

Leikkaus haastaa anestesiohitoijan

HIPEC HYPERTHERMIC INTRA PERITONEAL CHEMOTHERAPY

2.10.2019/Kalle Kinnunen/Anestesiahoitaja

Kalle Kinnunen

Anestesia- ja leikkausosasto, HUS Taitava Hoitaja

Meilahden Anestesia- ja leikkausosasto

- Anestesia- ja leikkausosasto
- Tausta ensihoidossa
- Meilahden anestesia- ja leikkausosastolla vuodesta 2014
- Erikoisosaaminen ja vastualueet:
 - Thorax -leikkaukset
 - Elvytysryhmä
 - Simulaatiokouluttaja

kalle.kinnunen@hus.fi, 09 471 69261



LUENNON SISÄLTÖ

- **Mitä on HIPEC – toimenpiteen kulku**
- **Mitä anestesiahoitajalta odotetaan?**
- **Mitä uutta HIPEC:ssä**



HIPEC

ELI HYPERTHERMIC INTRA PERITONEAL CHEMOTHERAPY

Missä?

- Harvinaisen sairauden hoitomuoto, jota tarjotaan vain kahdessa yliopistosairaalassa
- Helsingissä ja Oulussa

Kenelle?

- Umpilisäkkeestä lähtöisin olevaan peritoneumin pseudomyksoomaan
- Kolorektaalikarsinomaan
- Satunnaisesti myös muille, joista ei tieteellistä näyttöä
- Indikaatio: stage IV gastrointestinaalinen ca, makroskooppinen totaalinen tuumorin poisto, yleensä ei muita metastaaseja
- Potilaalla tulee olla riittävä sydämen, keuhkojen, maksan ja munuaisten toiminta



Kuka?

- Perehdytetty tiimi
- Anestesiatiimissä sekä anestesia lääkäri että –hoitaja perehdytetty



Selviytyminen

- Kun IV-sytostaateilla ei toivottua tulosta
- HIPEC-hoidolla jopa n. 75% 5 -vuotis eloonjäämislukuihin
 - Kolorektaalisyövissä n. 30%



VALMISTELU

- **Anestesiafiimin työjako määräytyy siten, että anestesia lääkäri antaa hoitolinjat, joita anestesiahoitaja toteuttaa**
- **Toimenpiteeseen valmistauduttaessa on huomioitava leikkauksen mahdollinen pitkä kesto sekä runsas verenvuoto**

VALMISTELUT

PreOp

- Tunneloitu epiduraali
- CVK

Salissa

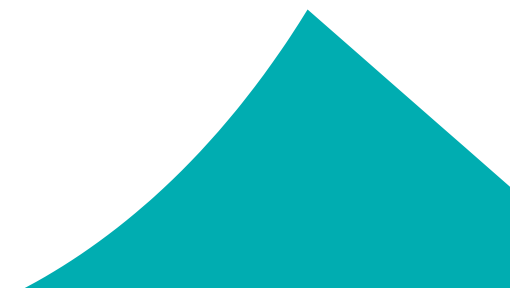
- Tavanomaiset valmistelut: monitorointi, induktiolääkkeet, kaksitie –painesetti
 - Neljä lämmönmittausanturia: oesophaguslämpö ArticSuniin, nasopharynxlämpö + 4 leikkausalueen lämpöanturia
- Isot kanyylit
- NML
- TIVA (TCI = tavoiteohjattu infuusio)
 - Lisäksi Esmeron inf., Dopomiini, Somac, mahd. elektrolyyttilisät, antibiootit
- Kylmät nesteet ja geelityynyt jääkaappiin
- Nesteenlämmittimet
- Laboratorioarvot/type&screen kelpoisuus
 - Hyytyminen, elektrolyytit, maksa, munuaisarvot
- Pumppusukat

Lisäksi

- ArticSun
- Perfuusiokone

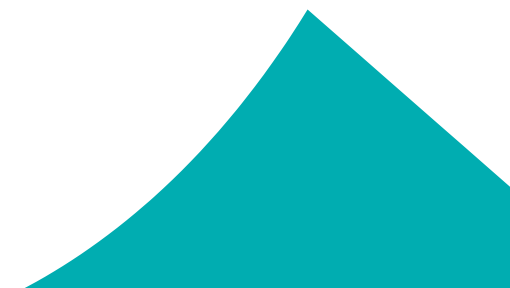
RADIKAALI KIRURGIA ELI CYTOREDUCTIVE SURGERY (CRS)

- Poistetaan kaikki näkyvä kasvainkudos
- Yleisimmät poistettavat elimet:
 - Ohut- ja paksusuolen osapoistot
 - Vatsakalvon- ja paidan laajat poistot
 - Haima
 - Mahalaukun osa- tai kokopoisto
 - Perna
 - Gynekologiset elimet



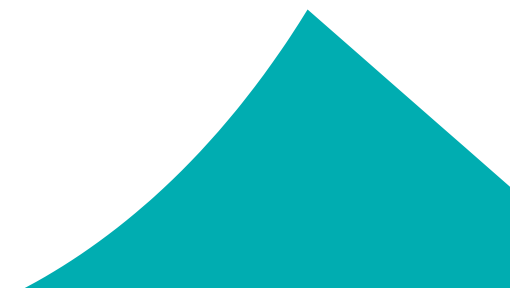
CRS

- Kestää useita tunteja (2-20h)
- Vuoto yleensä maltillista, mutta varauduttava isoonkin vuotoon
- Haihtuminen leikkausalueelta merkittävää
 - N. 500ml/h
- Lisäksi ascites, kudospainetta
- Potilas pidetään normotermisenä
 - Bair-Hugger ja Artic Sun
- Raajojen liikuttelu 4 h välein
 - Rhabdomyolyytiriskin vähentämiseksi



VALMISTAUTUMINEN HIPEC-HUUHTELUUN

- Aloitetaan n. 30 min ennen varsinaista huuhtelua
- Aktiivinen lämmitys lopetetaan
 - Lämpimät nesteet huoneen lämpöisiin
 - Bair Hugger huoneilmalle
- Artic Sun viilennykselle
- Jääkaappikylmät geelityynyt potilaan kainaloihin/kaulalle, rintakehälle ja käsiin
 - Vaihdetaan kun lämpenevät
- Anesthesiakoneesta tuorekaasuvirtausta isommalle (jos TIVA)



SUOJAUTUMINEN

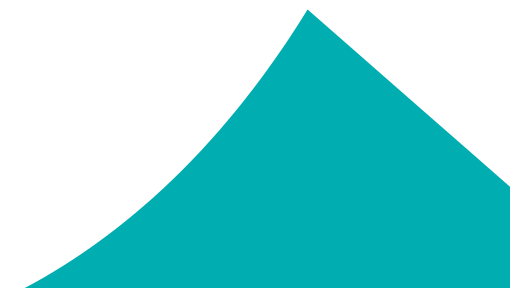
- **Koskee kaikkia salissa olevaa henkilökuntaa sekä laitos- ja välinehuoltoa**
 - sytostaatteja läpäisemättömät, kolminkertaiset suojakäsineet
 - kauttaaltaan vahvistettu leikkaustakki
 - FFP 3 luokan hengityssuojain
- **Jätteistä huolehtiminen asiaankuuluvasti, jotta ei kontaminoida leikkaussalia**

"HIPEC –VAIHE" ELI SOLUNSAALPAAJAHUUHTELU

- Vatsaontelo eristetään ompelemalla ihoon väliaikainen kalvo
- Meilahdessa käytetään pääasiassa Mitomysiini C –solunsalpaajaa
- Kestää 90 min
 - Solunsalpaaja annostellaan 30 min välein, määrä suhteessa 50% + 25% + 25%
- Vatsaontelon tavoitelämpötila 41-42 C
 - Todettu parantavan sytostaattin vaikutusta
- Ulostuloletkusto on haaroitettu, sentrifuugipumppu aiheuttaa imun, jolla neste saadaan takaisin venareservuaariin

HIPEC -VAIHE

- **Lämmönmittausanturit**
 - Nenänielu, ruokatorvi, rakko, vatsaontelossa neljä
- **Sytostaattihuuhtelun aikana lämpötila**
 - Vatsaontelossa 41-43 C
 - Ydinlämpö 36 – 37 C
 - ArticSun 4-7
- **Solunsalpaaja annostellaan vasta, kun vatsaontelon lämpötila on yli 40 C ja perfuusiokoneessa riittävä virtaus**



Verikaasuanalyysit 10 - 15 min välein

- Happeatuminen, Be, pH, elektrolyytit

Diureesin riittävyys munuaisten suojaksi

- Dopamiini infuusio
- Furesis
- Nestetäyttö viileillä nesteillä

Liian korkeisiin lämpötiloihin on reagoitava nopeasti!

ANETESIAN HAASTEET

Nestetasapaino

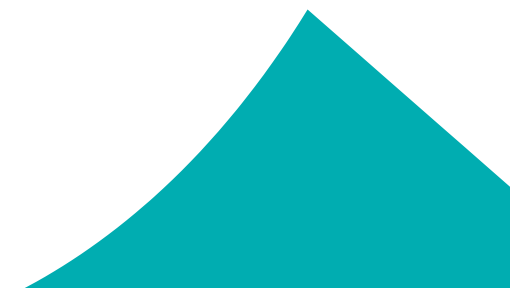
- **PPV ja SPV**
- **CVP**
- **Ascites ja kudosteneste**
- **Haihtuminen**
- **Nesteytys**
 - Ringer
 - albumiini
- **Vuoto**
 - Punasolut, jääplasma, tromposyytit
- **Diureesi**
 - Sytostaattihuuhtelun aikana 1-3 ml/kg

Lämpötalous

- **Lämmön lasku hallitusti ennen HIPEC-vaihetta**
- **Lämmön nousun esto**
- **Korkea lämpö ->**
 - Takykardia
 - Hypotensio
 - Matala ääreisvastus
 - Rytmihäiriöitä
 - Hapenkulutus nousee

Happeutumisen ja ventilaatio

- **Hiilidioksidin tuotto nousee**
 - Anestesiakoneen säätö verikaasuanalyysien perusteella
- **Hapenkulutus kasvaa**



Elektrolyttihäiriöt

- Perfuusiokoneessa kiertävä neste on NaCl:a, josta elektrolyytit imeytyvät osittain myös systeemikiertoon
 - Ei yhtä tavanomaisia kuin aikaisemmin, kun vaihdettu PD-nesteet NaCl:ään
- Kalium arvoissa voi olla suuria muutoksia
 - Lisääntynyt diureesi laskeen K-arvoa
 - Verenvuoto -> punasolut -> kaliuminen muutokset
- Magnesium-pitoisuus voi laskea
 - Heti alkuun sekä K, että Mg lisät viejä nesteisiin
 - Tai pikakorjaukset

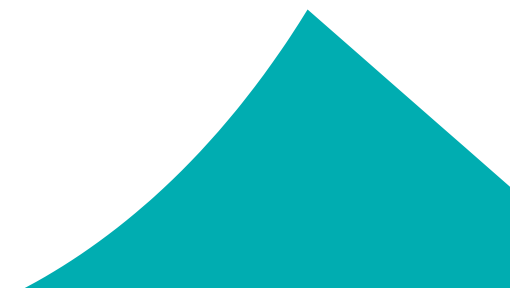
HUS^{*}

Anestesiahoitotyössä
korostuvat
**kokonaisuuksien
hallinta ja
ammattitaidon
soveltaminen** potilaan
voinnin nopeissa
muutoksissa

JÄLKIHOITO

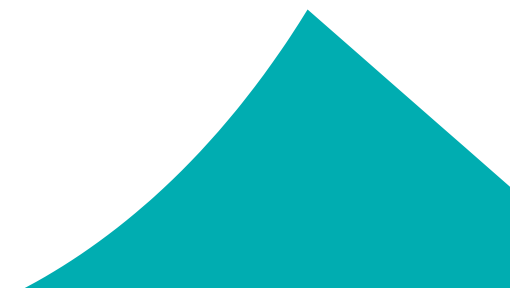
- Anestomoosi, suojaava avanne, abdomen sulkeminen
- Diureesin oltava runsasta vielä tunti HIPEC-hoidon jälkeen
- Normaali nesteytys
 - Tarv. Korvataan menetyksiä
 - Ylimääräistä nesteytystä vältettävä
- Potilas viedään intuboituna ja propofol-infuusiassa teho-osastolle

- Potilaalla oltava teho paikka, muuten leikkausta ei tehdä!!



MITÄ UUTTA HIPEC:SSÄ?

- Euroopassa tehty tutkimus:
 - HIPEC-hoidosta ei hyötyä, jos ei näkyvää löydöstä CRS vaiheessa
 - Ei tarkkaa tilastoa Meilahdesta, kuinka moni leikkaus lopetettu ilman HIPEC-hoitoa
 - Tuntuma, että yhä vähemmän leikataan
- Yksittäistapauksia hoidetaan HIPEC-huuhtelulla



KIITOS!

LÄHTEET:

- Järvinen P 2014. Diagnosis and Treatment of Pseudomyxoma Peritonei. Väitöskirja. Helsingin yliopisto
- Lepistö A, Österlund P & Järvinen H 2010. Peritoneumin pseudomyksooman hoito kehittyy. Duodecim-lehti 126(14).
- Lepistö A. 2016. Vatsakalvolle levinneen paksusuolisyövän uusi hyväksytty hoitomuoto. Duodecim-lehti 132(10).
- Aronen M, Vikatmaa L & Ilmakunnas M. 2018. HIPEC-ohje. Meilahden sairaala anestesiaosasto. Sisäinen ohje.