

# Hjärtstopp i fädrens spår

## Tre fall med lyckat behandlingsresultat under Vasaloppsveckan 2010



**ULF HÅLLMARKER**, överläkare, medicinkliniken, tävlingsläkare, ansvarig för sjukvård och räddningstjänst i Vasaloppet ulf.hallmarker@ltdalarna.se  
**DIC ARONSON**, överläkare, medicinkliniken, biträdande tävlingsläkare i Vasaloppet  
**ANKI JANSSON**, leg sjuksköter-

ska (urologisk inriktning), kirurgiska kliniken, ansvarig för Vasaloppets larmcentral; samtliga vid Mora lasarett  
**KRISTINA HAMBRAEUS**, överläkare  
**IWAR SJÖGREN**, överläkare; båda vid kardiologiska kliniken, Falu lasarett

Det klassiska Vasaloppet mellan Sälen och Mora första söndagen i mars genomfördes 2010 för 86:e gången. 15 702 åkare kom till start för att köra den 90 km långa sträckan. Veckan innan ordnades två »Öppet spår« på samma sträcka med 8 418 respektive 4 766 startande. Under veckan arrangerades även »Kortvasan« och »Tjejvasan« på 30 km, »Halvvasan« på 45 km och en stafett över den 90 km långa sträckan mellan Sälen och Mora med fem åkare i varje lag. Dessutom arrangerades »Ungdomsvasan« och »Blåbärsloppet«, korta lopp för yngre åkare. Sammanlagt var 57 578 åkare anmälda till de olika loppen.

Under tävlings- och motionsloppen finns räddningstjänst, en radiocentral och medicinsk personal vid start och mål samt vid servicekontroller med cirka 10 kilometers mellanrum längs spåret. Den medicinska personalen disponerar ett 10-tal hjärtstartare (defibrillatorer). SOS Alarm samarbetar med Vasaloppets larmcentral för ambulansdirigering. Ambulanscentraler finns i Sälen, Malung och Mora. Avståndet från starten i Sälen till Mora lasarett är 100 km, och avståndet till Falu lasarett med hjärtlaboratorium är 200 km.

### Tidigare hjärtstopp i Vasaloppsspåret

År 2007 beskrevs 13 dödsfall i Vasaloppets olika lopp under perioden 1970 till 2005 [1]. Efter 2005 har ytterligare tre dödsfall inträffat; alla 16 dödsfall har drabbat män. Kvinnor har deltagit i Vasaloppet sedan 1981. Från 1970 till och med 2010 har 683 984 startat i lopp på 90 km, 32 419 i lopp på 45 km och 173 655 i lopp på 30 km. Sammanlagt blir det 890 048 startande på 31 år.

Dödsorsak var i elva fall kronisk eller akut kranskärlssjukdom, i tre fall hypertrofisk kardiomyopati och i vardera ett fall myokardit respektive stroke. Fem åkare kollapsade inom 2 km från starten, fem efter att ha åkt mer än 60 km och övriga sex efter att ha åkt mellan 15 och 48 km. Dödsfallen i kardiomyopati inträffade efter 15–48 kilometers åkning, medan dödsfallen på grund av kranskärlssjukdom inträffade längs hela sträckan.

Tyngre och även moderat fysisk aktivitet kan utlösa ett akut koronart syndrom. Mekanismen kan vara via ökad sympatisk aktivitet och katekolaminutsläpp samt påverkan på trombocytfunktionen med ökad aggregation och adhesivitet. Hemodynamiska faktorer kan bidra till plackruptur och hjärtinfarkt. I en artikel och i ledaren i samma nummer av

Heart [2] diskuteras ansträngning och psykisk stress som utlösande faktor och hur hjärtinfarkt skulle kunna förebyggas. I en översiktsartikel [3] summeras att också dygns- och årstidsvariation kan utgöra triggermekanismer för insjuknande i hjärtinfarkt.

Ett lyckat fall av hjärt-lungräddning (HLR) beskrevs 1987 [4], ett annat 2003 [5]. I Läkartidningens temanummer »Plötsligt hjärtstopp« (2010) [6] beskrevs »bystander-HLR« (HLR utförd av förbipasserande vittne) som en viktig faktor för god prognos. Erfarenheterna i Vasaloppsspåren är att en hög andel av skidlöparna har medicinsk yrkesbakgrund eller utbildning i hjärt-lungräddning. I de tre aktuella fallen kom assistans med hjärt-lungräddning snabbt. Larmen till SOS Alarm (112) och Vasaloppets egen räddningstjänst medförde att personal och hjärtstartare kunde komma till platsen.

### FALLBESKRIVNINGAR

**Fall 1.** En snart 42-årig, tidigare frisk icke rökande man med hereditet för hjärt-kärlsjukdom och med 100 mils skidträning under säsongen drabbades av hjärtstopp under söndagens Öppet spår. Åkaren berättade att han efter 36 km såg ett ljusfenomen och att hörseln försvann, varefter det svartnade för ögonen och han föll omkull. En privatperson larmade 112 kl 10.43. Patienten var då både pulslös och medvetslös. HLR startades direkt av andra skidlöpare, två HLR-kunniga och en kardiolog som anslöt strax därefter. Vasaloppets sjukvårdare anlände cirka kl 10.55. Efter HLR i fyra seanser vaknade patienten till utan att defibrilleras. Han andades själv men var blek och cyanotisk och lätt desorienterad. I väntan på ambulans anslöts patienten till defibrillator, som visade normal sinusrytm.

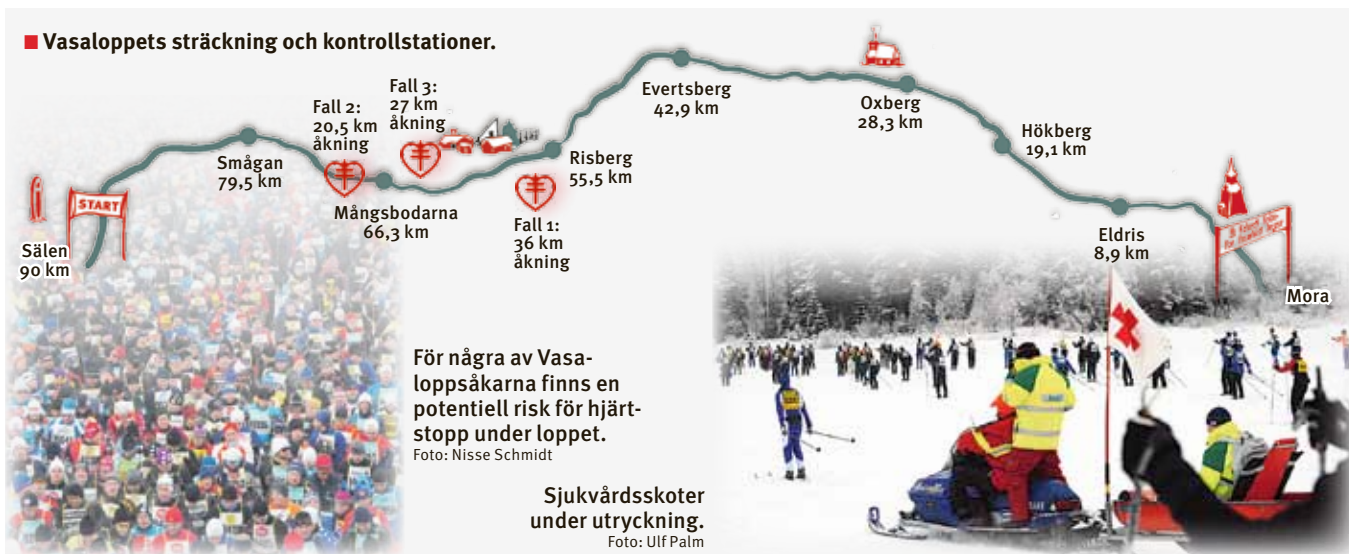
Ambulansen kom 11.18 och dirigerades till Falun på grund av att man noterat ST-höjningar och Q-vågor över framväggen på ambulans-EKG. Patienten vaknade upp och mindes delar av ambulansfärden. 12.57 lämnades patienten av på hjärtlaboratoriet i Falun. Angiografi visade en ockluderad LAD (främre nedåtgående kranskärl) med utvecklade kollateraler från höger kranskärl tydande på en något år gammal stenosis. Ocklusjonen var tekniskt svår att passera, men så småningom kunde man placera en läkemedelsavgivande stent. Ultraljud av hjärtat följande dag visade hypokinesi i apex och lindrigt nedsatt systolisk vänsterkammarfunktion med ejektionsfraktion (EF) cirka 45–50 procent. Troponin I steg till max 7,5 µg/l. Troponin-stegring till >0,3 inger stark misstanke om hjärtinfarkt. Allvarlig arrytmi och HLR kan även leda till stegringar.

Patienten bedömdes ha fått en subendokardiell hjärtinfarkt i framväggen med initialt hjärtstopp. Sedvanlig sekundärpreventiv behandling med ASA, klopidogrel och statiner gavs. På grund av hypotoni i början av vårdtiden kunde inte ACE-hämmare eller betablockerare sättas in. Efter två dygn transpor-

### SAMMANFATTAT

**Avgörande för resultatet** vid hjärtstopp är att personer med kunskap i hjärt-lungräddning omedelbart påbörjar behandling. **En effektiv** räddnings- och sjukvårdstjänst är av stor betydelse i motionstävlingar med ett stort antal deltagande. För detta krävs att samverkan mellan arrangören och sjukvården utvecklas vad gäller kommunikationer,

hjärtstartare och kompetens. **Fysisk ansträngning** utgör en triggerfaktor för utlösning av koronart syndrom även hos till synes vältränade Vasaloppsåkare. **Den primärpreventiva** hälsoeffekten av den fysiska träning som de flesta Vasaloppsåkare genomför för att åka ett lopp är dock större än risken för att hjärtsjukdom utlöses.



terades patienten till sjukhuset på hemorten. Där utfördes ytterligare en angiografi, och patienten fick en implanterbar defibrillator (ICD) inopererad som sekundärprofylax mot livshotande arytm. Patienten skrevs ut till hemmet den trettonde dagen efter insjuknandet. Han tog då promenader och mådde bra.

**Fall 2.** En 53-årig icke rökande man med hereditet för hjärtinfarkt som hade 35 mils skidträning under säsongen bakom sig insjuknade under måndagens Öppet spår. Han uppgav att han kände sig tröttare än vanligt och att han efter att ha åkt 20,5 km fick yrselkänsla, svimmade av och föll. En privatperson larmade via 112 kl 9.20. Narkosläkare och andra sjukvårdskunniga deltagare i loppet startade HLR. Vasaloppets sjukvårdare anlände kl 9.36. Patienten defibrillerades fyra gånger på grund av ventrikelflimmer. HLR pågick cirka 40 minuter, och man gav adrenalin upprepade gånger samt 300 mg Cordarone (amiodaron). Hjärtrytmen stabiliserades sedan i sinusrytm, och patienten vaknade till och spontanandades. Efter detta hade patienten några timmars minnesförlust.

Ambulans kom till platsen kl 9.40, och kl 10.06 påbörjades transport till Falun. Man hade då på EKG konstaterat mycket utbredda ST-höjningar över framväggen. Ambulansen lämnade över patienten till hjärtlaboratoriet i Falun kl 11.30. Där fann man en ockluderad LAD, som öppnades efter trombektomi med rikligt utbyte och stentades med icke-läkemedelsavgivande stent. Troponin I steg till max 31 µg/l. Patienten bedömdes ha haft en ST-höjningsinfarkt med initialt hjärtstopp och ventrikelflimmer. Patienten förbättrades och kunde skickas till sjukhus på hemorten. Ultraljud uppvisade där en regional hypokinesi över framväggen. Patienten skrevs ut till hemmet den femte dagen efter insjuknandet. Han mådde då bra och var uppegående. Han fick sedvanlig postinfarktbehandling med betablockerare, klopidogrel, ASA, statin och ACE-hämmare.

**Fall 3.** En 57-årig tidigare frisk man som var icke-rökare men som hade hereditet för kranskärlsjukdom drabbades av hjärtstopp under söndagens Vasalopp. Han hade tränat skidåkning cirka 40 mil under säsongen. Efter 24 km (vid Mångsbodarna) kände han en lätt smärta i en axel, därefter hade han minnesförlust. Löparen föll i spåret efter 27 km. En privatperson larmade SOS Alarm kl 11.11. I spåret kom en hjärtläkare och en sjukgymnast. Därefter anslöt en livräddningsutbildad Vasaloppsskötare från Danmark som observerade när mannen föll.

Dessa utförde HLR. Patienten var medvetslös men med viss egen andning. Andningen försämrades dock och patienten blev pulslös.

Vasaloppets sjukvårdspersonal kom med helautomatisk defibrillator kl 11.23. Efter defibrillering fick patienten palpabel puls och egen andning. Det tog sedan 15 minuter med övervakning och transport till en väg där ambulansen mötte upp. Patienten vaknade upp först på hjärtlaboratoriet i Falun dit han anlände kl 13.25. Ambulans-EKG visade lindriga intermittenta ST-höjningar över framväggen. Under transporten uppvisade patienten närminnesstörning och var motoriskt orolig. Koronarangiografi visade okklusion av LAD, som öppnades och behandlades med två icke-läkemedelsavgivande stentar. Troponin I steg till 81 µg/l. Första dygnet noterades rikligt med ventrikulära extraslag (VES) och kortvariga kammartakykardier på EKG-övervakningen.

Ultraljud av hjärtat dagen efter insjuknandet visade septoapikal akinesi med lindrig nedsättning av systoliska vänsterkammarmarkfunktionen, EF var 40–45 procent. Patienten bedömdes ha haft en akut transmural framväggsinfarkt med hjärtstopp och ventrikelflimmer. På fjärde dagen transporterades han till hemortens sjukhus, och sjätte dagen efter insjuknandet blev patienten hemskriven. Han mådde då bra och hade börjat ta promenader. Behandling gavs med klopidogrel, ASA, betablockerare, ACE-hämmare och statin.

## Kommentar

Tiden från larmet till SOS Alarm tills ambulans kunde komma till platsen var i dessa tre fall som mest 35 minuter (Tabell I). I alla tre fall hann Vasaloppets sjukvårds- och räddningspersonal till platsen med hjärtstartare innan ambulanspersonal tog över. Från larmet tog det 12–16 minuter. I väntan på utrustning gav rådiga personer som deltog i tävlingen och som hade god

**TABELL I.** Uppgifter ur SOS Alarms noteringar, ambulansjournaler, sjukvårdsskötarnas GPS-logg och hjärtstartarnas logg, kompletterat med intervjuer med personer inblandade i räddningstjänst/HLR.

Fall	Tid från larm tills Vasaloppets sjukvård anlände	Tid från larm tills ambulanspersonal tog över
1	12 minuter	35 minuter
2	16 minuter	20 minuter
3	12 minuter	27 minuter

### »Tillgången till Vasaloppsåkare som kan utföra hjärt–lungräddning tycks dock vara den mest avgörande faktorn för ett lyckat resultat.«

kunskap i hjärt–lungräddning omedelbar adekvat behandling. Prognosen beror på tiden från kollaps till HLR och på tiden från kollaps till dess att hjärtstartare kan börja användas. I dessa tre fall var tiden uppenbarligen tillräcklig. I Läkartidningen [6] anges att i Sverige ger defibrillering inom 10 minuter en överlevnad i 6–7 procent av fallen, medan det internationellt finns resultat på 15–20 procents överlevnad.

Eftervården i de tre redovisade fallen skedde vid tre olika större kardiologiska kliniker. En av skidlöparna fick ICD. En klar indikation för sekundär prevention med ICD är patienter som överlevt kammarflimmer utan bakomliggande hjärtinfarkt. Det kan dock i vissa fall vara svårt att avgöra om hjärtinfarkt förelegat eller inte. Svårigheten att randomisera patienter till en grupp utan ICD efter överlevt hjärtstopp vid hjärtinfarkt gör det svårt att genomföra större kontrollerade studier. Hög-riskpatienter behöver identifieras, och praxis varierar i landet.

2010 års behandlingsresultat från Öppet Spår och Vasaloppet får betraktas som mycket lyckade. Det uppmuntrar till fortsatt hög beredskap i samarbetet mellan Vasaloppets

radiocentral och SOS Alarm. Vasaloppets sjukvårds- och räddningstjänst behöver snabbt kunna ta sig till en drabbad åkare med hjärtstartare. Tillgången till Vasaloppsåkare som kan utföra hjärt–lungräddning tycks dock vara den mest avgörande faktorn för ett lyckat resultat. Den primärpreventiva gynnsamma effekten att kunna motverka hjärt–kärlsjukdom genom att träna för att åka ett lopp i Vasaloppsveckan behöver också lyftas fram när detta ämne diskuteras [7].

■ *Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.*

#### REFERENSER

1. Farahmand B, Hållmarker U, Brobert GP, Ahlbom A. Acute mortality during long-distance ski races (Vasaloppet) Scand J Med Sci Sports. 2007;17:356–61.
2. Strike PC, Perkins-Porras L, Whitehead DL, McEwan J, Steptoe A. Triggering of acute coronary syndromes by physical exertion and anger: clinical and sociodemographic characteristics. Heart. 2006;92:1035–40.
3. Hammoudeh AJ, Alhaddad IA. Triggers and the onset of acute myocardial infarction. Cardiol Rev. 2009;17:270–4.
4. Hållmarker U, Gamborg-Nielsen H, Örarbäck L. Akut hjärt–lungräddning i Vasaloppsspåret med lyckat resultat. Läkartidningen. 1987;84:4416.
5. Ett hjärtligt återseende. Medley. 2003;(VI):10–1.
6. Svensson L, Rubenson Wahlin R, Castrén M, Rosenqvist M, Hollenberg J, Herlitz J. Fler kan räddas efter hjärtstopp utanför sjukhus. 10 000 drabbas varje år – bara drygt 300 överlever. Läkartidningen. 2010;107:502–5.
7. Farahmand BY, Ahlbom A, Ekblom O, Ekblom B, Hållmarker U, Aronson D, et al. Mortality amongst participants in Vasaloppet: a classical long-distance ski race in Sweden. J Intern Med. 2003;253:276–83.