

Elvytys leikkaussalissa tai heräämössä



Elvytyksen lyhyt historia

Amsterdam 1767

- Uhri oli saatava lämpimäksi sytyttämällä tuli hänen lähelle
- Keuhkoihin tai mahaan joutunut vesi oli poistettava asettamalla uhri makaamaan pääpuoli jalkoja alempana, painamalla mahasta sekä kutittamalla nielun takaseinää sulalla oksennuksen aiheuttamiseksi
- Uhrin keuhkoja, mahaa ja suolistoa oli ärsytettävä vahvoilla hajuaineilla sekä puhaltamalla tupakansavua peräsuoleen
- Lopuksi ärsytettiin huutamalla, lyömällä ja piiskaamalla uhrin aisteja, tarkoituksena saada hänet heräämään

- 1950 luvulla kehitettiin intubaatio
- 1958 aloitettiin elvyttäminen rintakehän päältä painamalla
- 1955 ensimmäisen rintakehän päältä suoritettun defibrillaation teki Paul Zoll
- Ensimmäiset "modernit" elvytyksen hoitosuosituksot tehtiin USA:ssa vuonna 1966

Sairaanhoitaja Rami Nyman OYS/Kesle



Ylioppilaiden hengenpelastusharjoitus 1934

Elvytysohjeet 2011 (käypähoito)

- Elvytys on yksi eniten tutkittuja hoitoprotokollia
- Ensin kansainväliset ohjeet (ILCOR, AHA, ERC), viiveellä kotimaiset (käypä hoito)
- Noin viiden vuoden välein kansainvälisiä suosituksia muutettu/päivitetty, osa muutoksista varsin merkittäviä
- Sairaalan sisällä tapahtuvaan elvytykseen oma ohjeistus, mutta ei suoraan leikkaussalissa tai heräämössä tapahtuvaan elvytykseen.
- Päivitettyjen ohjeiden siirtyminen käytäntöön ottaa aikaa ja vaatii resursseja. Minkä vuoden ohjeilla elvytät?
- Uudet ERC:n ohjeet julkaistaan 10/2015, Suomen käypähoito- ohjeet päivitetään 2016 aikana?

2011 merkittävimmät muutokset

- Ohjeet ovat suoraviivaistuneet ja selkiytyneet entisestään, helpommin omaksuttavissa
- Sykettä ei tule tunnustella aikuiselta elvytyspäätöksen tekemiseksi
- Paineluelvytyksen laatuun tulee elvytyksen aikana kiinnittää erityistä huomiota
- Defibrillaatiota ei saa viivästyttää (esim. intubaatio)
- Ainoat elvytyslääkkeet ovat adrenaliini ja amiodaroni
- Tärkeä tavoite on tehostaa peruselintoimintojen häiriön tunnistamista ja aloittaa näille potilaille sellainen hoito, jolla mahdollisesti ehkäistään uhkaava sydänpysähdys.

Sairaalassa tapahtuvien sydänpysähdysten ehkäisy

- Elottomuus aiheutuu sairaalan ulkopuolella erilaisista syistä kuin leikkaussalissa olevilla potilailla
- Kadunmies menehtyy yleisemmin akuuttiin, massiiviseen sydän- tai verisuoni tapahtumaan (60% AMI potilaista äkkikuolema on ensioire)
- Leikkaussalissa/heräämössä monia vaaranpaikkoja esim. anestesiainduktio, anafylaksia, kirurginen tmp. itsessään, huonokuntoiset potilaat jotka on pakko leikata
- Tarkkaa tilastoa elottomuuden syistä tai esim. lähtörytmeistä huonosti saatavilla
- Sairaalapotilaista valtaosalla dokumentoidaan sydänpysähdystä edeltävien tuntien aikana peruselintoimintojen häiriöihin liittyviä muutoksia, luultavasti tämä pätee myös leikkaussali ympäristöön
- Kriittisen tilanteen varhainen tunnistaminen ja tehokas hoito saattaa estää osan sydänpysähdyksistä

Tunnista ja hoida muutokset

- Avoimen hengitystien ylläpidossa
- Hengitystaajuudessa
- Syketaajuudessa
- Verenpaineessa
- Happeutumisessa ja tuulettumisessa
- Tajunnan tasossa
- Virtsanerityksessä

- Jos potilaan vointi kaikesta huolimatta heikkenee, reagoi ajoissa ja uskalla toimia: kutsu anestesia lääkäri, informoi tiimiä, vedä adrenaliinia ruiskuun, pyydä hakemaan deffa, yms.

Elottomuuden tunnistaminen

- Hereillä oleva potilas

- Huoli potilaasta herää
- Ravistele voimakkaasti hartioista, puhuttele kovaäänisesti
- Avaa ilmatie ja katso, liikkuuko rintakehä säännöllisesti ja samalla tunnustele poskella tai kädenselällä ilman virtausta
- Sydänpysähdyspotilailla esiintyy usein (jopa 40 %:lla) hengitysliikkeitä, vaikka verenkierto on pysähtynyt
- Käytä aikaa 10 sekuntia, jos potilas ei herää eikä hengitä → ELOTON POTILAS
- Älä tunnustele sykettä edeltävästi tolkuissaan olleelta potilaalta

Elottomuuden tunnistaminen

- Nukutettu potilas

- Huoli potilaasta herää
- Käytä 10 sekuntia verenkierron arviointiin seuraamalla elintoimintoja monitorista:
- EKG:verenkierron pysäyttävä rytmihäiriö?
(VF /vT, ASY/PEA)
- Pulsoiko AK ja/tai saturaatio käyrä?
- Onko uloshengityksessä hiilidioksidia?
- Tunnustele tarvittaessa samalla karotis sykettä
- Ei verenkierron merkkejä → ELOTON POTILAS

Karotispulssin tunnustelua kannattaa harjoitella, oikea tekniikka: kaksi sormeaa kilpirustolle, liuta samalla kevyesti painaen itsesi suuntaan henkitorvea pitkin.

Elvytyshälytys ja ensivaiheen johtaminen

- Todettuasi elottomuuden, tee päätös elvytyksestä. Kerro se myös muille selvästi: Elvytys!
- Oulun malli: Anestesiahoitaja johtaa tilannetta kunnes anestesia lääkäri tulee paikalle
- Kolme asiaa pitää saada jalalle heti:
 - Paineluelvytys aloitetaan
 - Defibrillaattori hoidetaan paikalle
 - Anestesia lääkäri soitetaan paikalle
- Lyhyt raportti anestesia lääkärielle: mitä on tapahtunut, havaittu lähtörytmi, tehdyt toimenpiteet, potilaan taustatiedot
- Anestesia lääkäriin paikalla ollessa/paikalle saavuttuaan, on



**KÄSKYTÄ
JA
OHJAA**

Paineluelvytytys

- Keskeytymätön painelu on elvytyksen kulmakivi. Laadukas painelu ylläpitää aivojen hapensaantia ja mahdollistaa sydämen uudelleen käynnistymisen
- Aivot ovat ihmisen arin osa, niiden ansiosta ihminen on mitä on
- Laadukkaalla painelulla saadaan noin 30% perfuusiopaine normaalista

Paineluelvytys

- Aloita heti elottomuuden todettuasi tehokas paineluelvytys
- Aikuisella painelukohta on rintalastan keskellä
- Painelusyvytyden tulee olla 5–6 cm ja painelun määntämäistä, eli painallusvaihe on yhtä pitkä kuin kohoamisvaihe. Laske painelu ääneen.
- Älä irrota käsiä rintakehästä ventilaation ajaksi
- Painelun ja puhallusten suhde on 30:2. Paineltaessa tulee tehdä 100 -120 painallusta minuutissa. Tämä tarkoittaa painelun keskinopeutta. PPE jakson pituus 2 minuuttia
- Painelijaa vaihdetaan 2min välein, rytmintarkastuksen aikana. Käytä salissa koroketta. Seuraava painelija valmiina

Puhalluselvytys

- Avaa hengitystiet ja aseta nielutuubi rutiinisti
- Aloita puhalluselvytys 30 painalluksen jälkeen
- Ventiloi rauhallisesti kaksi kertaa. Volyymi 500-600ml, kesto 1-2 sek.
- Painelu jatkuu heti vaikka ventiloinnit eivät onnistuisikaan
- Intubaatio ei saa viivästyttää painelua tai defibrillaatiota. Suoritetaan paineluelvytyksen aikana, jos suinkin mahdollista
- Intuboitu potilas: Ventiloi 10 krt /min, 100% happi
- LMA= intubaatio, jos ei merkittävää ilmavuotoa
- Tarkista konesäädöt (käsiventilaatiolle, volyymiohjattulle)

1.10.2015

Defibrillaatio

- Kammiovärinästä selviytymisen mahdollisuus vähenee 7 – 10% jokaisen minuutin aikana, joka kuluu ennen defibrillaatiota, ellei PPE:tä ole aloitettu heti
- Sairaalan sisällä tavoitteena ensimmäinen defibrillaatio alle 3min
- Mieti aina valmiiksi, miten saat juuri tälle potilaalle laitettua deffaelektrodit ja missä on lähin defibrillaattori
- Opettele käyttämään omaa laitetta hyvin
- Jokaisen tiimin jäsenen tulee osata defibrillaattorin käyttö puoliautomaattisena!

Defibrillaatio

- Käytetään neuvovaa, puoliautomaattista toimintoa, jolloin defibrillaattori analysoi rytmin ja lataa tarvittaessa energian. Neuvova deffa rytmittää ryhmän toimintaa
- Iskut annetaan 200 J:n energialla yksi isku kerrallaan.
- Jatka iskun jälkeen välittömästi PPE 2min
- Rythmi analysoidaan ja tarvittaessa defibrilloidaan 2 min sykleissä PPE jakson jälkeen
- Verenkierto tarkastetaan jos rytmianalyysin aikana potilaalla havaitaan pulsoivan näköinen rytmi
- Jos pääset iskemään VF/ VT HETI, voit tehdä sen tarvittaessa ad. 3 kertaa (vasteen mukaan)

Elvytyslääkkeet

- Ainoat elvytyslääkkeet ovat adrenaliini ja amiodaroni
- Lääkehoidon ei ole osoitettu parantavan pitkänajan ennustetta → ei saa viivästyttää defibrillaatiota tai PPE:tä
- PEA ja ASY: Adrenaliiniannos 1mg annetaan heti. Jatkossa joka toisessa rytmintarkastuksessa, eli n. 4min välein.
- VF / VT: Adrenaliini 1mg ja Amiodaroni 300mg annetaan samassa vaiheessa kolmannen defibrillaation jälkeen. (eli n.6 min ensimmäisestä rytmintarkastuksesta) Amiodaronin lisäannos 150mg, 4min ensimmäisestä jos VF/VT jatkuu

Elvytyslääkkeet

ASY/PEA



Ensisijainen lääke Adrenaliini



Sentralisoi verenkiertoa,
keskeisten elinten verenkierto
paranee



Lisää sydämen "ärtyvyyttä",
voi ASY tilanteessa saada
aikaan VF:n



Laadukas paineluevitys
korostuu

VF/VT



Ensisijainen lääke Amiodaroni
jos pitkittyy tai toistuu



Vakauttaa sydäntä, VF/VT
defibrilloituu helpommin ja
uusintarytmihäiriön riski
vähenee



Nopea defibrillaatio
korostuu

1.10.2015

Johtaminen

- Johtajan vastuulle kuuluu varmistaa että toiminta on teknisesti ja taktisesti tarkoituksenmukaista, elvytys tapahtuu käypähoito ohjeiden mukaisesti
- Johtovastuu tulee osoittaa vain yhdelle henkilölle, joka on koko tiimin tiedossa
- Mahdollisimman vähän "kiinni" potilaassa, keskittyy johtamiseen ja kokonaistilanteen hahmottamiseen, elottomuuden syyn selvittämiseen
- Yksinkertainen, kohdennettu viestintä. Suljetun ketjun periaate
- Myös johtamista ja johdettavana olemista pitää harjoitella

Tiimin toiminta

- Tiimin toiminta tehostuu kun kaikki tietävät tehtävänsä
- Kun saat oman tehtävän, tee se mahdollisimman laadukkaasti ja keskity siihen !!
- Muista suljetun viestinnän periaate. Kun tehtävä on suoritettu, kerro se selkeästi johtajalle ja muulle tiimille: Esim. deffa valmiina ja elektrodit kiinnitetty tai elvytyslääkkeet valmiina
- Sujuvaan tiimityöhön ei päästä ilman ennalta sovittua ja harjoiteltua toimintamallia

Keskeiset tehtävät

JOHTAMINEN

Elvytys käyntiin nopeasti

Tehtäväjako

Kaavion mukainen toiminta

PPE

laaduntarkkailu ja painelijoiden vaihdot

Defibrillaation onnistuminen

Kommunikaatio

Kellotus

Elvytyksen lopetus/jatkohoito

PAINELU

Paikka
Syvyys
Taajuus
Mäntämäisyys
Ei taukoja

ILMATIENHALLINTA

Avoin ilmatie
Ventilaatio
Välineet intubaatioon
Intubaatio, sijainnin varmistus
100 % happi
konesäädöt

DEFIBRILLAATIO

Deffa paikalle
Elektrodien kiinnitys
Deffan käynnistys
Analyysi
Irti komento
Isku

LÄÄKKEET

Adr. 1mg/ml 5ml
Amiodaroni 50mg/ml 6ml
Muut määräysten mukaan
Nestebolus

Kirjaaminen
Avustavat tehtävät

Elvytyksen jälkeinen hoito

- Viimeistään nyt sydänpysähdyksen syyn määrittäminen
- Turvaa 94–98 %:n happikylläisyys välttämällä hyperoksemiaa
- Vältä hyperventilaatiota käyttäen kapnografia hoidon ohjaukseen (ETCO₂ noin 4.0–4.5 kPa)
- Riittävä verenpaine, tarv. nestetäyttö, aloita inotrooppi- tai vasopressori-infuusio tarvittaessa
- Sedatoi tarvittaessa
- Estä lämpötilan kohoaminen
- Sokeritasapaino

Elvytyksen jälkeinen hoito

Heti elvytyksen jälkeen tehtävät laboratorio- ja röntgentutkimukset:

- EKG seuranta
- perusverenkuva, kalium, natrium ja kreatiniini sekä verenglukoosi
- troponiini T
- verikaasuanalyysi
- thorax röntgenkuva.

Sydämellinen kiitos!



Sairaanhoitaja Rami Nyman OYS/Kesle

1.10.2015