

Elvytys leikkaussalialueella

SAY, Rosendahl 17.3.2017

Piritta Setälä

Anestesiologian ja tehohoidon EL

Ensihoitolääketieteen erityispätevyys

TAYS Ensihoitokeskus, Lääkärihelikopteri FinnHEMS30

- Insidenssi, riskitekijät
- Leikkaussaliolosuhteiden erityispiirteet, 4H & 4T
- Non-technical skills: Tiimityötaidot

Insidenssi ja riskitekijät

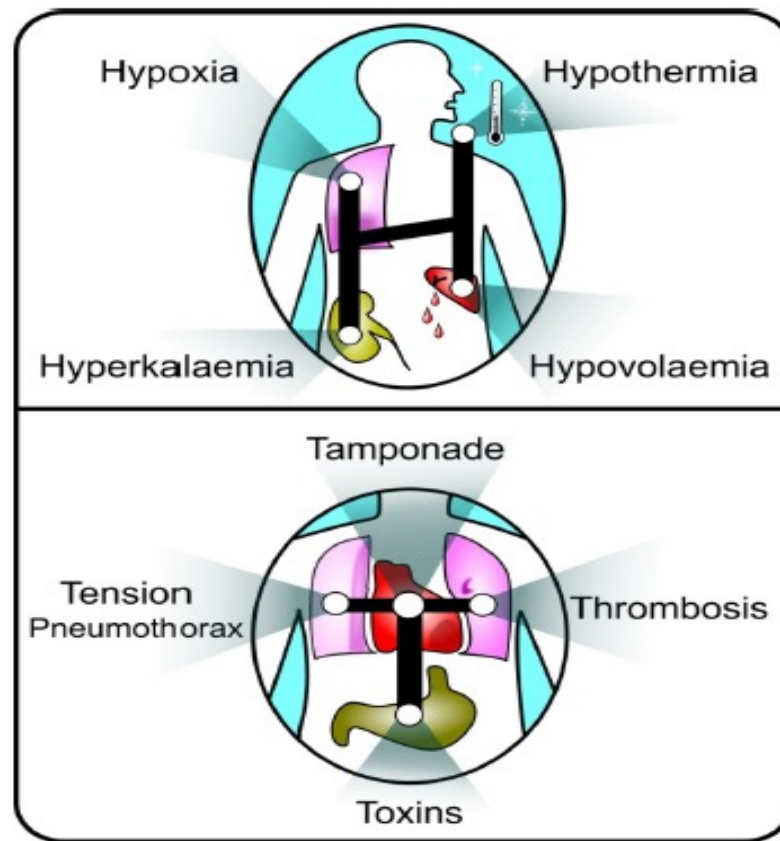
- Perioperatiivisen sydänpysähdyksen yl insidenssi: 4.3-34.6 /10 000 toimenpidettä
- Vanhuksilla 54.4 / 10 000 toimenpidettä
- Päivystystoimenpiteet 163 / 10 000 toimenpidettä
- Tapahtumaan johtavat tekijät:
 - Potilaan morbiditeetti
 - Kirurgian aiheuttamat fysiologiset vaikutukset
 - Anestesiassa käytettävät lääkkeet ja nesteet
 - Kirurgisen hoidon synä oleva tila
 - Kirurgiset komplikaatiot ja hoitovirheet

Insidenssi ja riskitekijät

- Riskitekijät:
 - Ikä < 2v
 - Sydän- tai keuhkosairaus
 - Preoperatiivinen sokki
 - Kasvava ASA-luokka
 - Operoitava alue
- Anestesian aiheuttamat sydänpysähdykset 1.1-3.26 / 10 000 tmp
 - Yleisanestesiassa noin 3 x vs. regionaalianestesiassa
- Selviytyminen parempi kuin sairaalan ulkopuolisessa sydänpysähdyksessä: 30-36 %

Perioperatiivisen sydänpysähdyksen syyt

Reversible causes



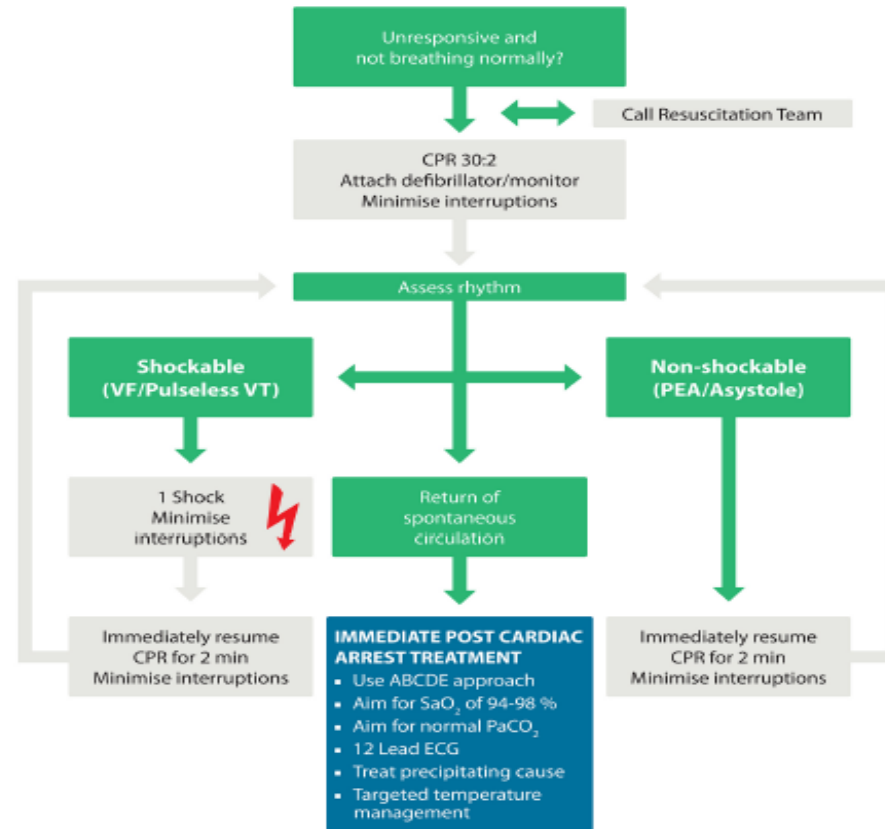
Leikkaussaliolosuhteiden erityispiirteet

- Varaudu, kerta, harjoittele!
- Elvytys hoidetaan normaalin algoritmin mukaisesti
- Elvytystilanne vaatii tiimityötaitoja ja johtajan
- Tiedä missä tarvittavat välineet ja lääkkeet sijaitsevat
- Onko potilas erityisriskissä? Varaa defibrillaattori valmiiksi ja kiinnitä iskuelektrodit paikoilleen preoperatiivisesti
- Onko potilaan monitorointi riittävä? Art-painemittaus? Hf-mittaus? EtCO₂?
- Onko rintakehälle helppo päästä? Pitääkö leikkaustiimin väistyä tieltä? Ovatko paikalla olevat resurssit oikeat tilanteen hoitoon? Miten suojaat leikkausalueen?
- Estä hypotermia!

Sydänpysähdystilanteessa

- Varmista tilanne! Pulsoiva syke vai PEA? ETCO₂?
 - Informoi tiimi, keskeytä toimenpide, mikäli ei tämä suoraan ole hoitamassa elvytykseen johtanutta syytä, esim. massiivi vuoto
- Pyydä lisääpua!
- Varmista laadukas rintakehän painanta
 - Laske taso, paljasta rintakehä, varmista leikkausalueen suojaus
 - Sydänlihashieronnan aloitus, jos pääsy suoraan sydänlihaksen alueelle!
- Pyydä välittömästi defibrillaattori paikalle
 - Optimoi iskulätkien paikat, analysoi rytmi heti kun defibrillaattori on kiinnitetty
- Varmista laadukas ventilaatio
 - Irroita potilas ventilaattorista, manuaalinen ventilaatio, varmista hengitysäänien symmetrisyys, varmista puudutuspotilaan ilmatie, liitä kapnometri
- Elvytä hoitoelvytysohjeen mukaisesti, hoida reversiibelit syyt

Adult ALS Algorithm



DURING CPR

- Ensure high quality chest compressions
- Minimise interruptions to compressions
- Give oxygen
- Use waveform capnography
- Continuous compressions when advanced airway in place
- Vascular access (intravenous or intraosseous)
- Give adrenaline every 3-5 min
- Give amiodarone after 3 shocks

TREAT REVERSIBLE CAUSES

- Hypoxia
- Hypovolaemia
- Hypo-/hyperkalaemia/metabolic
- Hypothermia/hyperthermia
- Thrombosis – coronary or pulmonary
- Tension pneumothorax
- Tamponade – cardiac
- Toxins

CONSIDER

- Ultrasound imaging
- Mechanical chest compressions to facilitate transfer/treatment
- Coronary angiography and percutaneous coronary intervention
- Extracorporeal CPR

Hoidettavissa olevat syyt, hypovolemia

- Massiivi vuoto
 - Sisäinen tai ulkoinen
 - Tiedossa oleva tai piilevä!
 - Monivammaapotilaat
 - Kirurgiset komplikaatiot
 - 2 isoa iv-yhteyttä, muista i.o!
 - Lämpimät nesteet, massiivivuotoprotokolla
- Vagaalinen heijaste
- Anafylaksia

Hoidettavissa olevat syyt, hypoksia

- Hengitystien hallintaongelmat
- Anafylaksia
- Aspiraatio
- Varaudu!
 - Perussuunnitelma - varasuunnitelma - hätäsuunnitelma
 - Tiedä missä vaikean ilmatien hallintavälineet sijaitsevat

Hoidettavissa olevat syyt, paineilmarinta

- Epäily rintakehän vammasta?
- Astma? COPD?
- Spontaani ilmarinta voi kehittyä paineilmarinnaksi ventilaattoripotilaalla!
 - Edeltävästi hengitystiepainneiden nousu, RR-tason romahdus, trakean deviaatio?
 - HUOM. Hypovoleemisella vammaapotilaalla ei ”jugularispullotusta”
- Kanavoi pleurat jo profylaktisesti jos potilaalla suurentunut riski!
- Elvytyksen aikana torakostomiat l.a

Hoidettavissa olevat syyt, anafylaksia

- Anestesiassa käytetyt lääkkeet ja nesteet
 - Joskus tekijää vaikea tunnistaa, 60% tapauksista liittynyt liharelaksantteihin
 - Oireiden alku maskeerautuu anestesian annon yhteydessä: vrt hengitystiepaineiden nousu obstruktion edetessä, hypotensio
- Tarkista iho!
- Hoida hypoksia ja hypotensio! Lääkitse adr 0.5mg im, muista iv.adrenaliinin haittavaikutukset, käytä varoen!
- Poista anafylaksian aiheuttanut tekijä

Hoidettavissa olevat syyt, anafylaksia, toksiinit

- Lääkkeiden aiheuttamat myrkkyyvaikutukset
 - Kumottavissa? Flumatseniili, naloksoni..
- Puudutteen aiheuttama reaktio tahattoman iv-annostuksen vuoksi:
20% lipidiemulsio 1,5ml/kg 1min kuluessa + infuusio 15ml/kg/h
 - nosta infuusionopeus 30ml/kg/h 5min kuluttua
 - Anna tarvittaessa 2 lisäbolusta 5min välein
 - max kumulatiivinen annos 12ml/kg

Hoidettavissa olevat syyt, sydäntamponaatio

- Rintakehän vamma?
- Edeltävä rintakehän alueen operaatio?
- Resuskitatiivinen (re)sternotomia?
- Uä/kliininen dg
- Rintakehän painanta tehotonta, nopea tamponaation purku ainoa pelastava toimenpide, **ÄLÄ VIIVYTÄ!!!**

Tiimityötaidot

Team leader

Teamwork

Communication

Situation
awareness

Decision
making

Tiimityö ja tilanteen johtaminen

Hyvän tiimin tunnusmerkit:

- Dynaaminen vuorovaikutus
- Yhteinen tavoite
- Tehtävät jaettu, omat roolit
- Erityisosaaminen

- ”TEAMWORK DOES’N JUST HAPPEN”

Kysymyksiä?

Take home message

- Ennakoi!
 - Hyvin monitoroitu potilas, viiveet minimaaliset
 - art-käyrä, hf-monitorointi, EKG-muutokset, verenvuoto
- Työasento haasteellinen, peittelyt tarvittaessa purettava, suojaa leikkausalue
- Huolehdi että paineluelvytys on keskeytymätöntä ja laadukasta
- Tunnista hoidettavissa olevat syyt: 4 H & 4 T
- Tiimityö ja tilannejohto haltuun