



# Toimintakortit häätötilanteissa

Toinen kerta  
6.10.2023 SASH koulutuspäivät

Mattias Ebeling  
LL  
yliopisto-opettaja, Oulun yliopisto  
erikoislääkäri, OYS



# SIDONNAISUUDET

- Ei taloudellisia sidonnaisuuksia
- 2017 - 2023 Suomen Anestesiologiyhdistys ry, Toimintakorttityöryhmän jäsen
- 2019 - Suomen Anestesiologiyhdistys ry: Potilasturvallisuusjaos, sihteeri





# ESITYKSEN SISÄLTÖ

01. Potilasturvallisuus

02. Toimintakortit

03. Uusien toimintakorttien esittely

04. Toimintakorttien tulevaisuus

1

# Potilasturvallisuus

- “Patient safety is not a fashion nor a preoccupation of the past. . . . It is not a problem that has been solved, but rather an ongoing requirement.”

Dr. Ellison Pierce

# POTILASTURVALLISUUS

- Leikkaussali on virhealtis ympäristö. Se on monimutkainen ja sisältää lukuisia häiritseviä tekijöitä
  - Virheiden esiintyvyys vaihtelee tutkimuksissa 3 - 16 % välillä
  - Kriittisiä virheitä tapahtuu n. 1,5 % potilaista
  - Pysyvä vammautuminen tai kuolema tapahtuu 0,4 - 0,8 %:lle
  - Anestesiaan liittyvän kuolleisuuden esiintyvyydeksi on arvioitu 1 : 100 000
- Kognitiiviset virheet ovat merkittävin syy potilaan saamiin anestesiahaittoihin

Damiani S et al. Intensive Care and Anesthesiology. Textbook of Patient Safety and Clinical Risk Management. Springer International Publishing; 2021

# POTILASTURVALLISUUS

- Lääketieteelliset sairaudet/tilat sekä hoidot ovat monimutkaisempia, henkilökunnan roolit monitasoisempia ja työtaakka suurempi kuin aikaisemmin
  - Altistavat virheille, heikentävät toimintakykyä ja potilaan hoitoa
- Stressin ja väsymyksen lisääntyessä ajatustoiminta heikkenee
- Simulaatiotutkimuksissa on todettu, että toimintakortteja käyttämällä kriittisen vaiheiden vailinaisesta suorittamisesta johtuvia virheitä voidaan vähentää jopa 75 %

Damiani S et al. Intensive Care and Anesthesiology. Textbook of Patient Safety and Clinical Risk Management. Springer International Publishing; 2021



# CRM – CRISIS RESOURCE MANAGEMENT

- CRM-toiminta on lähtöisin 1930-luvulta yhdysvaltain armeijasta ja ilmailusta
  - Samoja keinoja on myöhemmin alettu soveltamaan terveydenhuollon toimintaympäristössä
- Ei-teknisten taitojen merkityksen ymmärtäminen kriisitilanteiden hallinnassa
  - Kommunikaatio, johtaminen, tiimityöskentely, avun pyytäminen, avaintekijöiden huomioimatta jättäminen aikaikkunan hetkellä
- Simulaatiokoulutuksen merkitys
- Kognitiota helpottavat ja inhimillisiä virheitä kontrolloivat työvälineet
  - Tarkistuslistat, toimintakortit



# CRM – CRISIS RESOURCE MANAGEMENT

- ACRM-määritelmä: ”Kyky hallita ja ohjata kaikkia käytettävissä olevia resursseja anestesia-suunnitelman toteuttamiseksi ja esiin tulevien ongelmien ratkaisemiseksi.” Gaba et al, kirjassa Crisis Management in Anesthesiology, 1994.
- Tutkimuksissa on todettu, että parhaiden käytäntöjen noudattamatta jättäminen hätätilanteissa on yleistä
- Kognitiivisista apuvälineistä voi olla apua hätätilanteissa
- Vuonna 2012 Stanford Anesthesia Cognitive Aid Group teki ensimmäisen oppaan perioperatiivisia hätätilanteita varten
  - Tavoitteena olivat mm. selkeä visuaalinen ilme ja - stressaaviin tilanteisiin soveltuva - tehokkaasti käytettävä sisältö
- Useat kansalliset anestesiologi yhdistykset ovat tehneet omat toimintakorttinsa leikkausali-hätätilanteita varten
  - Suomen Anestesiologi yhdistys 2018 & 2023

# KOGNITIIVISET APUVÄLINEET

- Määritelmä
  - Työkalu, jonka avulla helpotetaan kaikkien käytettävillä olevien resurssien hallintaa, jotta voidaan tehdä toimintasuunnitelma ja toteuttaa se yhdessä leikkaustiimin kanssa - dynaamisen päätöksenteon tukena
- Kognitiiviset apuvälineet ovat usein parhaimmillaan monimutkaisissa harvoin esiintyvissä hätätilanteissa
- Kognitiivisten apuvälineiden tarkoituksena on tukea muistia, josta pitää poimia harvoin käytettyjä tietoja. Yleensä tarvitsemme yleisiä tietoja ja poikkeustilanteessa tämä voi johtaa vaarallisiin puutteisiin potilaan hoidossa.

Simmons WR & Huang J. Cureus 2019.

# KIRURGINEN TARKISTUSLISTA

- WHO lanseerasi v. 2006 kampanjan **Safe Surgery Saves Lives** ja sen yhteydessä kirurgisen tarkistuslistan
- Kirurgisen tarkistuslistan on todettu vähentäneen kuolleisuutta, komplikaatioita ja sairaalahoitoaika
- Tarkistuslistaa voidaan käyttää eri tavoilla (myös väärin)
  - Parhaassa tilanteessa koko tiimi keskittyy tarkistuslistan läpikäymiseen, korjaa mahdolliset tarkistuslistan läpikäymisen aikana ilmenevät virheet ja vastaa yhdessä kysymyksiin
- Kirurgisen tarkistuslistan keskeisimpänä tarkoituksena on parantaa tiimin kommunikaatiota, tilannetietoisuutta ja turvallisuuskulttuuria
- Siitä miten kirurgista tarkistuslistaa käytetään ei ole monia hyvälaatuisia tutkimuksia

Armstrong BA et al. BMJ Qual Saf. 2022

2

# Toimintakortit

# MIKSI TOIMINTAKORTIT?

- Stressi vaikuttavaa negatiivisesti valppauteen, muistiin ja päätöksentekokykyyn
- Väsymys pidentää reaktioaikoja ja heikentää kommunikaatiota
- Tarkistuslistoista on osoitettu olevan hyötyä niin simuloituissa tilanteissa kuin aidoissa potilastilanteissa

# MIKSI TOIMINTAKORTIT?

- Hätätilanteet ovat harvinaisia - osa todella harvinaisia
  - Kukaan ei voi millään muistaa kaikkea kaikesta
- Hätätilanteissa pitää osata toimia nopeasti ja oikein
- Leikkaussalissa voi tulla vastaan hyvin monimutkaisia ja hyvin harvinaisia hätätilanteita
- Työkalu, joka vapauttaa luovaan ajatteluun ja johtamiseen

# MITÄ TOIMINTAKORTIT OVAT?

- Kirjoitettuja listoja/toimintaohjeita hätätilanteita varten
  - Toimintaohjeet on priorisoitu
  - Pyritään varmistamaan kaikkien kriittisten vaiheiden suorittaminen oikeaan aikaan
- Toimintakorttien on oltava helposti saavutettavissa
  - Tulostettuina ja laminoituina leikkaussaleissa ja heräämöissä
  - Sähköisessä muodossa intranetissä

# MITÄ TOIMINTAKORTIT OVAT?

- Ketkä voivat käyttää toimintakortteja
  - Koko leikkaussaliitiimi: anestesiahoitajat, anestesia lääkärit, instrumenttihoitajat, passarit, kirurgit, lääkintävahtimestarit
- Korttia voi käyttää useammalla eri tavalla
  - Ennen hätätilannetta opetusmielessä ja esim. kertauksessa
  - Kun hätätilanne on menossa
  - Hätätilanteen jälkeen varmistamaan tehdyt toimet - että kaikki on huomioitu



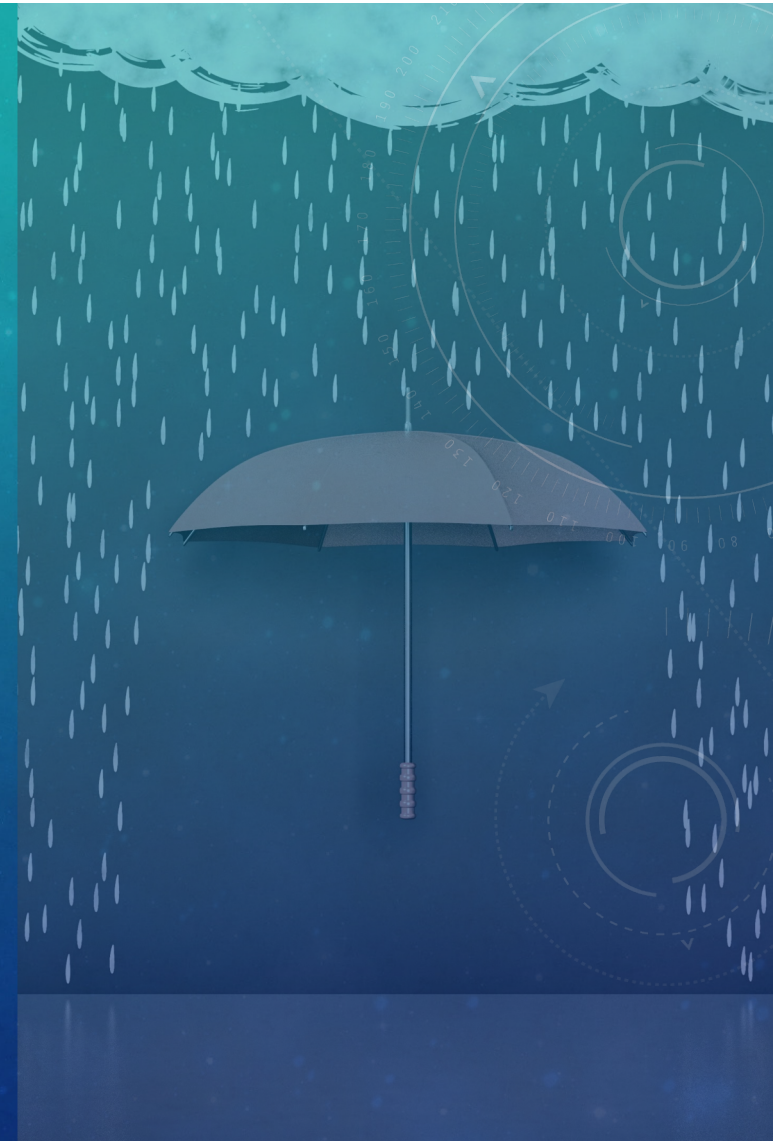


# TARKISTUSLISTOJEN TOIMINTAPERIAATTEITA

- Muodoltaan lyhytsanainen, selkeä, yksiselitteinen, nopeasti läpikäytävä ja sisältää vain välttämättömän tiedon
- Read – Do (eli lue – tee)
  - Seuraavaan kohtaan ei siirrytä ennen edellisen kohdan suorittamista
- Do – Confirm (eli tee – vahvista)
  - Tarkistetaan, että kaikki asiat on tehty

# HYÖDYT HAVAITTU

- Kirurginen tarkistuslista vähentää komplikaatioita ja kuolleisuutta
  - De Vries EN et al. NEJM 2010, Haynes AB et al. NEJM 2009, Nelly et al. JAMA 2010
  - -> kirurgisesta tarkistuslistasta on tullut rutiini
- Kriisitilanteiden ohjeista on tullut kansainvälinen käytänte
- Tarkistuslistojen käyttö on levinnyt muihinkin kriittisiin toimintoihin
  - Esim. tehohoitopotilaan intubaatio, potilaan siirtäminen toiseen sairaalaan



# HYÖDYT HAVAITTU

- Näyttö toimintakorttien hyödyistä perustuu usein simulaatioympäristössä tehtyihin tutkimuksiin tai tapauselostuksiin
  - Tehostavat ja selkeyttävät kommunikaatiota
  - Parantavat tiimityötä
  - Parantavat virheiden havaitsemista jo ennen kuin ne selvästi nousevat esille
  - Vähentävät stressiä
  - Vähentävät virheitä
  - Nopeuttavat päätöksentekoa
    - Parantavat tehokkuutta hätätilanteessa

# TOIMINTAKORTTI- PROJEKTIN TAUSTAA

- Toimintaohjeet hätätilanteisiin leikkaussalissa
- SSAI kongressi Reykjavik 2015, Martin Sigurdsson: 'OR crisis checklists'
- Luento HUS:n anestesialääkäriltä malignista hypertermiasta 2017
- Projektiryhmä kokoon 2017
- Ensimmäiset viisi korttia 2018
- Seitsemän korttia lisää 2023
  - Projekti päättyi korttien julkaisuun
- Toimintakortit siirtyvät SAY:n potilasturvallisuusjaoksen alaisuuteen

# TYÖRYHMÄ

Eija Junntila, pj, Tays

Heikki Koskinen, Tays

Jenni Vieri, Tays

Mika Virtanen, Tays

Mattias Ebeling, OYS

Hannaleena Karjalainen, KYS

Katrin Sisa, TYKS

Anna-Lotta Scheinin, TYKS

Sami Urtamo, HUS

Sami Soljanlahti, HUS

Kreu Maisniemi, HUS/PHKS



# TOIMINTAKORTTIEN IDEOLOGIAA

- Valtakunnallisia
  - Leikkaussalihätätilanteiden hallinnan pääperiaatteet ovat yleensä yhteneväiset
  - Mahdollisuus yksikkökohtaiseen muokkaamiseen ja tietojen lisäämiseen
  - Uudessa työpaikassa tuttua edes kriisitilanteiden toimintaohjeet
- Visuaaliseen ilmeeseen yhteneväisyys
  - Mallina Adriadne Labs/Harvardin toimintakortit
  - Voidaan käyttää sekä tulosteena että sähköisenä versiona

# TOIMINTAKORTTIEN IDEOLOGIAA

- Sekä 'read – do' että 'do – confirm' -periaatteella toimivia
- Kriisitilanteessa reagointi mahdollista aloittaa jo hoitajan toimesta
- Ilmaiseksi ladattavissa Suomen Anestesiologiyhdistyksen (SAY) nettisivustolla



- Apurahat
- Asunto Helsingissä
- Jäsenyys
- Lomakkeet
- Toimintakortit**

# Suomen Anestesiologiyhdistys

Anestesiologian ja tehohoidon erikoislääkärijärjestö

Finnanest-lehti





# Toimintakortit

## Mitä ovat toimintakortit?

Toimintakortit tehtiin Suomen yliopistosairaaloiden anesthesiaklinikkojen yhteistyönä ja SAY:n tukemana kansallisesti yhteneväisiksi toimintaohjeiksi leikkaussaliympäristössä eteen tuleviin harvinaisiin hätätilanteisiin.

Kortit ovat vapaasti ja ilmaiseksi ladattavissa SAY:n sivustolta erillisinä tai kokonaisuutena (linkit viereisessä palkissa) ja otettavissa käyttöön kaikkiin leikkaustoimintaa harjoittaviin yksiköihin Suomessa. Ohjeet ovat vapaaehtoisesti käyttöön

## Valmiit kortit

1. [Anafylaksia](#)
2. [Puuduteainemyrkytys](#)
3. [Maligni hypertermia](#)
4. [Yllättävä vaikea hengitystieanestesiainduktion jälkeen](#)
5. [Tulipalo leikkaussalissa](#)
6. [Hypoksia yleisanestesian aikana](#)
7. [Aspiraatio](#)
8. [Bronkospasmi](#)

3

# Uudet toimintakortit



# JULKAISTUT TOIMINTAKORTIT

## Toimintakortit hätätilanteissa 2023

- 1** Anafylaksia
- 2** Puudutusainemyrkytys
- 3** Maligni hypertermia
- 4** Yllättävä vaikea hengitystie anestesiainduktion jälkeen
- 5** Tulipalo leikkaussalissa
- 6** Hypoksia yleisanestesian aikana
- 7** Aspiraatio
- 8** Bronkospasmi
- 9** Laryngospasmi
- 10** Keuhkoembolia
- 11** Bradykardia (aikuiset)
- 12** Takykardia (aikuiset)

# 1 Anafylaksia

Vakava yleistynyt yliherkkyysoireyhtymä, joka ilmenee yhtenä tai useampana peruselintoiminnon häiriönä

## Aloita tästä

- 1 Tarvitaanko apua?  
► Kuka johtaa?
- 2 Lopeta altistavien aineiden anto
- 3 Varmista avoin hengitystie, anna 100% happea ja avusta tarvittaessa hengitystä
- 4 Nesteytä  
► Kohota tarvittaessa potilaan jalkoja
- 5 Anna adrenaliinia im/iv boluksin ja tarvittaessa aloita infuusio
- 6 Etene elvytystilanteessa elvytysprotokollan mukaan
- 7 Harkitse kortisonin ja antihistamiinin antoa
- 8 Ota seerumin tryptaasi heti kun mahdollista sekä 1-2 t ja 24 t oireiden alusta
- 9 Järjestä jatkovalvonta
- 10 Tee ilmoitus **HUS:n anafylaksiarekisteriin**  
• Google: "hus anafylaksiarekisteri"

## Yleisimmät altisteet

Antibiootit	ASA / NSAID
Lihaskivälylääkkeet	Sytostaatit
Lateksi	Varjoaineet

## Oireet

Hengitys	Verenkierto	Iho
Bronkospasmi	Hypotensio	Punoitus
Yskä / stridor	Arytmia	Nokkosihottuma
Hypoksia	Elottomuus	Turvotus
Hengitystiepainne ↑		

## Lääkitys

<b>Adrenaliini</b>	bolus	
<b>im</b>	aikuiset	0,5 mg
	lapset 6-12 v	0,3 mg
	lapset < 6 v	0,15 mg
<b>iv</b>	aikuiset	0,05-0,1 mg
	lapset	0,001 mg/kg

**iv-infuusio**  
0,04 - 0,1 µg/kg/min

<b>Hydrokortisoni</b>		
<b>iv</b>	aikuiset	250-1000 mg
	lapset	10 mg/kg

<b>Metyyliprednisoloni</b>		
<b>iv</b>	aikuiset	80-250 mg
	lapset	2 mg/kg

<b>Prometatsiini (Atosil®) 25 mg/ml</b>		
<b>iv</b>	aikuiset	1-2 ml (max 4 ml)
	lapset	0,5-1 ml

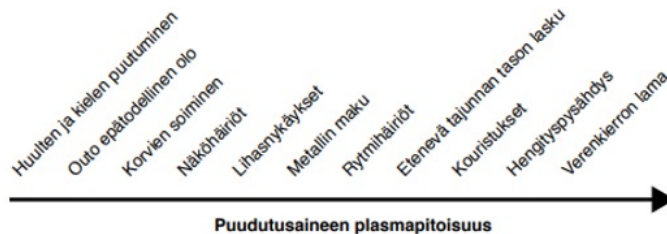
# 2 Puudutusainemyrkytys

Puudutuksen jälkeen esiintyvät neurologiset ja kardiovaskulaariset oireet, jotka ilmenevät yleensä tyypillisessä järjestyksessä myrkytyksen vakavuuden mukaan

## Aloita tästä

- 1 Tarvitaanko apua?**
  - ▶ Kuka johtaa?
- 2 Keskeytä puudutteen anto**
- 3 Lievien oireiden kohdalla jatka tarkkailua oireiden pahentumisen varalta**
  - ▶ Hoida kouristukset bentsodiatsepiinillä (esim. diatsepaami)
- 4 Varmista potilaan peruselintoiminnot**
  - ▶ Varmista avoin hengitystie, anna 100% happea ja avusta tarvittaessa hengitystä
  - ▶ Arvioi verenkierron tila, aloita tarvittaessa tukihoito (nesteytys, vasoaktiivit)
  - ▶ Hoida rytmihäiriöt
  - ▶ Hae defibrillaattori ja ennakoi mahdollinen elvytys: etene elvytystilanteessa normaalin hoitokaavion mukaan lukuun ottamatta adrenaliinin annosta
  - ▶ Vältä verenkiertoa lamaavia lääkkeitä (esim. anesteetit,  $\beta$ -salpaajat)
- 5 Harkitse 20% lipidiemulsion antoa, jos oireisto etenee nopeasti**
  - ▶ Kauppanimi ja sijainti:
- 6 Varaudu pitkittyneeseen elvytykseen**
  - ▶ Mekaaninen painelulaite
  - ▶ Perfuusio
- 7 Monitoroi potilasta vähintään 2 tuntia neurologisten ja vähintään 6 tuntia kardiovaskulaaristen oireiden jälkeen**

## Oireita ja löydöksiä



## Lääkitys

### Lapsilla noudatetaan samoja annossuosituksia

#### 20% lipidiemulsio iv

- Kerta-annos 1,5 ml/kg 1-2 minuutissa
- Aloita jatkoinfuusio 15 ml/kg/h
- Jos 5 min kuluttua hemodynaamikka edelleen epävakaa, nosta infuusio 30 ml/kg/h ja toista kerta annos 1-2 kertaa
- **Huomioi: maksimikokonaisannos 12 ml/kg saavutetaan nopeasti**

#### Adrenaliini iv

- Kerta-annos 0,001 mg/kg = n. 1/10 elvytysannoksesta
- **Muista: adrenaliinin mahdollisesti aiheuttama asidoosi ja laktatemia pahentavat puudutteen toksisia vaikutuksia**

#### Diatsepaami iv

- Kerta-annos 0,3 mg/kg (max 10 mg)

#### Amiodaroni iv

- Kerta-annos 5 mg/kg (max 300 mg)
- Nestebolus samanaikaisesti ehkäisemään hypotensiota

# 3 Maligni hypertermia

Höyrystyvää anesteettia tai suksametonina käytettäessä ilmenevä selittämätön oireisto, johon tyypillisesti kuuluu mm. EtCO<sub>2</sub> nousu, hypertermia ja takykardia.

## Aloita tästä

- 1 Tarvitaanko apua?**
  - ▶ Kuka johtaa?
- 2 Pyydä dantroleeni (Dantrium®) ja kylmiä infuusionesteitä saliin**
  - ▶ Sijainti: \_\_\_\_\_
- 3 Määrää dantroleenin valmisteleva henkilö tai henkilöt (huomioi pitkä liukenemisaika)**
- 4 Lopeta altistavat tekijät**
  - ▶ Höyrystin irti koneesta, absorberin ja letkujen vaihto
  - ▶ **tai** vaihtoehtoisesti siirry käsiventilaatioon erillisellä palkeella
  - ▶ **tai** vaihda uuteen ventilaattoriin, jos se on välittömästi saatavilla
  - ▶ Älä anna suksametonina
  - ▶ Siirry iv-anestesiaan
- 5 Hyperventiloi 100 % hapella ja maksimaalisella tuorekaasuvirtauksella**
- 6 Informoi kirurgia**
  - ▶ Neuvottele toimenpiteen lopetuksesta

- 7 Anna dantroleeni**
  - ▶ Määrää henkilö huolehtimaan lisätilauksesta
  - ▶ Farmaseutin puh nro: \_\_\_\_\_
- 8 Oireenmukainen hoito**
  - ▶ Aseta valtimokanyyli
  - ▶ Nesteytä ja aloita tarvittaessa vasoaktiivutuki
  - ▶ Takyarytmioihin tarvittaessa beetasalpaus / amiodaroni
  - ▶ Hoida hyperkalemia
  - ▶ Harkitse bikarbonaatin antoa, jos potilaalla on metabolinen asidoosi
- 9 Viilennä potilasta, jos ydinlämpö > 38.5 °C**
  - ▶ Viilennetyt nesteet
  - ▶ Jäätä ulkoisesti
  - ▶ Kehononteloiden huuhtelut tilanteen mukaan
  - ▶ Harkitse kehonulkoisen viilennyslaitteen käyttöä: \_\_\_\_\_
- 10 Järjestä potilas jatkohoitoon teho-osastolle**
  - ▶ Soita: \_\_\_\_\_

## Lääkitys

Dantrium® 20 mg kuiva-ainepullo, pullolliseen sekoitetaan 60 ml steriiliä vettä.

### Dantroleenin annostus

• Liuottaminen on työlästä, esilämmittäminen auttaa	<b>Aloitussannos 2-2,5 mg/kg iv</b>
	50 kg 125 mg
• Aloitusannos toistetaan n. 5 min välein kunnes oirekuva väistyy	60 kg 150 mg
	70 kg 175 mg
• Kokonaisannos tarvittaessa jopa ad 20-30 mg/kg	80 kg 200 mg
	90 kg 225 mg
• Normaalikokoisen aikuisen aloitusannos n. 10-12 pulloa (= 1 pakkaus)	100 kg 250 mg

Kaikkissa anestesiatoimintaa toteuttavissa yksiköissä tulee olla välittömästi saatavilla aloitusannos (1 pakkaus, 12 x 20 mg).

## Oireita ja löydöksiä

Oirekuva voi vaihdella suuresti eivätkä kaikki tyypioireet välttämättä manifestoidu

1. EtCO<sub>2</sub> voimakas nousu on usein varhaisin löydös
2. Nopea ydinlämmön nousu (usein > 1 aste/15 min) voi olla myös myöhäislöydös
3. Eteis- ja kammioperäiset rytmihäiriöt
4. Yleistynyt lihasjäykkyys tai masseterspasmii
5. SpO<sub>2</sub> lasku
6. Metabolinen ja respiratorinen asidoosi, hyperkalemia

# 4 Yllättävä vaikea hengitystie anestesiainduktion jälkeen

1-2 epäonnistunutta intubaatioyritystä ja vaikeutunut maskiventilaatio

## Aloita tästä

- 1 Tarvitaanko apua?
  - Kuka johtaa?
- 2 Hae videolaryngoskooppi ja vaikean hengitystien välineistö paikalle
- 3 Maskiventiloi 100 %:lla hapella
- 4 Optimoi potilaan pään ja hartioiden asento
- 5 Aseta sopivan kokoinen nielutuubi tai nenänielutuubi
- 6 Ota avustaja mukaan ventiloimaan
- 7 Arvioi anestesian ja relaksaation riittävyys
- 8 Tarkista välineistö (filterri, letkusto, APL-venttiili)
- 9 Kun videolaryngoskooppi on paikalla, yritä intubaatiota ja muista:
  - Kurkunpään kompressio alas ja oikealle
  - Bougie, ohjain
- 10 Yhteensä enintään 3 intubaatioyritystä
  - + 1 lisäyritys kokeneen intuboijan toimesta

### Jos intubaatio epäonnistuu

- 11 Aseta LMA ja yritä ventiloida
- 12 Vaihda tarvittaessa 1-2 kertaa LMA:n kokoa tai mallia

### Jos ventilaatio LMA:lla onnistuu

Voidaanko jatkaa LMA:lla?  
Fiberoskooppinen intubaatio LMA:n läpi?

### Jos ventilaatio LMA:lla epäonnistuu

- 13 Valmistele kirurgisen hengitystien välineistö
- 14 Yritä viimeisen kerran maskiventiloida

### Jos maskiventilaatio onnistuu

Harkitse relaksaation kumoamista ja potilaan herättämistä

### Jos maskiventilaatio epäonnistuu

- 15 Tee kirurginen hengitystie/koniotomia

# 5 Tulipalo leikkaussalissa

Tulta (savua, savun hajua tai leimahdus) havaitaan potilaassa, peitteissä tai potilaan hengitysteissä

## Aloita tästä

- 1 Tarvitaanko apua?
  - ▶ Kuka johtaa?
- 2 Hae palosammutin

### Hengitystietulipalo

- 3 Yritä sammuttaa tulipalo
  - ▶ Poista intubaatioputki ja muu syttyvä materiaali hengitysteistä
  - ▶ Lopeta kaasuvirtaus
  - ▶ Kaada keittosuolaa hengitysteihin
- 4 Kun tulipalo on sammutettu
  - ▶ Varmista hengitystie ja palauta ventilaatio
  - ▶ Vältä ilokaasua ja minimoi  $FiO_2$
  - ▶ Varmista, että leikkausalue, liinat ja taitokset eivät pala
  - ▶ Tutki hengitystiet fiberoskoopilla vaurioiden ja vierasesineiden varalta

### Muu kuin hengitystietulipalo

- 3 Yritä sammuttaa tulipalo
  - ▶ Vältä ilokaasua ja minimoi  $FiO_2$
  - ▶ Poista kaikki peitteet ja palava materiaali potilaan päältä ja läheisyydestä
  - ▶ Tukahduta palava materiaali keittosuolalla tai keittosuolalla kostutetulla harsolla
  - ▶ Tulipalon jatkuessa käytä  $CO_2$ -palosammutinta (vähiten haitallista haavoille)
  - ▶ Tulipalon yhä jatkuessa laukaise palohälytys
  - ▶ Evakuoi potilas
  - ▶ Sulje leikkaussalin ovi ja kaasunsyöttö
- 4 Kun tulipalo on sammutettu
  - ▶ Palauta kaasuvirtaus
  - ▶ Arvioi potilaan vauriot paloalueella ja arvioi ilmatievauriot, jos kyseessä on intuboinen potilas
  - ▶ Varmista, että leikkausalue, liinat ja taitokset eivät pala

### Älä käytä tulipalon sammutuksessa

- ▶ Alkoholiin pohjaisia liuoksia
- ▶ Nesteitä elektronisten laitteiden palossa

### Palohälytys

- 5 Arvioi potilaan tila ja tee jatkotoimintasuunnitelma
- 6 Ota talteen tulipalossa mukana olleet materiaalit ja laitteet tarkistusta varten



# 6 Hypoksia yleisanestesian aikana

*Odottamaton ja merkittävä desaturaatio yleisanestesian ylläpidon aikana*

## Aloita tästä

### 1 Tiedota muuta tiimiä

- ▶ Kuka johtaa?
- ▶ Tarvitaanko apua?

### 2 Varmista hapentarjonta

- ▶ Onko SpO<sub>2</sub> todellinen?
- ▶ Nosta FiO<sub>2</sub> ja tuorekaasuvirtaus
- ▶ Tarkista hiilidioksidikäyrä ja mahdollinen ilma-  
vuoto

### 3 Hengitystie

- ▶ Tarkista hengitysliikkeet, hengityssäätimet ja  
potilaan väri
- ▶ Varmista intubaatioputken tai LMA:n asento ja  
sijainti
- ▶ Tarkista kuffi ja poista ilmäteiden eritteet

### 4 Hengityskone

- ▶ Tarkista kierto ja liitokset
- ▶ Tarkista tilavuus-virtauskäyrä ja komplianssi
- ▶ Irrota kokeeksi potilas hengityskoneen kierrosta,  
vaihda suodatin ja ventiloijä irrallisella palkeella

### 5 Ventilaatio

- ▶ Tarkista anestesian syvyys ja relaksaatio
- ▶ Optimoijä hengityskoneen säädöt

### 6 Verenkierto

- ▶ Tarkista verenpaine, rytmi ja arvioi  
verenkierron riittävyys
- ▶ Epäile lisääntyntä oikovirtausta ja  
tarkista verikaasuanalyysi

### 7 Jos hypoksia jatkuu

- ▶ Tee rekrytointitoimenpiteet ja ventiloijä  
tarvittaessa käsin
- ▶ Pidä mahdollisuuksien mukaan tauko  
toimenpiteessä
- ▶ Pohdi erotusdiagnostiikkaa ja hoida  
syyntä mukaisesti

## Erotusdiagnostiikka

- Bronkospasmi (kortti 8)
- Laryngospasmi (kortti 9)
- Intubaatioputken väärä sijainti
- Keuhkoödeema
- Aspiraatio/infektio
- Atelektaasi
- Kontuusio
- Pneumothorax
- Pneumoperitoneum
- Sepsis/ARDS
- Keuhkoembolia (kortti 10)

# 7 Aspiraatio

*Nesteen tai kiinteän aineksen joutuminen hengitysteihin äänihuulitason alapuolelle*

## Aloita tästä

- 1 Tiedota muuta tiimiä**
  - ▶ Kuka johtaa?
  - ▶ Tarvitaanko apua?
- 2 Kallista potilas pää alaspäin ja käännä edelleen kylkiasentoon, jos mahdollista**
- 3 Puhdista nielu ja trakea imulla**
- 4 Anna 100% happea**
- 5 Intuboi**
  - ▶ Ime intubaatioputkesta ennen ventilaatiota
- 6 Tee bronkofiberoskopia imuineen**
  - ▶ Harkitse näytteenottoa
  - ▶ Rutiininomainen lavaatio ei ole suositeltavaa
- 7 Arvioi voiko toimenpidettä jatkaa**
- 8 Käy läpi erotusdiagnoosiikka**
- 9 Antibioottia ja kortisonia ei tule aloittaa akuutissa vaiheessa rutiinisti**
- 10 Ota valtimoverinäyte toistetusti**
- 11 Harkitse nenämahaletkun laittoa potilaalle**
- 12 Järjestä jatkohoitopaikka**
- 13 Ota keuhkokuva**
  - ▶ Jos keuhkokuva on normaali ja happeutuminen kunnossa, harkitse ekstubaatiota (hereillä ja kylkiasennossa)

## Oireita ja löydöksiä

- Mahan sisältöä nielussa tai hengitysteissä
- Hankala yskä
- Hengityksen vinkuminen tai rohina
- Hengitysvaikeus, -pysähdys, hyperventilaatio
- Saturaation lasku
- Korkea hengitystiepaine, hengitystietukos
- Bronko-, laryngospasmi
- Veriset ja vaahtoavat yskökset
- Bradykardia, sydänpysähdys

## Erotusdiagnoosiikka

- Bronkospasmi (kortti 8)
- Keuhkoembolia (kortti 10)
- Keuhkoödeema
- ARDS
- Intubaatioputken tukkeutuminen

# 8 Bronkospasmi

Keuhkoputkien voimakkaasta supistumisesta johtuva hengitysvajaus

## Aloita tästä

- 1 Tiedota muuta tiimiä**
  - ▶ Kuka johtaa?
  - ▶ Tarvitaanko apua?
- 2 Anna 100% happea**
- 3 Minimoi ärsykkeet**
- 4 Paljasta rintakehä, inspektoi ja auskultoi**
- 5 Syvennä anestesiaa**
  - ▶ Sevofluraani on bronkodilataattori eikä ärsytä hengitysteitä
- 6 Käy läpi erotusdiagnoosit**
- 7 Lääkitse (katso taulukko)**
- 8 Tarkista ventilaatiosäädöt**
- 9 Tilanteen rauhoituttua harkitse**
  - ▶ keuhkokuva
  - ▶ valtimokanyyli
- 10 Mieti jatkohoitopaikka**

## Oireita ja löydöksiä

- Ekspiratorinen vinkuna
- Hengitystiepaineiden nousu
- Saturaation lasku
- Hyperkapnia
- Loiva CO<sub>2</sub>-käyrän nousu
- Hiljaiset hengityssänet
- Rintakehän liikkumattomuus

## Lääkitys

### Salbutamoli

inh	aikuiset ja lapset > 5 v	5 mg
	lapset < 5 v	2,5 mg

### lpratropiumbromidi (Atrovent®)

inh	aikuiset ja lapset > 12 v	0,50 mg
	lapset 2-12 v	0,25 mg

### Adrenaliini

iv	aikuiset	10-100 µg
	lapset	0,1-1 µg/kg
im	aikuiset	0,50 mg
	lapset	10 µg/kg

### Magnesium

iv	aikuiset	2 g
	lapset	40 mg/kg, 20 min aikana

## Erotusdiagnoosit

- Intubaatioputken tai LMA:n väärä sijainti tai tukos
- Anestesiakoneen tai ventilaatiovälineistön häiriö
- Anafylaksia (kortti 1)
- Aspiraatio (kortti 7)
- Laryngospasmi (kortti 9)
- Vierasesine
- Pneumothorax
- Hemothorax
- Keuhkoödeema, sydämen vajaatoiminta

### Ketamiini

iv	aikuiset	20 mg
	lapset	1-2 mg/kg
iv-infuusio		1-3 mg/kg/h

### Hydrokortisoni

iv	aikuiset	200 mg
	lapset	4 mg/kg (ad 100 mg)

### Teofylliini

iv	aikuiset	200 mg, 15 min aikana
	lapset	4-5 mg/kg, 20 min aikana

## Ventilaatiosäädöt

- Lisää uloshengitysaikaa
- Painecontrolloitu ventilaatio
- Huomioi ansailman kerääntyminen (maltillinen PEEP, intermittoiva kierron avaus)
- Permissiivinen hyperkapnia

# 9 Laryngospasmi

Kurkunpään lihasspasmi/äänihuulien sulkeutuminen hengitystieärsytyksestä johtuen

## Aloita tästä

- Tiedota muuta tiimiä**
  - ▶ Kuka johtaa?
  - ▶ Tarvitaanko apua?
- Avaa hengitystie leuan nostolla, minimoi ärsykkeet**
- Anna 100 % happea tiiviillä maskilla CPAP:lla (ad 20 cmH<sub>2</sub>O)**
  - ▶ Vältä voimakkaita ventilaatioyriytyksiä mahalaukun täyttymisen välttämiseksi
  - ▶ Käytä tarvittaessa nielutuubia tai nenänielutuubia jos epäilet hengitystie-estettä kurkunpään yläpuolella
- Poista ärsyttävät tekijät, kuten nielun eritteet, harkitse LMA:n tai nielutuubin poistoa**
- Syvennä anestesiaa**
- Harkitse relaksanttia**
  - ▶ suksametonin käyttö syvässä hypoksiassa voi aiheuttaa bradykardian tai sydänpysähdyksen (lapset)
- Intuboi, jos tilanne ei korjaannu tai arvioit tilanteen herkästi toistuvan**
- Suunnittele ekstubaatiotaktiikka, avuntarve ja paikka ekstubaatiolle**
  - ▶ Huomioi mahdollinen aspiraatio ja negatiivisen paineen aiheuttama keuhkoödeema
  - ▶ Tilanteen rauhoituttua tyhjennä ventrikkeli imulla tai harkitse nenämahaletkua

## Lääkitys

<b>Lidokaiini</b>	
<b>Iv</b>	1 mg/kg
<b>Suksametoni</b>	
<b>Iv redusoitu annos</b>	0,1-0,5 mg/kg
<b>Iv täysi relaksaatio</b>	1-2 mg/kg
<b>Im</b>	3-4 mg/kg

## Erotusdiagnoosit

- Nielun alueen infektio
- Vierasesine
- Hengitystietuumori
- Ulkopuolinen obstruoiva prosessi (esim. struuma)
- Äänihuulipareesi
- Laryngo-/trakeomalasia
- Subglottinen stenoosi
- Bronkospasmi (kortti 8)

# 10 Keuhkoembolia

Eri syistä johtuva keuhkovaltimon tai sen haaran tukkeutuma, johon liittyvät äkilliset ja merkittävät kardiorespiratoriset poikkeamat

## Aloita tästä

- Tiedota muuta tiimiä**
  - ▶ Kuka johtaa?
  - ▶ Tarvitaanko apua?
- Varmista hengitystie**
  - ▶ Anna 100% happea
  - ▶ Lopeta N<sub>2</sub>O
- Hoida hypotensiota nesteytyksellä ja noradrenaliinilla**
- Harkitse tutkimuksia diagnoosin varmistamiseksi**
  - ▶ Valtimoverinäyte (PaCO<sub>2</sub>/EtCO<sub>2</sub> gradientti ↑)
  - ▶ Sydämen ultraääni (oikean puolen kuormitus)
  - ▶ Keuhkojen laaja TT-angio
- Pohdi todennäköistä embolian aiheuttajaa ja hoitoa sen mukaan**
- Konsultoi herkästi toimenpideradiologia**
- Arvioi voiko leikkausta jatkaa**
- Jos tilanne etenee elottomuuteen, hoida elvytyskaavion mukaisesti**
- Järjestä jatkohoitopaikka**

## Oireita ja löydöksiä

Laskeva EtCO <sub>2</sub>	Takykardia
Matala saturaatio	Matala tajunnantaso
Hypotensio	Hyperventilaatio

## Emboliat

### Tromboembolia

- Riskitekijät
  - Anamneesissa laskimotukos, trauma, syöpä tai raskaus
- Kohdennettu hoito
  - Trombolyyysi
  - Mekaaninen trombektomia
  - Paikallinen liuotus

### Ilmaembolia

- Riskitekijät
  - Haavat sydämen yläpuolella, avoimet letkustot, sentraalisten laskimoiden kanylointi, laparoscopia
- Lisälöydökset
  - Auskultoiden sydäimestä "mill-wheel murmur" -rahina
- Estä lisäilman pääsy verenkiertoon
  - Vapauta paine pneumoperitoneumista
  - Kastele leikkausalue keittosuolalla
  - Tuki muut ilman lähteet: kanyylit, troakaarit, avohaavat
- Trendelenburg ja vasen kylkiasento estämään ilman etenemistä keuhkoverenkiertoon

### Lapsivesiembolia

- Riskitekijät
  - Synnyttämässä oleva tai juuri synnyttänyt nainen
- Lisälöydökset
  - Koagulopatia
- Kohdennettu hoito
  - Jääplasma
  - Traneksaamihappo
  - Fibrinogeeni

### Sementtiembolia

- Riskitekijät
  - Tekonivelten sementöinti

### Rasvaembolia

- Riskitekijät
  - Murtumat
  - Pitkien luiden ydinnaulat
- Lisälöydökset
  - Petekkiamainen ihottuma

# 11 Bradykardia (aikuiset)

*Hemodynaamisesti merkittävä (matala verenpaine, tajunnan madaltuminen) hidasyöntisyys*

## Aloita tästä

- 1 Tiedota muuta tiimiä**
  - ▶ Kuka johtaa?
  - ▶ Tarvitaanko apua?
- 2 Poissulje hypoksia ja vasovagaalinen heijaste**
  - ▶ Anna 100% happea
- 3 Aloita lääkehoito, jos edelleen verenkiertovajauksen merkkejä**
- 4 Pohdi todennäköistä bradykardian aiheuttajaa ja hoitoa sen mukaan**
- 5 Mikäli lääkehoitoa ei ole, aloita ulkoinen tahdistus**
  - ▶ Tahdistuksen tarpeen jatkuessa asenna endokardiaalinen tahdistus
- 6 Jos tilanne etenee elottomuuteen, hoida elvytyskaavion mukaisesti**
- 7 Järjestä jatkohoitopaikka**

## Tavallisimmat syyt

- hypoksia
- vasovagaalinen heijaste
- lääkityksestä johtuva
- korkea spinaalipuudutus
- iskeeminen sydäntapahtuma
- SSS (sick sinus syndroma)
- johtumishäiriö
- elektrolyyttihäiriöt
- hypotermia
- korkea kallonsisäinen paine

## Lääkehoito

- Atropiini 0,5 mg iv toistettuna 5 min:n välein ad 2 mg
- Isoprenaliini-infuusio: laimennos 1 mg/100 ml G5, nopeus 10-30 ml/h (max 75 ml/h), annostitraus vasteen mukaan
- Adrenaliini 0,01 - 0,05 mg iv

## Ulkoinen tahdistus

- Sedatoi hereillä oleva potilas (kivuliasta)
- Aseta tahdistinelektrodit eteen vasemmalle rintakehälle ja taakse vasemmalle selkään, mikäli mahdollista.
- Aseta myös defibrillaattorin EKG elektrodit ja etsi paras kytchentä (korkeimmat R-aallot).
- Aktivoi tahdistinyksikkö defibrillaattorista ja säädä syketajuus (70–90).
- Valitse Tarve (Demand) –säätö.
- Laita lähtövirta (mA) minimiin.
- Aloita tahdistaminen.
- Nosta virtaa, kunnes tulee näkyviin tahdistinrytmi, yleensä kynnyks on 40–120 mA.
- Nosta virtaa 10–20 mA yli kynnyksen.
- Palpoi rannesyke (onko sama kuin haluttu syketaajuus) ja mittaa verenpaine.
- Huom! Ulkoinen tahdistus on vain väliaikainen ratkaisu

# 12 Takykardia (aikuiset)

*Hemodynaamisesti merkittävä (matala verenpaine, iskeeminen rintakipu, tajunnantason lasku) tiheälyöntisyys, ei elottomuutta*

## Aloita tästä

- Tiedota muuta tiimiä**
  - ▶ Kuka johtaa?
  - ▶ Tarvitaanko apua?
- Varmista vapaa hengitystie**
  - ▶ Anna 100% happea, estä hypoksemia
- Analysoi rytmi**
- Jos sinustakykardia, pohdi ja hoida mahdolliset syyt**
  - ▶ Harkitse hidastamista beeta-salpaajalla
    - HUOM! takykardia voi olla kompensatorinen mekanismi vaikeassa sydämen vajaatoiminnassa
- Jos kapea QRS-kompleksi ja rytmi säännöllinen, harkitse adenosiniä**
- Muussa tapauksessa synkronoitu kardioversio 150-200 J**
- Jos takykardia ei reagoi rytminsiirtoon, harkitse amiodaronin antoa**
- Jos tilanne etenee elottomuuteen, hoida elvytyskaavion mukaisesti**
- Järjestä jatkohoitopaikka**

## Takykardian syyt

- Sympaattinen stimulaatio (kipu, pinnallinen anestesia)
- Hypovolemia, anemia
- Hypoksemia, hyperkarbia
- Elektrolyyttihäiriöt
- Kuume, sepsis
- Anafylaksia
- Maligni hypertermia

## Lääkitys

### Adenosini

<b>Iv</b>	5-10-15 mg	nopeana bolusinjektiona, tarvittaessa nosta annosta 1-2 min välein, ad. 15 mg
-----------	------------	---

### Metoprololi

<b>Iv</b>	2,5-5,0 mg	5 min välein ad 20 mg
-----------	------------	-----------------------

### Amiodaroni

<b>Iv</b>	150 mg	10 min aikana, toista tarv.
<b>Jatkoinfuusio</b>	900-1800 mg	vuorokaudessa

### Laimennos

# TOIMINTAKORTTIEN käyttöönotto

Yksinkertaistettu prosessi

Hepner et al. Anesthesiology. 2017  
Simmons WR& Huang J. Cureus 2019.

1



## Luo

Tee uudet toimintakortit tai muokkaa aikaisempia toimintakortteja. Pyörää ei tarvitse keksiä uudelleen.

2



## Tee tutuksi

Tee toimintakortit tutuiksi kansallisesti ja työyhteisössäsi. Tässä voi käyttää apuna esim. simulaatiokoulutusta.

3



## Käytä

Käytä toimintakortteja simulaatiokoulutuksessa ja tositilanteissa  
Muita käytettäviä keinoja: kilpailut, demonstraatiot, workshopit ja harjoittelukurssit.

4



## Integroi

Sovita toimintakortit osaksi toimintaympäristöä ja potilaskertomusjärjestelmää. Integroi ne osaksi kirurgista tarkistuslistaa: ovatko toimintakortit saatavilla, kuka lukee hätätilanteen tullen.



# IMPLEMENTAATIO

Kiinan malli

## Toimintakorttien luominen #1



Kansalliset yhdistykset loivat toimintakortit valmiita (Stanford Emergency Manual, Ariadne Labs Operating Room Crisis Checklists, SPA Crisis Checklists) malleja hyödyntämällä. Valmiit toimintakortit olivat vapaasti ladattavista netistä (12/2015)

## Simulaatiokoulutus #2



## Käyttö #3



## Kertaaminen #4



# IMPLEMENTAATIO

Kiinan malli

Toimintakorttien luominen #1



Simulaatiokoulutus #2



97 % mukana olevista sairaaloista sitoutui simulaatiokoulutuksen järjestämiseen, jossa tutustuttiin toimintakortteihin. Vuoden kuluttua 69 % kyselytutkimukseen vastaajista oli osallistunut moniammatilliseen simulaatiokoulutukseen.  
Koulutukset alkoivat isoista sairaaloista ja johdon koulutuksesta.

Käyttö #3



Kertaaminen #4



# IMPLEMENTAATIO

Kiinan malli

Toimintakorttien luominen #1



Simulaatiokoulutus #2



Käyttö #3



70 % simulaatiokoulutuksissa mukana olleista ilmoitti käyttäneensä toimintakortteja vähintään kerran hätätilanteen aikana viimeisen kuuden kuukauden aikana, ja hätätilanteiden keskimääräinen lukumäärä oli kaksi.

Kertaaminen #4



# IMPLEMENTAATIO

Kiinan malli

Toimintakorttien luominen #1



Simulaatiokoulutus #2



Käyttö #3



Kertaaminen #4



V. 2017 järjestettiin "Simulation wars" -kilpailu, johon kuului joukkueita, pistejärjestelmä tuomareineen ja palkintoja. Vuosi kilpailun jälkeen tehty analyysi osoitti, että toimintakorttien käyttö hätätilanteiden aikana lisääntyi merkittävästi, ja 85 % kyselyyn vastanneista ilmoitti käyttäneensä toimintakorttia vähintään yhdessä kriittisessä tapahtumassa.

# MITÄ ON TEHTÄVISSÄ IMPLEMENTAATION ONNISTUMISEKSI

- Moniammatillinen yhteistyö
  - Informointi, kouluttaminen
- Avoin kommunikaatio eri ammattiryhmien kesken
- Simulaatiokoulutukset toimintakortteja käyttäen
- Vuosittaiset muistutukset ja koulutukset
  - Myöhäiset sopeutajat ja vastustajat saadaan mukaan
- Seuranta
- Turvallisuuskulttuurin parantaminen
  - Yksilö > tiimi > johto > yhteisö
  - Potilaat ja omaiset myös mukaan

# IMPLEMETOINNIN HAASTEET

- Johdon tuen puute
- Kokoneiden ammattilaisten vastustus
  - Osaavaan ympäristöön tuotuna toimintakorttien hyöty on vähäisempi
- Korttien sovittaminen talon käytänteisiin
- Korttien epäsopivuus paikallisiin olosuhteisiin

# IMPLEMENTAATIOSTRATEGIA

- Paikallisen johdon tuki on erittäin tärkeää
- Moniammatillinen yhteistyö, implementaatioryhmät
- Kliinisten mielipidejohtajien osallistaminen, heidän tukensa saanti ja huoliensa kuuleminen
- Toimintakorttien paikallinen sovittaminen
- Harjoittelu toimintakorteilla simulaatioympäristössä
- Kliinikoiden koulutus toimintakorttien olemassaolosta, niiden käytön perusteluista ja käytöstä

4

# Toimintakorttien tulevaisuus



# SAY:N TOIMINTAKORTIT

- Toimintakorttityöryhmän toiminta loppunut
- Toimintakortteihin liittyvät kommentit, uudet ideat ja parannusehdotukset voitte lähettää toimintakorttityöryhmän puheenjohtajalle Eija Juntilalle: [eija.k.junttila@pirha.fi](mailto:eija.k.junttila@pirha.fi)

# RATKAISTAVIA KYSYMYKSIÄ

- Mikä on toimintakorttien paras muoto (paperinen, elektroninen, muu?)
- Missä toimintakorttien tulee sijaita?
- Milloin ja kenen toimesta ne tulee ottaa esille hätätilanteen aikana?
- Kenen pitäisi lukea toimintakorttia ja kysyä asioista hätätilanteen aikana?
- Millaista koulutusta tarvitaan toimintakorttien tehokkaan käytön varmistamiseksi ja kuinka usein tarvitaan kertausta?
- Mitä voimme oppia joidenkin ammattilaisten vastustuksesta toimintakorttien käyttöön ottamisessa?
- Mitkä ovat tehokkaat implementaatiokeinot erilaisissa perioperatiivisissa ympäristöissä?

Hepner et al. Anesthesiology. 2017

# VISIOITA TULEVAISUUDEN TOIMINTAKORTEISTA

- Jatkossa toimintakortit voivat olla enemmän vuokaaviotyyppisiä tai visuaalisesti näyttävämpiä
- Mobiiliversiot/sovellukset toimintakorteista saataville
  - Toimintakorttien integroiminen osaksi potilastieto/toiminnanohjausjärjestelmää
    - Toimintakorteista päätöksentekopuväline?
- Interaktiiviset toimintakortit, joissa näkyy kerralla on vähemmän informaatiota
  - AI (= tekoäly) mukaan ohjaamaan päätöksentekoa
- Toimintakorttien käytettävyyden kehittäminen
- Kirurgisen tarkistuslistan yhteydessä varmistetaan, että toimintakortit ovat leikkaussalissa ja sovitaan kuka lukee toimintakortteja hätätilanteen sattuessa
- Simulaatiokoulutus pakolliseksi anestesiologiaan erikoistuville lääkäreille
  - Simulaatiokoulutuksen yhteydessä toimintakortteihin tutustuminen ja niiden käytön harjoittelu
- Jatkuva kouluttaminen

# LÄHTEITÄ

1. Daly Guris RJ, Lane-Fall MB. Checklists and cognitive aids: underutilized and under-researched tools to promote patient safety and optimize clinician performance. *Current Opinion in Anaesthesiology*. 2022 Dec;35(6):723–7.
2. Armstrong BA, Dutescu IA, Nemoy L, Bhavsar E, Carter DN, Ng KD, et al. Effect of the surgical safety checklist on provider and patient outcomes: a systematic review. *BMJ Qual Saf*. 2022 Jun;31(6):463–78.
3. Zasso FB, Perelman VS, Ye XY, Melvin M, Wild E, Tavares W, et al. Effects of prior exposure to a visual airway cognitive aid on decision-making in a simulated airway emergency: A randomised controlled study. *European Journal of Anaesthesiology* [Internet]. 2021 Apr 20 [cited 2023 Jun 5]; Publish Ahead of Print. Available from: <https://journals.lww.com/10.1097/EJA.0000000000001510>
4. Damiani S, Bendinelli M, Romagnoli S. *Intensive Care and Anesthesiology*. In: Donaldson L, Ricciardi W, Sheridan S, Tartaglia R, editors. *Textbook of Patient Safety and Clinical Risk Management* [Internet]. Cham: Springer International Publishing; 2021 [cited 2023 Jun 5]. p. 161–75. Available from: [http://link.springer.com/10.1007/978-3-030-59403-9\\_13](http://link.springer.com/10.1007/978-3-030-59403-9_13)
5. Hepner DL, Arriaga AF, Cooper JB, Goldhaber-Fiebert SN, Gaba DM, Berry WR, et al. Operating Room Crisis Checklists and Emergency Manuals. *Anesthesiology*. 2017 Aug 1;127(2):384–92.
6. Simmons WR, Huang J. Operating Room Emergency Manuals Improve Patient Safety: A Systemic Review. *Cureus* [Internet]. 2019 Jun 12 [cited 2023 Jun 5]; Available from: <https://www.cureus.com/articles/20399-operating-room-emergency-manuals-improve-patient-safety-a-systemic-review>