CRBSI) diagnosointi



- Kaikilla lapsilla, joilla on suoliston vajaatoimintaa ja keskuslaskimokateri, on merkittävä CRBSI:n riski. Aina, kun lapsella on kuumetta ($> 38,5^{\circ}\text{C}$ tai $> 1^{\circ}\text{C}$:n nousu) tai hänen tilassaan tai laboratoriotuloksissa tapahtuu muutoksia, on syytä epäillä CRBSI:tä siihen asti, kunnes toisin osoitetaan.
- Olisi hyvä tehdä parittaiset kvantitatiiviset veriviljelyt verestä, joka on samanaikaisesti otettu sekä keskuslaskimokatetrasta että ääreislaskimosta, kun epäillään CRBSI:tä ja ennen kuin aloitetaan antibioottihoito.
- CRBSI voidaan vahvistaa katetria irrottamatta seuraavasti: Laske katetrasta ja ääreislaskimosta tai erillisestä aukosta otettujen veriviljelynäytteiden differentiaaliaika (aikaero sen suhteen, milloin saadaan positiivinen tulos keskuslaskimokatetrasta ja ääreislaskimosta otetuista verinäytteistä).



Keinoja, joilla vähennetään tromboottiset komplikaatiot ja keskuslaskimokatetrin tukkeutuminen

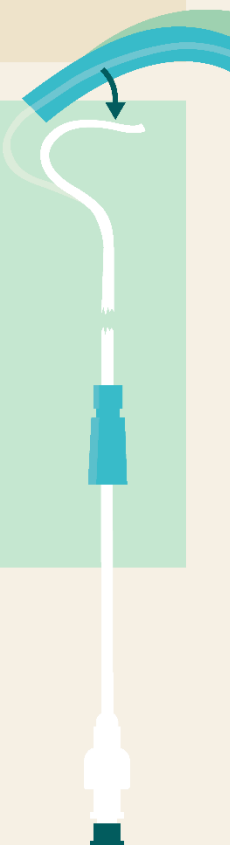
- Hepariniin käyttöä rutiinomaisesti keittosuolahuuhtelun sijasta ei voida suositella.
- Ajoittain käytettävän keskuslaskimokatetrin huuhtelu heparinisoidulla keittosuolaliuoksella (5–10 U/ml) 1–2 kertaa viikossa auttaa pitämään katetrin auki.
- Katetrin tukkeuman poistamiseen tulee käyttää rekombinanttia kudoksen plasminogeenin aktivaattoria tai urokinaasia.
- Antikoagulanttien ehkäisevän käytön puoltamiseksi ei ole riittävästi näyttöä.

Katetriperäisen verisuoni-infektion hoito

- Empiirinen antibioottihoito niin, että lääke tehoaa myös grampositiivisiin koagulaasinegatiivisiin tai -positiivisiin stafylokokkibakteereihin sekä gramnegatiivisiin basilleihin.
- Kesto on yleensä 10–14 päivää, olettaen että kliininen ja mikrobiologinen vaste saavutetaan 48–72 tunnin kuluessa eikä komplikaatioista ole näyttöä.
- Keskuslaskimokateri irrotetaan vain siinä tapauksessa, että kliininen tila heikkenee tai ei parane tai veressä havaitaan uudelleen bakteereita.

Katetriin liittyviä komplikaatioita

- Tilanne pitää tutkia välittömästi, jos katetri rikkoutuu tai epäillään nesteen purkautumista suonen ulkopuolelle.
- Katetria käyttäville pitää opettaa katetrin oikea huolto ja turvallinen käyttö.



Parenteraalisen ravintoliuoksen koostumukseen liittyvät komplikaatiot ja näkökohdat

Stabiliateetti

- Parenteraalisena ravintona annetaan hyväksytyyn valmistajan tai pätevän laitoksen validoimaa lisäaineseosta aina kun sen antaminen on mahdollista.
- Ravintoliuoksen toimittajalta pitää pyytää matriisitaulukko, josta ilmenevät elektrolyyttien ja muiden lisäaineiden lisäämisen sallitut rajat.
- Vaihtoehtoisia aineosia ei saa käyttää korvaavina ilman asiantuntijan ohjeistusta tai uudelleenvalidointia.
- Fosfaatti pitää lisätä orgaanisesti sitoutuneessa muodossa, jotta estetään kalsiumin ja fosfaatin saostuminen.
- Jos käytetään epäorgaanista fosfaattia, matriisitaulukossa annettuja tietoja ja sekoitusjärjestystä pitää noudattaa tarkasti.
- Kun käytetään lisäaineiden kiinteää yhdistelmää ("2 in 1") ja samanaikaisesti annetaan Y-haarasta lipidiliuosta, lipidien lisäyksen pitää olla täysin valmistajan tai valtuutetun laboratorion validoimaa, tai lipidi pitää infusoida eri letkun kautta.

Lääkkeiden yhteensopivuus

- Lääkkeiden sekoittamista parenteraalisen ravinnon kanssa samoihin letkuihin pitää välttää, ellei valmistaja tai valtuutettu laboratorio ole tätä validoinut.

Peroksidaatio, suojaus valolta ja vitamiinien stabiliateetti

- Parenteraaliseen ravintoon suositellaan monikerroksisia pusseja, jotka eivät läpäise happea.
- On suositeltavaa suojata sekä ravintopussit että antoon käytettävät laitteet valolta/auringolta.

Osmolaarisuus

- Parenteraalista ravintoa on suositeltavaa antaa keskuslaskimokatetrin kautta, mutta anto perifeeriseen suoneen on myös mahdollista lyhytkestoisesti.
- Perifeerisesti annettavan parenteraalisen ravinnon osmolaarisuus on pidettävä tasolla alle 900 mosmol/l.



Parenteraalisen ravitsemuksen metaboliset komplikaatiot

Metabolinen luusairaus

- Kun lapselle annetaan parenteraalista ravitsemusta kotona, häneltä pitää mitata säännöllisesti virtsan kalsiumin, plasman kalsiumin, fosforin, lisäkilpirauhas-hormonin ja D-vitamiini-25-OH:n pitoisuudet sekä seerumin alkaalisen fosfataasin aktiivisuus.
- Vähiten alumiinia sisältävien aineosien käyttö on kannatettavaa potilaalle annettavien parenteraalisten ravintoliuosten valmistuksessa.
- Luun mineralisaatiota pitää arvioida säännöllisesti.

Kasvun hidastuminen

Parenteraalista ravitsemusta pitkään saavien lapsipotilaiden kasvua ja kehon koostumusta pitää seurata säännöllisesti.

Maksaan ja sappeen liittyvät komplikaatiot

- Kun potilaan suoliston vajaatoimintaan liittyy maksasairaus (intestinal failure-associated liver disease, IFALD), ravintoa pitää antaa enteralisesti mahdollisimman paljon, sillä enteraalinen ravitsemus voi parantaa maksasairauden hoitotulosta.
- Jos potilas saa parenteraalista ravintoa pitkään kotona, ravintoinfuusion jaksottamista suositellaan heti, kun se on mahdollista metabolisen tilanteen ja nestetasapainon kannalta.
- Puhtaasti soijapohjaisten lipidiemulsioiden käyttöä pitää välttää, jos potilaalla on kolestaasi. Sekoitettujen lipidiemulsioiden käyttöä voidaan edistää, kun IFALD-potilas saa parenteraalista ravintoa pitkään.
- Ursodeoksikoolihapon käytön aloittamista voidaan harkita, jos potilaalla on biokemiallisia merkkejä kolestaasista.
- On suositeltavaa lähettää IFALD-lapsipotilas varhaisessa vaiheessa keskukseen, jossa on kokemusta suoliston vajaatoimintaa sairastavien imeväisten/lasten kuntouttamisesta, tai elinsiirtokeskukseen.

