

Epäily sydänperäisestä rintakivusta

Voiko olla henkeä uhkaavana:

- Aortan dissekaatio?
- Keuhkoembolia?
- Paineilmarinta?
- Sydäntamponaatio?

Mittaa ensimmäiset vitalit (RR, syke, SpO₂, hengitystaajuus)

- Jos sokkiin sopivia löydöksiä, pyydä lisäapua herkästi (FH20?)

Aloita hoito ACS-yleisohjeen mukaan

Ota EKG (14 kytk. = 12-kytk. + V4R + V8)

Erotusdg. ST[↑] aiheuttavia:

- Varhainen repolarisaatio
- Myoperikardiitti
- Vas. kammion liikakasvu
- Tahdistinrytmi
- LBBB

Ekg:ssa infarktimuutokset kahdessa saman alueen kytkennässä?

- ST-nousut raajakytkennöissä > 1 mm tai
- ST-nousut V1-3: miehellä > 2 mm ja naisella > 1,5 mm tai
- ST-nousut V4-6: > 1 mm tai
- ST-laskut V2-3 > 1 mm (> 0,5 mm ST-nousu V8) tai
- ST-nousu V4R > 1 mm (usein muutoksia myös II, III, aVF) tai
- (uusi) LBBB; erityisesti jos ST[↑] >1mm V₅₋₆ tai ST[↓] > 1mm V₁₋₃

Ei

Kyllä

ACS (Non-STEMI, UAP)

- EKG:ssä usein ST-T -muutoksia (eivät ole välttämättömiä)
- Rintakivun yhteydessä jo 0,5 mm ST-lasku on merkitsevä
 - Ilman rintakipuakin ST-lasku on vaaran merkki.
- Tuoreet T-inversiot kahdessa saman alueen kytkennässä
- Huom! Laaja-alaiset ST-laskut ja T-invertaatiot + samalla ST-nousu aVR-kytkennässä ovat merkki erityisen suuresta vaarasta

Konsultoi FH20-ensihoitollääkärinä

- Jos konsultaatio FH20:aan ei onnistu, konsultoi TYKS kardiologia

Huom! EKG tulee aina lähettää nähtäväksi!

Reperfuusiohoito

- **Ensisijaisesti** suositeltava sepelvaltimo-toimenpide (PCI)
→ **PCI-toimintaohje**
-
- Vain **poikkeustapauksissa** liuotushoito
→ **Liuotushoito-ohje**

Kyllä

Kliininen epäily iskeemisestä rintakivusta tai (uusia) ST-T -muutoksia

Ei

Kyllä

Hoitotoimet, konsultaatio ja kuljetusarvio tilanteen mukaan

ACS-yleisohje

PCI - toimintaohje

Kohteessa (kun STEMI-löydös on todettu)

- **Konsultoi FH20-ensihoitollääkäriä. Jos ei onnistu, konsultoi TYKS kardiologia.**
 - **Konsultaatioon tarvittavat välttämättömät esitiedot:**
 - Tiedossa olevat taustasairaudet ja allergiat
 - Pyydä itsellesi lääkelista, jos mahdollista
 - Selvitä erityisesti vuototaipumusta lisäävät lääkkeet kuten Marevan[®], Pradaxa[®], Xarelto[®], Eliquis[®], Plavix[®], Clopidogrel[®], Efient[®], Brilique[®], Klexane[®], Fragmin[®]
 - **Nykytilanteesta:**
 - Minkälaiset oireet? Milloin ne ovat alkaneet, milloin muuttuneet yhtäjaksoisiksi tai pahentuneet?
 - **Konsultaatiossa sovitaan annettavat lääkkeet** (päätökseen vaikuttaa mm. kuljetusmatka)
- **Potilas tulee saada angiolaboratorioon ripeästi; ”load and go”**
 - Harkitse kantoavun pyytämistä, jos edessä hidas/työläs siirto
 - Peruselintoiminnan häiriön hoito aloitetaan kohteessa. Muu hoito, tutkimus ja esitietojen tarkennus eivät saa viivästyttää kuljetuksen aloittamista

Kohteessa / EH-yksikössä / kuljetuksen aikana

- **ASA 250 mg po tai iv, jos ei ole jo annettu** (ASA allergia: pelkästään Brilique[®])
- **Brilique[®] 180 mg po**
 - Annetaan kotilääkityksistä huolimatta, jos muuta vuotoriskiä ei ole
- **Klexane 30 mg iv** (iästä riippumatta)
 - Arvioidaan tilannekohtaisesti, jos potilaalla käytössä vuototaipumusta lisäävä lääke
 - Kysy, milloin lääke otettu
- **Atarax 50 mg po** (voidaan jättää antamatta esim. pahoinvoivalle)
- **Suoniyhteys pyritään avaamaan, mikäli se ei aiheuta merkittävää viivettä kuljetukselle**
 - Voidaan laittaa kuljetuksenkin aikana ja lyhyellä kuljetusmatkalla vasta sairaalassa
- **Ennakoilmoitus päivystykseen** (mikäli potilasta ei kuljeteta suoraan angiolaboratorioon)

Sairaalassa

- **Siirrä potilas monitoroituna**
- **Käytä raportointiin ISBARia, tiivistä tiedot olennaiseen:**
 - **I:** Potilaan henkilötiedot
 - **S:** STEMI, missä kytkennöissä
 - **B:** Toimintakyky, sairaudet, verenvuotoa lisäävä lääkitys, muu lääkitys, allergiat
 - **A:** Minkälaiset oireet, milloin alkaneet. Annettu STEMI-lääkitys ja muu lääkitys. Oleelliset vitaaliarvot
 - **R:** Toimintasuunnitelma potilaan siirtämiseksi paareilta, tarvittaessa korosta poikkeavia vitaaliarvoja / välitöntä monitorointitarvetta

ACS - yleishoito

Hoidon aloitus (voidaan aloittaa ennen konsultaatiota tai sen aikana)

- **Lepo, hyvä asento**
- **Happimaski:** VAIN jos hypoksia ($SpO_2 < 94\%$), hengitysvaikeus, vajaatoiminta tai sokki (tarv. CPAP tai NIV)
- **Dinit 1–2 suihketta** (jos syst. RR > 100 mmHg ja syke > 50 /min). Tavoite laskea syst RR alle 160 mmHg
- **ASA 250 mg pureskellen (elvytetyille / oksentaville ASA 250 mg iv), jos ei vasta-aiheita**
 - ASA-allergia, STEMI-potilas: vain Brilique 180 mg po **(vaatii konsultaation)**
 - ASA-allergia, Non-STEMI-potilas: Plavix 600 mg po **(vaatii konsultaation)**
- **Nestehoito:** Ylläpitotyypisesti, vain tarvittaessa volyymikorvaus (hikoilee, oksentaa, sokki)
- **Pahoinvointi:** Tarvittaessa ondansetroni 4 mg iv

Konsultaatiota vaatii:

- **Kipulääkitys:** Oksikodoni 2-5 mg kerta-annoksina iv, toistetaan 5-10 min välein
 - Kunnes kipu häviää tai vähenee ($NRS \leq 4$), mahdollinen bradykardia korjattava ensin atropiinilla
- **Hypertensio ja/tai takykardia:** metoprololi 2,5 – 5 mg iv 5 min välein (vaatii yleensä (5) – 10 mg:n annosta)
 - Sinusrytmisissä syketavoite n. 60-80 / min, akuutissa sydämen vajaatoiminnassa sykkeen lasku varovaisesti ja
 - Systolinen RR – tavoite alle 160 mmHg (huom! diastolinen RR tulee pysyä > 65 mmHg)
- **Beetasalpaajan vasta-aiheet:**
 - Hypotensio (systolinen < 100 mmHg, diastolinen < 65 mmHg)
 - II ja III asteen AV – katkos / bradykardia (< 55 /min)
 - Vaikea vasemman kammion vajaatoiminta / Kardiogeeninen sokki
 - Varovaisuutta oikean kammion infarktin alkuvaiheessa
 - Harkinnan mukaan jos vaikea astma / obstruktio / tieto beetasalpaajan sopimattomuudesta
- **Nitroinfuusio:** Jos vajaatoiminta / keuhkopöhö / korkea RR (syst. RR muista hoidoista huolimatta > 150 mmHg) ja kivut edelleen jatkuvat:
 - Glyseryylinitraatti-infuusio (Nitro@ 5 mg/ml) laimennettuna 0,1 mg/ml; aloita 10 ml/h
 - Suurena annosta tarvittaessa 5 ml/h kerrallaan
 - Systolinen RR – tavoite alle 160 mmHg (huom! diastolinen RR tulee pysyä > 65 mmHg)
 - **Nitroinfuusion vasta-aiheet:**
 - Hypotensio
 - Oikean kammion infarkti
 - Hemodynaamisesti merkittävät läppästenoot
 - Tuore elvytyksen jälkitila

UAP- ja Non-STEMI-potilaan hoidosta yleisesti

- **Jos ei ole peruselintoiminnon häiriötä, ei kohteessa ole tarpeen toteuttaa kaikkia ACS-yleishoitoja:**
 - ASA annetaan
 - Pahoinvointiselle annetaan pahoinvointilääke
 - Kipulääkkeen 1. annos voidaan antaa kohteessa ja tarvittavat jatkoannokset kuljetuksen aikana
 - Nitro annostellaan Dinit-suihkeilla, ja infuusio aloitetaan tarvittaessa kuljetuksen aikana
 - Beetasalpaus tarvittaessa kuljetuksen aikana
- **Kuljetusvalmiuteen saattamista kannattaa varhaisesti lähteä toteuttamaan**
 - Pyritään tasaiseen ja rauhalliseen kuljetukseen, vaikka varausasteeksi ilmoitettaisiin B704. Potilaat harvoin hyötyvät nopeasta hälytysajasta

Liutushoito-ohje

Liutushoidon toteutus:

- **ASA 250 mg po tai iv**, jos ei ole jo annettu
 - ASA allergia: (< 75v:lle) pelkästään Plavix®
- **Mielellään kaksi IV-yhteyttä samaan käteen**
- **Klexane 30 mg iv** (< 75v:lle) huuhtelee letkusto hyvin infuusioliuoksella.
- Toiseen IV-kanyyliin ainoastaan **Metalyse**
 - Pakkauksessa tenekteplaasia 10 000 yks. ja esitäytetty 10 ml:n vesiruisku
 - Annostellaan laskimoon **10 sekunnin** kuluessa painon mukaan
- Huuhtelee letkusto hyvin infuusioliuoksella liuotuslääkkeen antamisen jälkeen
- **Klexanea sc** ei anneta ensihoidossa (alueellisesti sovittu käytäntö)
- Anna **Plavix 300 mg po** alle 75-vuotiaille potilaille

Paino:	Metalyse-annos:
< 60 kg	30mg = 6ml
≥ 60 - <70 kg	35mg = 7ml
≥ 70 - <80 kg	40mg = 8ml
≥ 80 - <90 kg	45mg = 9ml
≥ 90 kg	50mg = 10ml

Liutushoidon onnistumisen arvio:

- ST↑ korjaantuu > 50% 60 min:ssa
- T-inversion kehittyminen ennustaa suonen avautumista
- ST↑ korjaantuu > 70% 90 min:ssa

Liutushoidon vasta-aiheet:

• Ehdottomat:

- Aiempi aivoverenvuoto (ei SAV, kun leikkauksesta > 6 kk)
- Todettu vuototaipumus: (hyyytimishäiriö; hemofilia, von Willebrand, vaikea maksan vajaatoiminta, trombosytopenia)
- Merkittävä trauma, pään vamma tai suuri leikkaus 3 viikon aikana, neurokirurginen leikkaus 1 kk:n aikana
- Aivoinfarkti 6 kk:n aikana (EI koske varmaa TIA-kohtausta)
- Aivokasvain, AV-malformaatio tai hoitamaton aivoverisuonen aneurysma
- Ruuansulatuskanavan verenvuoto 1 kk:n sisällä
- Aortan dissekaatio (repivä, paikkaa vaihtava kipu, pulssiasymmetria)
- Perikardiumneste- / tamponaatioepäily
- Tuoreet punktiot, joita ei voi komprimoida (esim. maksa- tai munuaisbiopsia, lannepisto)
- Verenvuotovaaraa aiheuttavat hengenvaaralliset taudit (esim. aktiivi pahanlaatuinen kasvain)

• Suhteelliset:

- Antikoagulanttilääkitys hoitoannoksien (esim. Marevan®, Pradaxa®, Xarelto®, Eliquis®, Efiect®, Plavix®, Brilique®) → Huomioi lääkkeet konsultoitaessa
- Tehokkaan kipu- ja nitraattilääkityksen jälkeen RR > 180/110 mmHg
- Raskaus tai synnytys 1 viikon aikana (kuukautiset eivät ole vasta-aihe!)
- Pitkittynyt paineluelvytys (> 10 min), johon voi liittyä rintakehän vamma
- Silmänpohjan tuore laserhoito
- Maligni huonoennusteinen sairaus
- Pienikokoinen potilas (< 50 kg) → trombolyytin ja antitromboottisten lääkkeiden annosten pienentäminen

Liutushoito elvytyksen aikana (vain potilaskohtaisen harkinnan perusteella)

Vältä liutushoitoa, jos on jo annettu Brilique-latausannos → Konsultoi kardiologia; elvyttäen angioon?

• Indikaatiot:

- STEMI diagnostisoitu ekg:lla ennen sydänpysähdystä.
- Perusteltu epäily keuhkoemboliasta (esim. immobilisaatio, alaraajaoire, tukostaipumus ja edeltävänä oireena äkillinen hengenahdistus, EtCO₂ alhainen, UÄ:ssä oikean puolen kuormitus **sekä** lähtörytminä PEA tai VF)
- Harkinnan jälkeen, jos edeltävästi oireena sydänperäinen rintakipu ja lähtörytmi VF

Lisäksi

- < 75v. omatoiminen potilas **ja**
- Puhelun alusta < 20 min. **ja**
- Liutushoidon toteutus ei saa viivästyttää hoitoelvytystä

• Toteutus:

- Metalyse + Klexane 30 mg iv mahdollisimman nopeasti sen jälkeen, kun päätös hoidon aloittamisesta on tehty (HUOM! lääkkeiden antojärjestys).
- Elvytyksen jatkaminen ainakin 60 min lääkkeen annosta kunnes oletettavasti ehtii vaikuttamaan
- Klexanea sc ei anneta ensihoidossa (alueellisesti sovittu käytäntö)