

Den 4. universale definisjon av hjerteinfarkt 2018

(Norsk hjerteinfarktregister fra 1. januar 2020)

Definisjon: Hjerteinfarkt er død av hjertemuskelceller forårsaket av iskemi, som er et resultat av en ubalanse mellom tilførsel og behov for oksygenrikt blod.

0. Kriterier for myokardskade

Begrepet myokardskade brukes når det er bevis (evidence) for forhøyet troponinverdier (cTn) med minst en verdi over 99 persentilen av øvre referansegrense (ULR). Myokardskaden vurderes som akutt dersom det er signifikant stigning og/eller fall av troponinverdiene, se tolkning av troponinstigning på side 4. Troponinstigning alene uten iskemisk årsak er ikke hjerteinfarkt, men myokardskade.

A. Kriterier for diagnosen akutt hjerteinfarkt

Begrepet hjerteinfarkt kan brukes i følgende tilfelle:

Type 1

Akutt myokardskade i en klinisk situasjon forenlig med akutt myokardiskemi og med påvisning av stigning og/eller fall av troponiner, med minst en verdi over 99 persentilen av øvre referansegrense og med minst ett av følgende kriterier:

- Iskemiske symptomer (smerter/press i bryst, overarmer, kjeve eller epigastriet, varer vanligvis mer enn 20 min, evt. ledsaget av dyspnø, kvalme eller synkope)
- Ny eller antatt ny ST-elevasjon, ST-depresjon, T-inversjon eller nytt ve./hø. grenblokk
- Utvikling av patologisk Q-takker
- Visuell fremstilling av nytt substansstap av viabelt myokard eller nye regionale abnorme veggbevegelser
- Påvisning av intrakoronar trombe ved angiografi eller obduksjon (alltid Type 1)

Type 2

Hjerteinfarkt med en annen tilstand enn koronarsykdom forårsaker en ubalanse mellom myokard sitt oksygenbehov/tilførsel, ikke relatert til akutt koronar athero-trombose.

Eksempler er koronar endotelial dysfunksjon, arteriespasme, koronar embolus, spontan koronararterie disseksjon, forlenget takyarytmi, alvorlig anemi, respirasjonssvikt, hypotensjon eller sjokk eller hypertensjon med eller uten venstre ventrikelhypertrofi. For øvrig nærmest identiske krav som over.

Akutt myokardskade i en klinisk situasjon forenlig med akutt myokardiskemi og med påvisning av stigning og/eller fall av troponiner med minst en verdi over 99 persentilen av øvre referansegrense og med minst ett av følgende kriterier:

- Iskemiske symptomer
- Ny eller antatt ny ST-elevasjon, ST-depresjon, T-inversjon eller nytt grenblokk
- Utvikling av patologisk Q-takker
- Visuell fremstilling av nytt substansstap av viabelt myokard eller nye regionale abnorme veggbevegelser

Type 3

Kardial død med symptomer forenlig med myokardiskemi ledsaget av nye iskemiske EKG forandringer eller nytt grenblokk, men pasienten døde før man fikk tatt blodprøve eller før forventet troponinstigning.

Type 4 a

PCI-relatert hjerteinfarkt definert ved en økning av troponinverdi innen 48 timer etter prosedyren til >5 ganger 99 persentilen for øvre normalverdi (URL) hvis pasienten hadde normal troponinverdi før prosedyren (dvs <99 persentilen). Alternativt >20 % økning av troponinverdien hvis pasienten hadde forhøyede verdier før prosedyren som enten var stabile eller fallende. I tillegg minst ett av følgende kriterier:

- a. Nye iskemiske ST-segment forandringer (kun for type 4a infarkt)
- b. Utvikling av ny patologiske Q-bølge^a
- c. nytt tap av viabelt myokard eller ny abnorm veggbevegelighet ved bildeframstilling av myokard
- d. Angiografiske funn forenlig med en prosedyrekomplikasjon som kunne føre til iskemi^b

^a Isolert utvikling av ny patologisk Q-bølge møter kriteriene for type 4a hvis troponinverdier er forhøyet og øker etter prosedyren, men mindre enn pre-spesifiserte grenseverdiene for PCI.

^b Påvisning av prosedyrrelatert trombose ved obduksjon (post mortem) er et 4a eller 4b hjerteinfarkt hvis assosiert med stent.

Type 4b stenttrombose og **Type 4c** restenose, begge assosiert med PCI. Stenttrombosen eller restenosen må være påvist ved angiografi eller obduksjon og må oppstå i en situasjon med myokardiskemi og med stigning og/eller fall av troponin med minst en forhøyet prøve.

Type 5

Hjerteinfarkt relatert til ACB-operasjon innen 48 timer etter operasjonen med normale troponinverdier før prosedyren og en økning >10 ganger 99 persentilen. Dersom utgangsverdien før ACB-operasjon var forhøyet og stabil (<20 % variasjon) eller fallende, er kriteriet >10 ganger over øvre referansegrense samt en stigning fra utgangsverdien på >20 %. I tillegg kreves minst ett av følgende kriterier:

- a. Nye patologiske Q-bølger
- b. Angiografisk påvist ny graft- eller ny nativ koronararterieokklusjon
- c. Visuell fremstilling av nytt substans tap av viabelt myokard eller nye regionale abnorme veggbevegelser

B. Kriterier for gjennomgått hjerteinfarkt

1. Utvikling av nye Q-takker med eller uten symptomer. Ikke-iskemiske årsaker bør være utelukket.
2. Visuell fremstilling av en region med tap av viabelt myokard forenlig med iskemisk årsak
3. Patologiske funn av hjerteinfarkt ved obduksjon

C. Subklassifisering – tolkning**1. Type 1 hjerteinfarkt**

Kommentar: Infarkt som klassifiseres som Type 1 bør ikke oppfylle kriteriene for andre typer. Stenttrombose skal for eksempel ikke kategoriseres som Type 1 hjerteinfarkt. Alle infarkt som ikke er prosedyrrelatert hjerteinfarkt uten en klar sekundær årsak (Type 2), klassifiseres som Type 1 hjerteinfarkt.

2. Type 2 hjerteinfarkt

Kommentar: Infarkt som antas å være av ikke-trombotisk etiologi. Det er ikke et krav til angiografi, men dersom angiografi viser tegn til koronar trombe er det Type 1 hjerteinfarkt. Eksempler på troponinstigning som ikke bør klassifiseres som Type 2 hjerteinfarkt (se pkt. E):

- i) Lungeemboli (selv om lavt perfusjonstrykk med påfølgende nedsatt koronarflow kan bidra til myokardskaden)
- ii) Sepsis, hjerneslag eller kraftige anstrengelser uten samtidig symptomer eller EKG forandringer som taler for iskemi.

iii) En rask takyarytmi kan gi ubehag i brystet hos pasienter, disse pasientene pleier ikke å få infarktdiagnosen. Dersom det samtidig foreligger anginøse brystsmerter, nye EKG-forandringer eller andre funn beskrevet i punkt A, vil dette ofte medføre et Type 2 hjerteinfarkt. Derimot er det et Type 1 infarkt dersom angiografi viser en koronar trombe forenlig med et hjerteinfarkt.

Foreløpig finnes det ikke klare retningslinjer eller konsensus i den nye definisjonen på hvordan Type 1 og Type 2 hjerteinfarkt skal bedømmes. Dette overlates til klinikerer med en individuell bedømmelse av den enkelte pasient etter de overstående regler og eksempler.

D. Diagnose av residiv infarkt (innen 28 dager)

Hos pasienter med klinisk mistanke om residiv infarkt tas en blodprøve så snart som mulig, deretter 3 timer seinere. Diagnosen kan stilles dersom det er en stigning av troponin-konsentrasjonen på $\geq 20\%$ i den andre prøven sammenlignet med den første. Dersom den første troponinverdien er normal, kan man bruke kriteriene for et akutt hjerteinfarkt (pkt A). Krever også symptomer eller funn (pkt. A)

E. Troponiner

Andre årsaker til **myokardskade**:

Kardiale, f.eks:

- Hjertesvikt
- Myokarditt
- Kardiomyopater (alle typer)
- Takotsubo syndrom
- Kardial revaskulariseringsprosedyre
- Kardial prosedyre med unntak av revaskularisering
- Kateterablasjon
- Defibrillering sjokk
- Hjertekontusjon

Systemisk tilstander, f.eks.:

- Sepsis, infeksjonssykdommer
- Kronisk nyresvikt
- Hjerneslag, subaraknoidalblødning
- Lungeemboli, pulmonal hypertensjon
- Infiltrativ sykdom, f.eks. amyloidose, sarkoidose
- Kjemoterapeutiske midler
- Kritisk syke pasienter
- Kraftig anstrengelser
- Blødninger

F. EKG-forandringer

(gjelder ikke ved venstre ventrikelhypertrofi eller grenblokk)

1. ST-elevasjon

Ny ST-elevasjon i J-punktet i to påfølgende avledninger med 1 mm med unntak av V2-3 hvor følgende gjelder: ≥ 2 mm for menn ≥ 40 år, $\geq 2,5$ mm for menn < 40 år og $\geq 1,5$ mm for kvinner.

2. ST-senkning og T-bølge

Ny horisontal eller nedadgående ST-senkning $\geq 0,5$ mm i to påfølgende avledninger (80 ms etter J-punkt), og/eller T-inversjon ≥ 1 mm i to påfølgende avledninger med fremtredende R-takk eller R/S-ratio > 1

Tolkning av troponinstigning

Norsk Cardiologisk Selskap og Norsk Selskap for Medisinsk Biokjemi utarbeidet i 2013 anbefaling for bruk og tolkning av troponinresultater ved diagnostikk av akutt hjerteinfarkt. Det skal påvises minst en troponinverdi høyere enn 99 persentilen (definert i en hjerteferisk referansepopulasjon). Det skal i tillegg være signifikante endringer i troponinverdier:

- 50 % endring mellom første og senere prøver ved initiale troponinkonsentrasjon i området under og omkring 99 persentilen
- Dersom det initiale troponinresultatet ligger høyere kan en endring på inntil 20 % være forenelig med akutt hjerteinfarkt
- Troponinkonsentrasjonen bør måles innenfor et tidsrom på 3-6 timer.

Referanseverdier for troponin er avhengig av hvilken produsent og analysemetode som brukes. Ved endring av referanseverdi for troponin er det ønskelig at registersekretariatet får beskjed.

Anbefalte 99 persentiler ved ulike metoder for troponinmåling

Metode	99 persentil (ng/L)
Hs-Troponin T (Roche)	14
Hs-Troponin I (Abbott)	26
Stat Troponin I (Abbott)	28
TnI ultra (Siemens)	40
Troponin I ES (Vitros)	34

Kjønnsesifikke troponinnivåer

Norsk hjerteinfarktregisters fagråd diskuterte dette i møte 9.9.2019 og anbefalte ikke innføring av kjønnsesifikke troponinnivåer.

Referanse: Fourth universal definition of myocardial infarction (2018). Eur. Heart J. (2019) 40,237-269.