



Toimintakortit hätätilanteissa

Jenni Vieri

Anestesiologian ja tehohoidon erikoislääkäri

Lastenanestesiologi, simulaatiokouluttaja

Tays, EKA

Tampereen yliopistollinen sairaala • Pirkanmaan sairaanhoitopiiri

Esityksen sisältö (30 min, 27 diaa)

- Tarkistuslistoista/toimintakorteista yleensä: historiaa, periaatteet
- Lyhyesti kirurgisesta tarkistuslistasta
- Tarkistuslistat hätätilanteessa
- Toimintakorttityöryhmän esittely
- Kansallisten hätätilannekorttien esittely
- Käyttöönotto



Miksi tarkistulista?

- Inhimillisuus, muistin vajavuus
- Kompleksisuuden hallinnan haasteet
- Kakun leipominen, lentokoneen lähtötarkastus, kriittisesti sairaan potilaan tutkiminen – yhden kriittisen asian unohtaminen...

Tarkistuslista on...

- Lyhyt ja ytimekäs
- Auttaa rutiinien muistamista
- Tiimityöskentelyä helpottava ja selkeyttävä
- Toiminnan standardisointia helpottava

BEFORE START COCKPIT PREP. COMPLETE (BOTH) GEAR PINS and COVERS. REMOVED SIGNS. ON / AUTO ADIRS. NAV FUEL QUANTITY. KG.LB TO DATA. SET BARO REF. SET (BOTH) WINDOWS/DOORS. CLOSED (BOTH) BEACON. ON THR LEVERS. IDLE PARKING BRAKE. AS RQRD	APPROACH BRIEFING. CONFIRMED ECAM STATUS. CHECKED SEAT BELTS. ON BARO. SET (BOTH) MDA/DH. SET (BOTH) ENG MODE SEL. AS RQRD
AFTER START ANTI ICE. AS RQRD ECAM STATUS. CHECKED PITCH TRIM. SET RUDDER TRIM. ZERO	LANDING CABIN CREW. ADVISED A/THR. SPEED/OFF ECAM MEMO. LDG NO BLUE L/G DOWN SIGNS ON CABIN READY SPLRS ARM FLAPS SET
BEFORE TAKEOFF FLIGHT CONTROLS. CHECKED (BOTH) FLT INST. CHECKED (BOTH) BRIEFING. CONFIRMED FLAP SETTING. CONF - (BOTH) V1. VR. V2/FLX TEMP. (BOTH) ATC. SET ECAM MEMO. TO NO BLUE AUTO BRK MAX SIGNS ON CABIN READY SPLRS ARM FLAPS TO TO CONFIG NORM	AFTER LANDING FLAPS. RETRACTED SPOILERS. DISARMED APU. START RADAR. OFF/STBY
AFTER TAKEOFF / CLIMB LDG GEAR. UP FLAPS. RETRACTED PACKS. ON BARO REF. SET (BOTH)	PARKING APU BLEED. ON ENGINES. OFF SEAT BELTS. OFF EXT LT. AS RQRD FUEL PUMPS. OFF PARK BRK and CHOCKS. AS RQRD Consider HEAVY RAIN
	SECURING THE AIRCRAFT ADIRS. OFF OXYGEN. OFF APU BLEED. OFF EMER EXIT LT. OFF NO SMOKING. OFF APU AND BAT. OFF Consider COLD WEATHER

Tarkistuslista ei ole...

- Varsinainen kattava hoitosuositus
- Luovuutta rajoittava – päinvastoin: vapauttaa ajatuskapasiteettia luovalle ajettelulle
- 100% sitova - harkiten/perustellusti siitä voi poiketa (vrt. elvytyskaavio)

”Read – do”

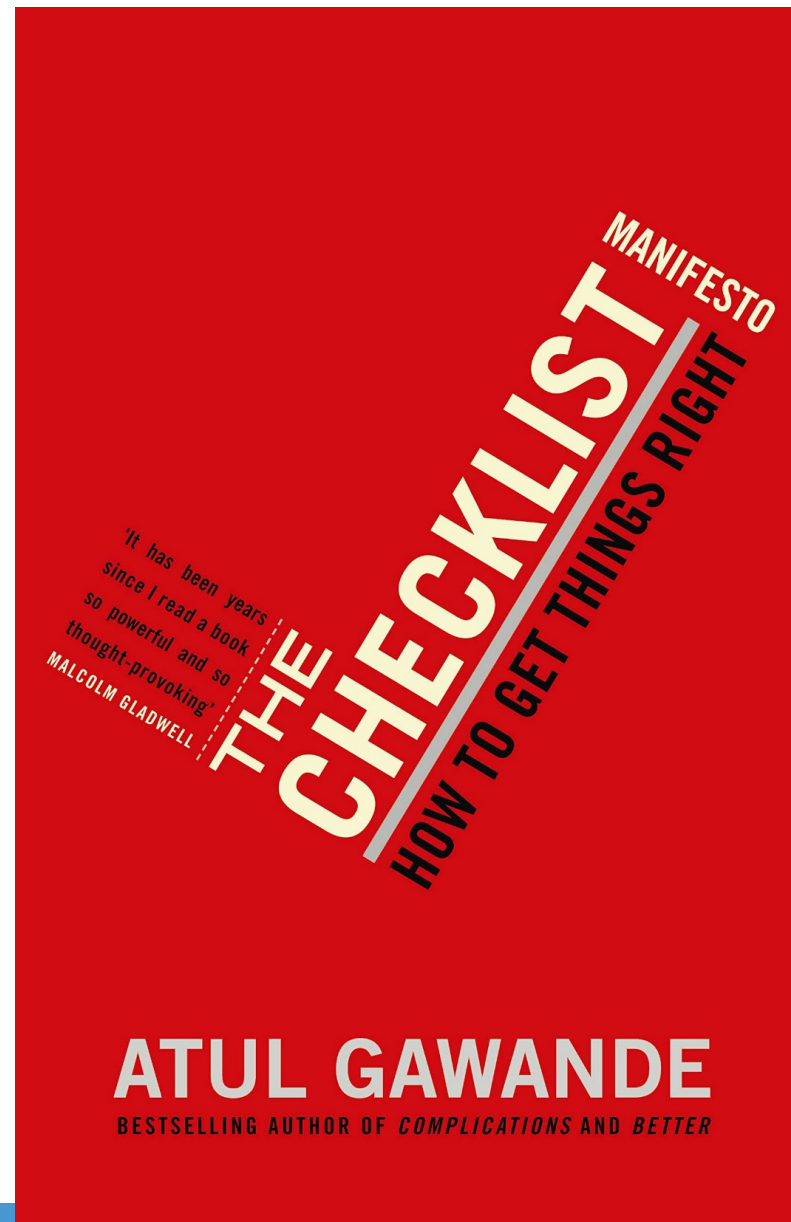
- Reseptimäinen
- Seuraavaan kohtaan ei siirrytä ennen edellisen kohdan tekemistä
- Esim. hätälaskeutuminen

”Do – confirm”

- Lukemalla äänen tarkistetaan että kaikki asiat ovat huomioitu/tehty
- Ei vaadi orjallista järjestyksessä etenemistä
- Esim. kirurginen tarkistuslista, ”before take off” -listat

Kirurgisen tarkistuslistan taustaa

- Tarkistuslistat muilla aloilla, esim. rakennusalalla
- Ahaa! – kirurgisen tarkistuslistan 2. laatikon merkitys!
- Sekoittuu johtamis- ja tiimityötaitoihin



Leikkaustiimin tarkistuslista 1/2018, LIHAVOITU TEKSTI LUETAAN ÄÄNEEN

© WHO, 2009

Alkutarkistus	Tarkistus ennen toimenpiteen aloitusta	Lopputarkistus
<i>Ennen anestesian aloitusta</i> - Potilaalta (/omaiselta) on varmistettu henkilöllisyys ja toimenpide, ranneke kiinnitetty - vastaanottanut hoitaja vahvistaa Leikkausalue / -puoli merkitty - Ei tarvetta - vastaanottanut hoitaja vahvistaa Anestesiavalmius vahvistettu - anestesiologi vahvistaa: - ASA-luokka - Pituus ja paino - Perussairaudet ja peruslääkkeet / ei ole - Implantit ja proteesit / ei ole - Leikkausta edeltävä lääkitys / ei tarvetta - Veren hyttymiseen vaikuttava lääkitys / ei tarvetta - Laboratoriovastaukset / ei tarvetta - Anestesiavälineistö tarkistettu / ei tarvetta - Ravinnottaolo Pulssioksimetri asennettu ja toimii - anestesiahoitaja lukee ääneen happisaturaation Allergiat - anestesiologi sanoo ääneen tiedossa olevat potilaan allergiat Aspiraatoriski - Ei ole - On ja tarvittavat välineet saatavilla - anestesiologi vahvistaa Veriryhmä tiedossa - Verivaraus tehty - Ei tarvetta - On - anestesiologi vahvistaa Säteilyriski - Onko raskaana	<i>"Aikalisä ennen leikkausviiltoa"</i> Nimet ja tehtävät tiedossa - tiimin jäsenet esittäytyvät toisilleen tai varmistavat ääneen, että kaikki salissa tuntevat toisensa Potilas, leikkauksen kohde ja toimenpide - leikkaava lääkäri vahvistaa Antibioottiprofylaksia - Annettu 60 min sisällä - Ei tarvita - anestesiahoitaja ilmoittaa antibiootin antoajan - jos profylaksia on kulunut yli 60 min, leikkaava lääkäri päättää uuden annoksen antamisesta ennen viiltoa Toimenpiteen kulku ja kriittiset tekijät - huomioitu ja kerrottu / ei erityistä Leikkaava lääkäri: - Leikkauksen kriittiset vaiheet, rutiinista poikkeavat suunnitelmat, leikkauksen oletettu kesto, arvioitu verenvuoto Anestesiologi / anestesiahoitaja: - Erityiset potilaskohtaiset huolenaiheet Instrumenttihoitaja ja valvova hoitaja: - Steriliteetti varmistettu; välineistö, instrumentit ja lääkeaineet saatavilla; diatermialevyn paikka huomioitu Radiologiset kuvat - Esillä - Ei tarvita - RIS-pyyntö tehty - valvova hoitaja vahvistaa	<i>Ennen leikkaussalista poistumista</i> Hoitajat vahvistavat ääneen, että instrumentit, taitokset ja neulat laskettu ja täsmäävät näytteisiin merkitty potilastiedot ja tunnistheet - Ei näytteitä korjattavat välineistö-ongelmat huomioitu - Ei ongelmia Diagnoosi, toimenpiteen nimi ja koodit kirjattu oikein - leikkaava lääkäri vahvistaa Seurantaohjeet annettu - tiimin jäsenet vahvistavat, että ovat käyneet läpi seurantavaiheessa erityishuomiota vaativat seikat ja välittömät jatkohoitomääräykset Ranneke kiinnitetty tarvittaessa uudelleen - Läpivalaisukuvat lähetetty - Kuvien työkirjaus tehty - Merkitty punaisella/sinisellä symbolilla oikeaan kansioon

Tarkistuslistojen hyötyjä

- Kirurginen tarkistuslista vähentää komplikaatioita ja kuolleisuutta
 - De Vries EN et al. NEJM 2010;363:1928
 - Haynes AB et al. NEJM 2009;360:491
 - Neily et al. JAMA 2010;304:1693
- Kirurginen tarkistuslista on yleistynyt hyvään hoitoon kuuluvaksi rutiiniksi

Yksinkertaisemman tarkistuslistan hyötyjä

- Berenholtz SM et al. Eliminating catheter-related bloodstream infections in the intensive care unit. Crit Care Med 2004;32:2004
- Koulutusta, tp-setti, päivittäinen kanyylitarpeen mietintä ja tarkistulista:
 - 1) Lääkärin käsidesinfektio
 - 2) Potilaan ihon desinfektio
 - 3) Koko potilaan peittävät steriilit peittelyt
 - 4) Maski, steriili takki ja hanskat
 - 5) Steriili haavalappu laittokohdan päälle

- ✓ Itsestään selvyyksiä!?
- ✓ Tarkkailukuukauden aikana: 1/3 toimenpiteistä vähintään yksi kohta sivuutettiin
- ✓ Vuoden aikana: 11/1000 - > 0/1000 infektiota/kanyylipäivää (esti 43 infektiota, 8 kuolemaa)
- ✓ Kahden vuoden aikana infektiota ainoastaan 2 infektiota

Table 1. Baseline surgical intensive care unit compliance with evidence-based infection control guidelines

Guideline	n (%)
Cleaned hands	16 (62)
Sterilized procedure site	26 (100)
Draped patient in sterile fashion	22 (85)
Used hat, mask, and sterile gown	24 (92)
Used sterile gloves	26 (100)
Applied sterile dressing	26 (100)
Compliance with all guidelines	16 (62)

**Mutta kriisitilanteet ovat eri asia?
Toimivatko tarkastulistat silloin?**



ioihin j



Kriisitilanteet...

- Ovat harvinaisia
- On yleistä, että totutuista hoitotavoista poiketaan tai suoritetaan epätarkoituksenmukaisia toimintoja
- Muisti ei ole parhaimmillaan
- Hoito vaatii hyvää tiimityöskentelyä ja oikein ajoitettua hoitoa

Tarkistuslistoista kriisitilanteessa

- Ziewacs JE et al. Chrisis checklists for operating room: development and pilot testing. 2011;213:212
- Arriaga AF et al. Simulation based trial of surgical crisis checklist. NEJM;368:249
 - ✓Tarkistuslistojen kehittäminen ja testaus
 - ✓Tiimien kyky tehdä tietyt vaaditut ”kriittiset askeleet”

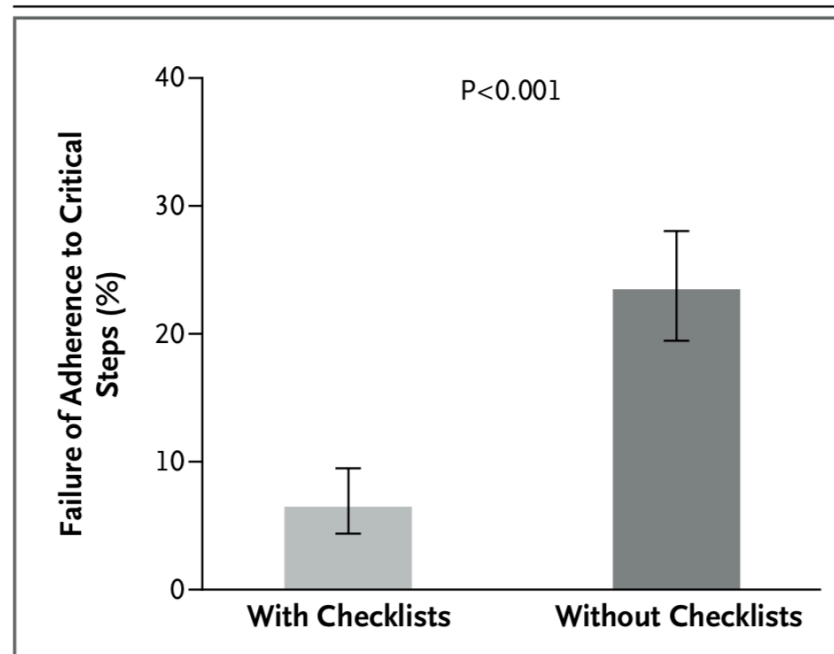


Figure 1. Association between Use or Nonuse of Operating-Room Crisis Checklists and Failure to Adhere to Critical Steps in Management.

The use of checklists during operating-room crises resulted in nearly a 75% reduction in failure to adhere to critical steps in management. Of 371 critical steps in the management of surgical crises, 24 (6%) were missed when the checklists were available, as compared with 89 of 379 steps (23%) missed when the checklists were not available. I bars indicate 95% confidence intervals.

Table 3. Examples of the Effect of Crisis Checklists on Adherence to Critical Processes of Care.

Example	With Checklists	Without Checklists (Same Team)
1	Unstable tachycardia: synchronized cardioversion delivered promptly and all shocks synchronized	Unstable bradycardia: “The pacer is not working”; >10-min delay to transcutaneous pacing because the setting selected by the provider was below the energy level necessary to enable pacing of the heart
2	Unstable bradycardia: prompt transcutaneous pacing	Unstable tachycardia: not a single shock synchronized
3	Malignant hyperthermia: all seven critical care processes completed (including dantrolene administration, cooling, treatment of hyperkalemia, and discontinuation of volatile anesthetic agents)	Anaphylaxis: three of six critical care processes not completed (e.g., help never called for and insufficient fluid resuscitation)
4	Asystole: chest compressions initiated within 17 seconds	Ventricular fibrillation: >1.5 min before chest compressions started

Toimintakorttityöryhmä

Vasemmalta oikealla:

Mattias Ebeling (Oys)

Heikki Koskinen (Tays)

Mika Virtanen (Tays)

Sami Urtamo (Hyks)

Annalotta Scheinin (Tyks)

Jenni Vieri (Tays)

Hannaleena Karjalainen (Kys)

Eija Junttila (Tays)

Katrin Sisa (Tyks)



Työryhmän aikajanaa ja ideoita

- Tapaamiset 9/2017, 1/2018, 3/2018, 9/2018
- Kaikkien saatavilla oleva materiaali
- Aiheiden mietintä – äänestys
- Kullekin yo-paikkakunnalle yksi kortti työstettäväksi
- SAY:n tuki
- Esittely Finnanestissa ennen Operatiivisia päiviä
- Sessio Operatiiviset päivät 2018

1 Anafylaksia

Vakava yleistynyt yliherkkyyssreaktio, joka ilmenee yhtenä tai useampana peruselintoiminnon häiriönä

2 Puudutusainemyrkytys

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

3 Maligni hypertermia

Höyrystyvää anesteettia tai suksametonია käytettäessä ilmenevä selittämätön oireisto, johon tyypillisesti kuuluu mm. EtCO₂ nousu, hypertermia ja takykardia.

4 Yllättävä vaikea hengitystie anestesiainduktion jälkeen

1-2 epäonnistunutta intubaatioyritystä ja vaikeutunut maskiventilaatio

5 Tulipalo leikkaussalissa

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

Täytä tyhjät kentät yksikkönne tiedoilla.

Työkaluvihjeet helpottavat täyttöä. Vie hiiren osoitin kentän päälle.

Huomioi, että kenttien teksti on lyhyt ja selkeä.

4. Tallenna

Suositeltavaa lisätä yksikön nimi tiedostoa tallennettaessa, esim. toimintakortit_2018_LE6.pdf

5. Tulosta

Tulostusasetukset:

A4, vaakasuora, yksipuolinen, värillinen

6. Tee kansio

Voidaan käyttää muovitaskuja, numeroituja välilehtiä tms. Sivut kootaan numerojärjestyksessä kansioon, jota säilytetään leikkaussalissa.

3 Maligni hypertermia

Höyrystyvää anesteettia tai suksametonia käytettäessä ilmenevä selittämätön oireisto, johon tyypillisesti kuuluu mm. EtCO_2 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 suksametonia
 - Siirry iv-anestesiaan
- 5 Hyperventiloi 100 % hapella ja maksimaalisella tuorekaasuvirtauksella
- 6 Informoi kirurgia
 - Neuvottele toimenpiteen lopetuksesta

- 7 Anna dantroleenia
 - Määrää henkilö huolehtimaan lisätalauksesta
 - Farmaseutin puh nro: _____
- 8 Oireenmukainen hoito
 - Aseta valtimokanyyli
 - Nesteytä ja aloita tarvittaessa vasoaktiivituksi
 - 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

	Aloituseros 2-2,5 mg/kg iv	
• Liuottaminen on työlästä, esilämmittäminen auttaa	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
• Normaalkokoisen aikuisen aloitusannos n. 10-12 pulloa (= 1 pakkaus)	100 kg	250 mg

Kaikissa anestesia-toimintaa toteuttavissa yksiköissä tulee olla välittömästi saatavilla aloitusannos (1 pakkaus, 12 x 20 mg).

Oireita ja löydöksiä

Oirekuva voi vaihdella suuresti elvällä kaikki tyyppioireet välttämättä manifestoidu

1. EtCO_2 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_2 lasku
6. Metabolinen ja respiratorinen asidoosi, hyperkalemia

Käyttöönotto – varsin iso osa koko projektia!

- Conley DM et al. Effective Surgical Safety Checklist implementation. J Am Coll Surg 2011;212:873
 - ✓ Implementoinnista vastaa moniammatillinen tiimi (spontaanisti innostuneet ihmiset, johdon tuki, säännölliset tapaamiset)
 - ✓ Uuden kulttuurin markkinointi
 - ✓ Perusteiden ja hyötyjen kertominen
 - ✓ Pitkäjänteinen käyttöönottokoulutus
 - ✓ Jatkuva seuranta ja koulutus

Hätätilakorttien käyttöönoton aspekteja

- Kirurginen tarkistuslista on ”muokannut maaperää”
- Vaikeus ylläpitää listoja osana rutiinia
- Koulutus ja muokkaus (simulaatiot) vaatii aikaa ja panostamista

Kiitos!

**Kysymyksiä?
Keskustelua...**