

# HJARTASTOPP TENGTT ÁVERKA EÐA Í KJÖLFAR ÁVERKA

## Áverkasjúklingur í hjartastoppi/nær hjartastoppi

Líkur á að hjartastopp sé ótengt áverka

JÁ

ALS

NEI

**Hypoxaemia**  
(Súrefnisskortur)  
**Hypovolaemia**  
(of lítið blóðrúmmál)  
**Tension pneumothorax**  
(þrýstingsloftbrjóst)  
**Tamponade**  
(gollurhúsvökvi)

### Meðhöndla afturkræfar orsakir jafnóðum:

1. Meðhöndla lífsógnandi útvortis blæðingar
2. Tryggja öndunarveg og gefa háflæði súrefni
3. Stinga á loftbrjóst beggja vegna (thoracostomies)
4. Stinga á gollurhúsvökva (stunguáverkar)
5. Aðgerðir til að stöðva blæðingu (REBOA/þrýstingur á ósæð)
6. Spelka/belti á mjaðmagrind
7. Blóðafurðir/Flæðirit um ofsablæðingu og vökvagjöf

HEFJID  
HJARTAHOÐ

Sérhæfing?  
Búnaður?  
Umhverfi?  
Tímarammi?  
frá hjartastoppi  
< 15 mín?

Lífsgjargandi  
Brjósthol-  
saðgerð

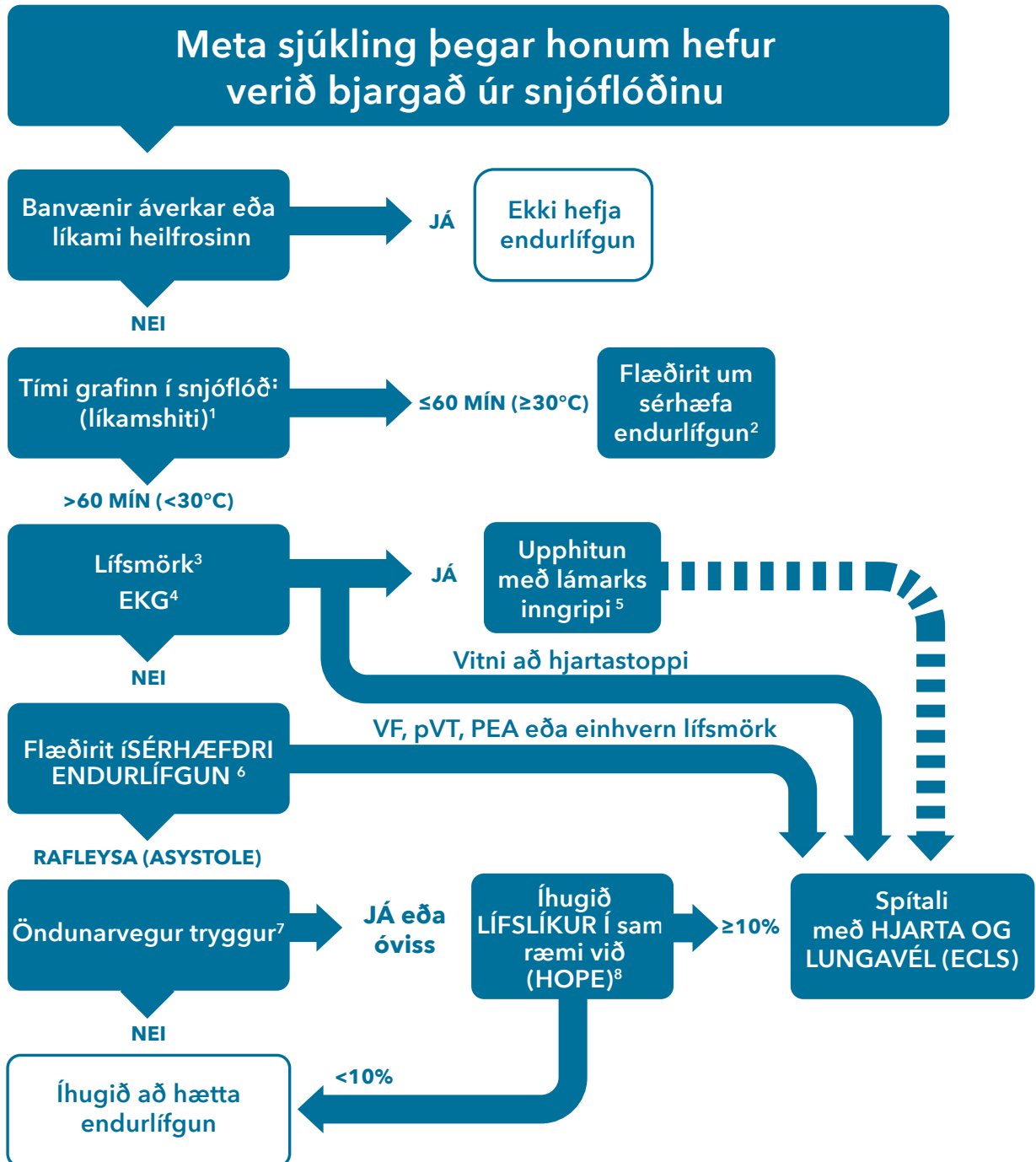
**BLÓÐFLÆÐI AFTUR  
KOMIÐ Á**

JÁ

NEI

Utan spítala: tafarlaus flutningur á viðeigandi sjúkrahús  
Á sjúkrahúsi: Lífsgjargandi inngrip aðgerð/ endurlífgun

Íhuga að hætta endurlífgun



- Nota má mælingu á líkamshita í staðinn ef óvíst er með tímalengd í snjóflóði
- Flytja sjúkling með áverka eða væntanlega fylgikvilla (t.d. lungnabjúg) á viðeigandi sjúkrahús
- Leita eftir öndun, pulsi eða öðrum einkennum um líf í allt að 60 sekúndur
- Nota viðbótar búnað til að leita eftir lífmörkum (útöndunar CO<sub>2</sub>, slagæða (SaO<sub>2</sub>), ómskoðun) ef mögulegt.
- Flytja sjúkling með líkamshita <30°C, efri mörk BP <90mmHg eða einhvern annan óstöðugleika tengt hjarta- og æðakerfi á sjúkrahús með hjarta og lungnavél (ECLS).
- Hjá mjög köldum sjúklingum (<28°C) skal íhuga seinkun á endurlífgun ef björgun er of hættuleg og endurlífgun er erfið á meðan flutningi stendur.
- Ef öndunarvegur er tryggur, auk þess að loftrými er til staðar sterk merki lífsmöguleika.
- Ef HOPE er ekki möguleg, má notast við kalíummagn í blóði og líkamshiti ((viðmiðunarmörk 7 mmól/L og 30°C) en er ekki eins nákvæmt.

Skammstafanir: ALS Sérhæfð endurlífgun fullorðinna, CPR endurlífgun, ECLS hjarta og lungnavél, PEA rafvirkni án dæluvirkni, pVT púlslaus slegglaþraktatur, SaO<sub>2</sub> súrefnismettun í blóði, VF Sleglatif

## Enkenni bráðs alvarlegs astma

- Flæði útöndunar (PEF) 33-50% af besta gildi (nota % áætluðu útlæði ef nýlegt besta gildi er óþekkt)
- Getur ekki klárað setningu í einum andardrætti
- Öndunartíðni  $\geq 25$  á mín
- Púls  $\geq 110$  slög/mín

## Meta merki um lífsógnandi einkenni?

- PEF <33% frá besta eða áætluðu gildi
- SpO<sub>2</sub> <92%
- Hljóður brjóstkassi, blámi, eða léleg öndunarvinna
- Hjartsláttaróregla eða lágþrýstingur
- Örmögnun, skert meðvitund

Ef sjúklingur hefur einhver lífsógnandi einkenni, mæla slagæðagös Engar aðrar rannsóknir eru nauðsynlegar fyrir tafarlausa meðferð.

## Niðurstöður slagæðagasa sýna lífshótandi ástand:

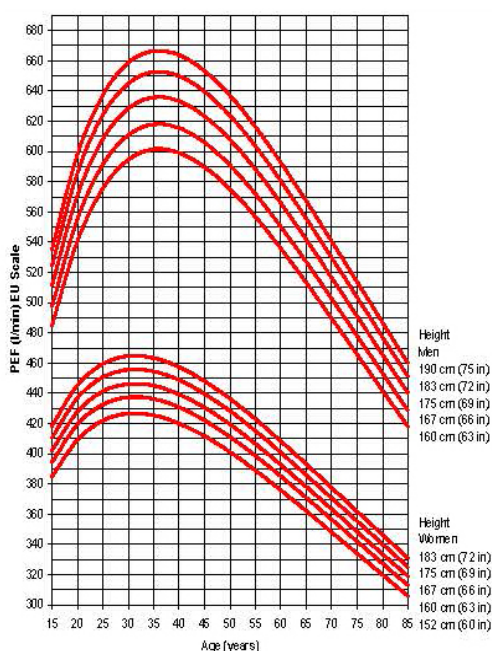
- 'Normal gildi' (4.6-6 kPa, 35-45 mmHg) PaCO<sub>2</sub>
- Alvarleg hypoxia: PaCO<sub>2</sub> <8 kPa (60 mmHg) óháð súrefnismeðferð
- Lágt pH (eða hátt H+)

Athugið: Sjúklingur í alvarlegu eða lífshótandi asmakasti er ekki alltaf kvíðin eða að syn öll þessi einkenni. Sérhvert einkenni/frávik ætti því að vekja grun um mögulega alvarlegt ástand.

## Lífshættulegt astmakast

- Hækkað PaCO<sub>2</sub>
- Krefst öndunarhjálp með vél með auknum innöndunarþrýstingi

## Hámarks hraði útöndunar (PEFR) - Normal gildi



Adapted by Clement Clarke for use with EN13826 / EU scale peak flow meters from Nunn AJ Gregg J, Br Med J 1989;298:1068-70

## Meðhöndla strax

- Súrefnisgjöf til að viðhalda SpO<sub>2</sub> 94-98%
- $\beta_2$  Berkjuvíkkandi (Salbutamol 5 mg) í úðavél með súrefni
- Ipratropium Bromide 0.5 mg í úðavél með súrefni
- Prednisolone töflur 40-50 mg eða IV Hydrocortisone 100 mg
- Ekkert sem hefur slævandi áhrif
- Lungnamynd ef grunur um loftbrjóst eða samfalls á lunga, eða ef sjúklingur þarf vérlæns öndunarstuðnings

## Ef einkenni um lífsógnandi ásand:

- Ræða við sérfræðing og gjörgæsluteymi
- Íhuga Magnesium sulphate 1.2-2 g IV dreypi á 20 mínútum (nema hafi þegar verið gefið)
- Gefa úðavél  $\beta_2$  berkjuvíkkandi endurtekið t.d. Salbutamol 5 mg á allt að 15-30 mínútu fresti eða 10 mg á klukkustund í sírennslis úðavél (þarf sérstaka úðavél)

## Áframhaldandi meðferð

ef sjúklingur er batnandi halda áfram:

- Viðhalda SpO<sub>2</sub> í 94-98%
- Prednisolone 40-50mg daglega eða IV hydrocortisone 100 mg 6 tíma fresti
- Úðavél með  $\beta_2$  berkjuvíkkandi með ipratropium 4-6 klukkustunda fresti

Ef sjúklingur er ekki batnandi eftir 15-30 mínútur:

- Halda áfram stera og súrefnisgjöf
- Gefa salbutamol at 5-10 mg/klukkustund stöðugt í úðavél ef viðeigandi úðavél er fánleg. Annars gefa salbutamol 5 mg í úðavél á 15-30 mínútna fresti.
- Halda áfram með ipratropium 0.5 mg 4-6 klukkustunda fresti þar til sjúklingur er batnandi

Ef sjúklingur er enn ekki batnandi:

- Ræða ástand sjúklings við sérfræðing og gjörgæsluteymi
- Íhuga gjöf Magnesium sulphate 1.2-2 g IV dreypi á 20 mínútum (nema hafi þegar verið gefið)
- Sérfræðingur gæti íhugað IC gjöf  $\beta_2$  berkjuvíkkandi eða IV aminophylline eða frekari inngripa vérlænna öndunarhjálp

## Meta og endurmeta

- Endurtaka mat á PEF 15-30 mínútum eftir upphaf meðferðar
  - Súrefnisgjöf: viðhalda SpO<sub>2</sub> í 94-98%
  - Endurtaka blóðgasamælingu innan klukkustundar frá upphafi meðferðar
    - upphafs PaO<sub>2</sub> <8 kPa (60 mmHg) nema síðar SpO<sub>2</sub> >92% eða
    - PaCO<sub>2</sub> eðlilegt eða hækkað eða
    - sjúklingur versnandi
  - Skrá PEF fyrir og eftir gjöf  $\beta_2$  berkjuvíkkandi lyfja og amk 4 sinnum á dag alla sjúkrahúsleguna
- Flytja á gjörgæslu í fylgd lækni sem er viðbúin að barkapræða ef:**
- Versnandi PEF, versnandi eða viðvarandi súrefnisskortur eða ofgnótt koldíoxíðs
  - Örmögnun, skert meðvitun
  - Léleg öndun eða öndunarstopp

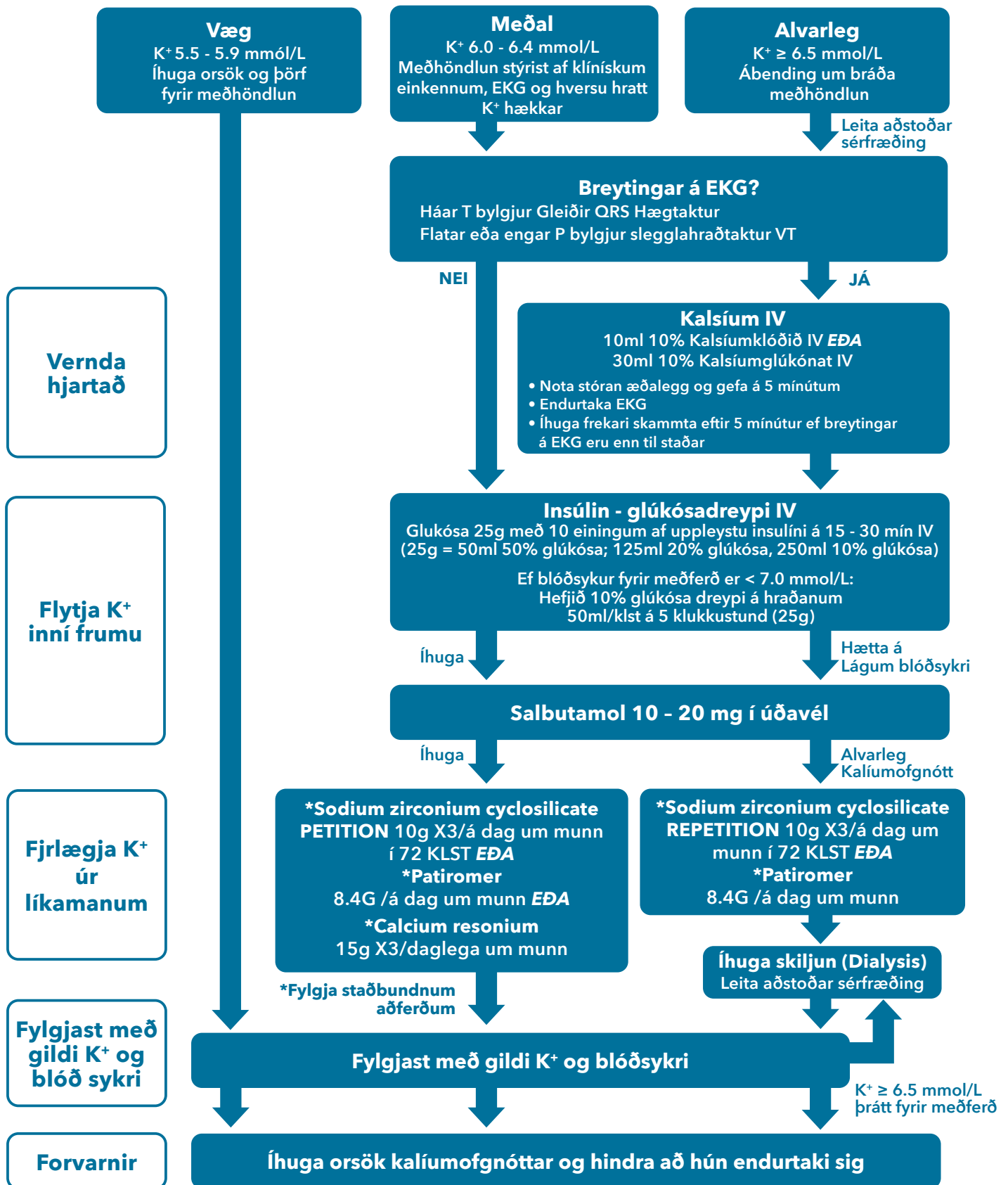
## Útskrift

Við útskrift af sjúkrahúsi, ætti sjúklingur að hafa:

- Búin að vera á útskriftarlyfjum í 12-24 tíma og tækni við inntöku úðalyfja yfirfarna og skráða
  - PEF >75% af besta gildi eða áætluðu gildi og dægursveiflur á PEF <25% nema útskrift sé samþykkt af lungnasérfræðing
  - Meðhöndla með sterum PO (prednisolone 40-50 mg þar til bati næst - minnst í 5 daga) og stera í innöndunarúða til viðbótar við berkjuvíkkandi úða
  - Eigin PEF mælir og skriflega astma meðferðaráættlan
  - Eftirfylgni heimilislækni innan tveggja daga frá útskrift
  - Tími í eftirfylgni hjá lungnasérfræðing innan 4 vikna
- Sjúklingar með alvarlegan astma (sem þarfnast innlagningar) og hegðunar eða geðrænan vanda eru í meiri hættu að fá alvarleg eða lífhættuleg astmaköst**
- Íhuga ástæðu(r) fyrir versnun og innlögn
  - Sendu upplýsingar um ástæður innlagningar, útskriftar og besta hugsanlega PEF gildi til heimilislækni

# BRÁÐAMEÐFER KALÍUMOFKNÓTT (HYPERKALAEMIA)

- Meta sjúkling með ABCDE nálgun
  - 12 leiðslu EKG og sírti ef Kalíum ( $K^+$ )  $\geq 6.5$  mmol/L
  - Útiloka pseudohyperkalemíu
- Meðhöndla hjartsláttartruflanir ef grunur er um hyperkalemíu



## 1. Hindra og undirbúa

- Forvarnir á hjarta- og æðasjúkdómum draga úr hættu á bráðum atburðum
- Efla þekkingu á einkennum til að minnka hættu á töfum á meðhöndlun
- Hvetja almenning til að læra grunnendurlífgun til að auka líkur á að endurlífgun sé hafinn strax
  - Tryggja fjármagn og bjargráð til að bæta meðhöndlun
  - Bæta gæðastjórnunarkerfi og skráningarkerfi til að bæta skráningu

## 2. Finnið breytur sem benda til segamyndunar kransæða Virkja STEMI net

- Brjóstverkur fyrir hjartastopp
- Þekkt hjarta og æðasjúkdómur
  - Upphafstaktur VF eða pVT
- Hjartalínurit eftir endurlífgun: ST hækkun

## 3. Endurlífgun og íhuga afturkræfar orsakir

### Viðvarandi ROSC

#### STEMI sjúklingar

*Tími frá greiningu að PCI*

**< 120 min**

Virkja þræðinga teymi (PCI)  
Flytja strax í þræðingu

**> 120 min**

Framkvæma blóðþynningu fyrir þræðingu  
Flytja á sjúkrahúsmeð þræðingateymi

#### Án STEMI sjúklingar

Einstaklingsbundinn ákvörðun með tilliti til einkenna sjúklings, hættu á hjartastoppi utan sjúkrahús, niðurstöðu EKG

**Skjót greining og uppvinnsla**

Yfirfara mismunagreiningar  
Ástand brjóstkaða sjúklings

**Ef það er viðvarandi blóðþurrð eða hemodínamískur óstöðugleiki**

Já - bráð þræðing  
Nei - íhuga þræðingu seinna

### Ekki viðvarandi ROSC

Meta stöðu og ástand sjúklings ásamt tiltækum bjargráðum

**Ef fullreynt:**

Íhuga að stöðva endurlífgun

**Ef ekki fullreynt**

Íhuga flutning í þræðingu á meðan að endurlífgun fer fram

Íhuga noktun hnoðtækis og öndunarvélar í flutning

Íhuga þræðingu

## 1. Hindra og undirbúa

- Tryggja næginlega þjálfun starfsfólks í teymisþjálfun og sérhæfðri endurlífgun ALS
- Tryggja að búnaður sé fánlegur og virki
- Notaða flæðirit og gátlista

## 2. Greina hjartastopp og virkja viðbragð við hjartatoppi

- Athuga ástand sjúklings og meta lífsmörk reglulega
- Íhuga hjartalínurit ef óstöðugleiki í lífsmörkum eða grunur er um fylgikvilla
- Kallið á hjálp og virkið viðbrögð við hjartastoppi

## 3. Endurlífgun og íhuga afturkræfar orsakir

VF/pVT hjartastopp

Rafstuð  
(Gefið allt að 3  
rafstuð í röð)

Blóðflæði ekki komið á

(Rafvirkni án dæluvirkni  
(PEA) / rafleysa (Asystole))

- Veitið endurlífgun samkvæmt ALS flæðiriti
- Farið yfir og leiðréttið afturkræfar orsakir meðal annars með hjartaómun og æðamyndatöku
- Íhugið notkun á hnoðtækis og stuðning við hjarta og æðakerfi (þar með talið hjarta og lungnavél)

## 1. Hindra og undirbúa

- Tryggja næginlega þjálfun starfsfólk í teymisþjálfun og sérhæfðri endurlífgun ALS
  - Tryggið aðgengi og nothæfan bráðabúnað
    - Nota flæðirit og gátlista

## 2. Greina hjartastopp og virkja viðbragð við hjartatoppi

- Greina og meðhöndla versnun hjá hjartasjúklingum eftir aðgerð
  - Íhuga ómskoðun
- Staðfestið hjartastopp samkvæmt lífsmörkum og takti á sírita
  - Kallið á hjálp og virkið viðbrögð við hjartastoppi

## 3. Endurlífgun og íhuga afturkræfar orsakir

VF/pVT

Rafleysa/alvarlegur  
hægtaktur

PEA

Rafstuð  
(Gefið allt að 3  
rafstuð í röð)

Setja gangráð sem  
fyrst

Leiðréttið afturkræfar  
orsakir  
Slökkvið á gangráð  
til að útiloka VF

## Blóðflæði ekki komið á

- Hefja hnoð og blástur
  - Opnið án tafa **brjóstkassa (resteronotomy)** (<5 min)
  - Íhugið búnað til stuðnings blóðrás og endurlífgun með hjarta og lungnavél