

# Nyupptäckt förmaksflimmer vid stroke

– hur många drabbas och hur hittar vi dem?

Jens Wesemann Widmark, ST-läkare Medicinkliniken Ljungby,

[jens.wesemann@kronoberg.se](mailto:jens.wesemann@kronoberg.se)

Handledare: Viveca Ritsinger, specialistläkare  
internmedicin, med.dr

# Sammanfattning

**Bakgrund:** Stroke är den andra vanligaste dödsorsaken globalt sett. Tromboembolism är den vanligaste bakomliggande orsaken, där förmaksflimmer utgör en betydande andel varför strokeutredningen innefattar screening för förmaksflimmer med rutin-EKG, inneliggande EKG-övervakning (telemetri) och poliklinisk långtids-EKG-registrering (Holter). Det finns i nuläget ingen evidens för vilken övervakningstid som är den optimala, utan rådande riktlinjer bygger på konsensus. Syftet med denna studie var därför att studera frekvensen av förmaksflimmer vid stroke samt analysera förekomst och omfattning av EKG-övervakning samt korrelation till andelen nyupptäckta förmaksflimmer.

**Metod:** I en retrospektiv, journalbaserad kohortstudie har omfattningen av inneliggande och poliklinisk EKG-övervakning inom 6 månader av strokepatienter vårdade på Ljungby Lasarett mellan 2018-01-01–2019-06-30 studerats, samt i hur stor utsträckning diagnosen förmaksflimmer har ställts. Det har även analyserats om det föreligger skillnad i ålder, kön eller telemetrilängd mellan de som erhåller diagnosen förmaksflimmer inneliggande jämfört med inom 6 månader.

**Resultat:** Av 148 patienter hade 115 ingen tidigare anamnes på förmaksflimmer. Av de 115 övervakades 99 i telemetri. Av de utan förmaksflimmerdiagnos vid utskrivning genomgick 42 procent (40 av 95) rutin EKG och/eller 24 h Holter polikliniskt. Förmaksflimmer nyupptäcktes totalt hos 28 patienter (24 %); 4 (14 %) upptäcktes på ankomst-EKG, 16 (57 %) på inneliggande övervakning och 8 (29 %) polikliniskt på antingen 24h Holter eller rutin-EKG. Det förelåg inga statistiskt signifikanta köns- eller åldersskillnader mellan gruppen med nyupptäckt förmaksflimmer inneliggande och polikliniskt inom 6 månader ( $p=0,388$  respektive  $p=0,951$ ), ej heller i telemetri-förekomst ( $p=0,289$ ). Mediantiden för telemetri i gruppen med nyupptäckt förmaksflimmer på telemetri var 50h och där förmaksflimmer upptäcktes polikliniskt inom 6 månader 39h, men skillnaden var inte statistiskt signifikant ( $p=0,831$ ).

**Slutsats:** En fjärdedel av patienterna som drabbas av stroke diagnosticeras med förmaksflimmer inom 6 månader där merparten detekteras under vårdtillfället (71 %). Vid jämförelse mellan den grupp där förmaksflimmer upptäcks inneliggande versus polikliniskt fanns ingen statistisk skillnad i ålder, kön eller telemetrilängd. Fler studier med större patientkohort behövs för att kunna besvara frågan om rekommendation om EKG-övervakningens längd både vad gäller inneliggande och poliklinisk EKG-övervakning.

# Innehåll

Bakgrund.....	3
Syfte .....	4
Material och metod .....	5
Design.....	5
Studiepopulation/urval .....	5
Metoder .....	6
Statistik .....	6
Etik.....	7
Resultat.....	8
Diskussion .....	11
Styrkor och begränsningar.....	12
Slutsats.....	12
Referenser.....	13

# Bakgrund

Stroke är en global sjukdom där 13,7 miljoner människor världen över drabbas årligen varav 25 500 i Sverige. Globalt avlider per år 2,7 miljoner människor av stroke och i Sverige runt 6200.<sup>1,2</sup> På Ljungby lasarett vårdas ca 100 patienter årligen för stroke.<sup>3</sup> I kaukasiska populationer är den vanligaste orsaken till stroke tromboembolism (80 %), följt av intracerebral blödning (10-15 %) och subaraknoidalblödning (5 %). Resten beror på mindre vanliga orsaker.<sup>4</sup> Stroke är den andra vanligaste dödsorsaken i världen<sup>5</sup>

Patienter med förmaksflimmer löper fem gånger så hög risk att drabbas av ischemisk stroke, jämfört med de utan känt flimmer.<sup>6</sup> Ischemisk stroke till följd av förmaksflimmer är dessutom associerat med högre risk för recidiv, högre mortalitet och sämre funktionsnivå jämfört med andra, kardiovaskulära riskfaktorer såsom diabetes och hypertoni.<sup>7,8</sup>

En stor del av utredningen och diagnostiken vid stroke syftar därför till att kartlägga och screena efter bakomliggande orsaker och riskfaktorer, varav förmaksflimmer är en betydande andel. Studier har visat att 18-25 procent av alla patienter med stroke har en anamnes på tidigare känt eller nyupptäckt förmaksflimmer.<sup>7-10</sup> Av alla registrerade patienter i svenska kvalitetsregistret för strokevård, RIKS-stroke, hade år 2018 29 procent diagnosen förmaksflimmer, där 8 procent var nydiagnosticerade.<sup>11</sup> En stor utmaning är att fånga upp patientgruppen med paroxysmalt förmaksflimmer, i synnerhet de som är asymtomatiska. Sannolikt är paroxysmalt förmaksflimmer en bidragande orsak till diagnosen kryptogen stroke.<sup>12-14</sup>

Hjärtövervakning hos patienter som insjuknat i stroke är en viktig del i utredningen för att kunna upptäcka arytmier såsom förmaksflimmer. Detektionsgraden för rutin-EKG ligger på runt 5 procent.<sup>9,15</sup> Långtids EKG-övervakning medför en ökad chans att upptäcka förmaksflimmer jämfört med rutin-EKG. Med ineliggande kontinuerlig hjärtmonitorering (telemetri) upptäcks i 10-14 procent<sup>12,15</sup> av fallen förmaksflimmer hos stroke- och TIA-patienter. Ytterligare 10-20 procent kan upptäckas med poliklinisk förlängd övervakning.<sup>13,14,16-20</sup> Det finns meta-analyser av både observationsstudier och randomiserade-kontrollerade studier som stödjer att en längre övervakningstid, som i studierna varierar mellan 1-30 dagar, utöver den sedvanliga ineliggande monitoreringen ökar chanserna att detektera förmaksflimmer.<sup>15,19-21</sup>

I rådande svenska riktlinjer för långtids EKG-övervakning av strokepatienter (socialstyrelsens nationella riktlinjer och rekommendationer med tillhörande kunskapsunderlag) har långtids EKG-registrering i 24-48 timmar med telemetri eller Holter-EKG prioriteringsnivå 2. Långtids EKG-registrering i mer än 48 timmar kan enligt rekommendationerna bli aktuellt hos patienter med kryptogen misstänkt bakomliggande tromboembolisk stroke (prioriteringsnivå 5). Kunskapsunderlaget till rekommendationen om EKG-övervakningens längd är dock mycket svagt, där rekommenderad övervakningstid bygger på konsensus både vad gäller inneliggande och poliklinisk EKG-övervakning.<sup>22,23</sup> Syftet med studien är därför att i en välavgränsad mindre kohort som vårdas för stroke studera förekomst och detektionsätt av nydiagnostiserat förmaksflimmer.

## Syfte

1. Att studera i hur stor omfattning förmaksflimmer nyupptäcks hos patienter som vårdas för stroke på Ljungby Lasarett.
2. Att analysera förekomst och omfattning av EKG-övervakning samt korrelation till andelen nyupptäckta förmaksflimmer.
3. Hur stor andel av patienterna som får förmaksflimmerdiagnos inom 6 månader efter utskrivning.
4. Analysera om det finns någon köns- och åldersskillnad mellan de som erhållit förmaksflimmerdiagnos inneliggande och polikliniskt efter 6 månader

# Material och metod

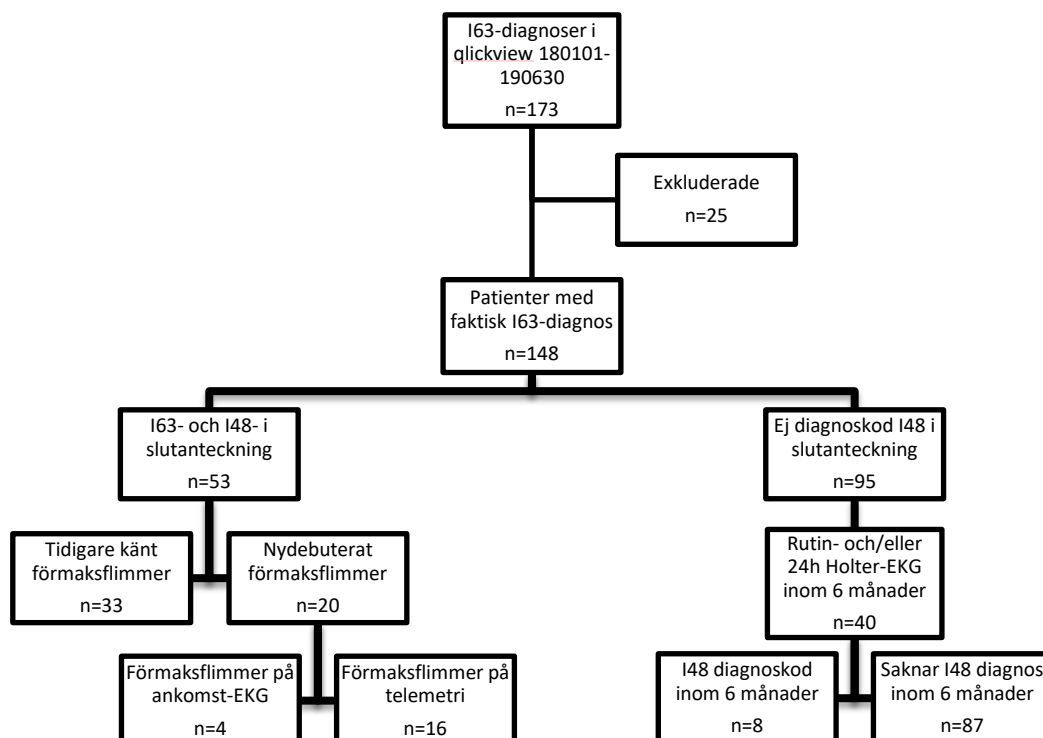
## Design

Retrospektiv journalbaserad kohortstudie.

## Studiepopulation/urval

Samtliga patienter som vårdades för ischemisk stroke på medicinavdelning 2 och 3 i Ljungby mellan 2018-01-01-2019-06-30 inkluderades konsekutivt. Urvalet gjordes på patientnivå och inte event-nivå. Hos patienter som återinsjuknade i stroke under studietiden inkluderades det första vård-tillfället. Patienter där man tidigt i vårdförloppet inlett palliativ behandling och patienter med annan diagnos än stroke men som ändå fått ICD-diagnoskod I63 (ischemisk stroke) exkluderades från studien. Likaså de från andra län och länder som överflyttades till sina hemortssjukhus innan färdigställd ineliggande strokeutredning. Urvalsprocessen finns beskriven i ett flödesschema (Figur 1).

**Figur 1. Flödesschema urvalsprocessen. ICD kod I63 (ischemisk stroke), ICD kod I48 (förmaksflimmer).**



## Metoder

Journalverket qlickview användes för att få fram listor på samtliga patienter med ICD kod I63 (ischemisk stroke) i slutanteckningen under det angivna tidsintervallet. Genom att kombinera ovanstående med ICD kod I48 (förmaksflimmer, förmaksfladder), filtrerades samtliga patienter med förmaksflimmer- och strokediagnos i slutanteckningen ut.

I nästa steg gjordes en journalgranskning av samtliga patienter i Cambio Cosmic inkluderande inskrivningsanteckning, slutanteckning och rapportblad för att skilja nydiagnostiserade från tidigare kända förmaksflimmer. Från rapportbladet togs uppgifter om telemetriövervakning och ungefärlig telemetrilängd utifrån vad som är registrerat kring då telemetri kopplades på och av.

Samtliga telemetrier på medicinavdelning 2 och 3 granskades på avdelning 3 och avlästes vid tre tillfällen per dygn: kl. 05-07, 15-16 och 20-22. Vid upptäckt av förmaksflimmer angavs i regel tiden för avläsning och inte tidpunkten för förmaksflimmer. Det innebär att exakt tidpunkt för debut av förmaksflimmer är svår att få fram och att telemetrilängden är ungefärlig. Telemetrierna lagrades elektroniskt i en vecka.

För att kartlägga ny förmaksflimmerdiagnos (ICD-kod I48) inom 6 månader efter utskrivning selekterades patienter fram med strokediagnos (ICD-kod I63) men utan förmaksflimmerdiagnos (I48) i slutanteckningen under aktuellt tidsintervall. Journalgranskning gjordes därefter av tillgängliga EKG, långtids EKG-undersökningar (Holter) och förekomst av ICD-kod I48 inom 6 månader efter indexstroke.

## Statistik

I den deskriptiva delen presenteras köns- och åldersfördelning i studiematerialet, samt andelen patienter som erhållit förmaksflimmerdiagnos vid rutin-EKG vid ankomst, vid telemetri och inom 6 månader efter utskrivning vid rutin-EKG samt 24h Holter. Här beskrivs även tid till flimmerregistrering på telemetri. Patientkaraktäristika analyserades som medianer (min och max) för kontinuerliga variabler och antal och procentsatser för kategoriska variabler.

Mann-Whitneys test har använts vid jämförelse av medianvärdet för ålder och telemetrilängd mellan grupperna. Könsfördelning samt skillnad avseende förekomst av telemetriövervakning mellan grupperna har beräknats med Chi<sup>2</sup> test. Kohorten har analyserats som grupper och inte

genom parvis matchade jämförelser. Ett dubbelsidigt p-värde  $<0,05$  accepterades som statistiskt signifikant. Alla analyser har genomförts med hjälp av SPSS statistiska program (SPSS version 26).

## **Etik**

Skriftligt godkännande för att få hantera journal och journalverktyg har erhållits av verksamhetschef för Medicinkliniken vid Ljungby lasarett. Ett dataregister innehållande patientdata har upprättats och enbart studieansvarig har haft tillgång till detta. Registret har anmälts och godkänts enligt GDPR av Region Kronobergs personuppgiftsombud. Studien har diarieförts och tilldelats diarienummer 20RGK174.

Etikprövning bedömdes ej vara nödvändigt då projektarbetet innefattar en retrospektiv granskning och metodanalys och utförs inom ramen för ett ST-arbete (att likställas med ett studentarbete).



# Resultat

Sökningen bland antal I63-diagnoser under angivet tidsintervall i qlickview gav 173 träffar. Av dessa inkluderades 148 patienter i studien. Av de 25 som exkluderades hade 10 fått felaktig diagnoskod, 7 återinsjuknat inom studietiden, 2 patienter från utlandet transporterats till sina hemländer innan strokeutredningen var färdig, 2 dubbelregistrerats i qlickview av oklar anledning, 3 registrerats två gånger efter att de återkommit från endovaskulär åtgärd på annat sjukhus och 1 med tidigt inledande av palliativ vård under vårdtiden.

Av de inkluderade patienterna hade 115 patienter ingen tidigare anamnes på förmaksflimmer. Av de utan förmaksflimmer vid ankomst-EKG genomgick 86 procent (n=96) telemetri. I gruppen utan förmaksflimmerdiagnos vid utskrivning genomgick 35 procent (n=33) rutin-EKG och 11 procent (n=10) 24 h Holter inom 6 månader. Av de 115 patienter utan känt förmaksflimmer nyupptäcktes detta hos 4 patienter (3,5 %) på ankomst-EKG, 16 patienter (13,9 %) på inneliggande övervakning, 8 patienter (7 %) på polikliniskt rutin-EKG och/eller 24h Holter. Den sammanlagda detektionsgraden var 24 procent (28 av 115 patienter).

I hela kohorten var könsfördelningen 61 män (53 %) och 54 kvinnor (47 %). I grupperna nyupptäckt förmaksflimmer på ankomst-EKG respektive förmaksflimmer på inneliggande övervakning var könsfördelningen lika (män; n=2 respektive n=8). I gruppen förmaksflimmer inom 6 månader var 25 procent män (n=2) och 75 procent (n=6) kvinnor. Det förelåg ingen signifikant könsskillnad mellan de två sistnämnda grupperna (p=0,388; Tabell 1).

Medianåldern bland nydiagnosticerade förmaksflimmer på ankomst-EKG var 82 år (min 65, max 92). Motsvarande siffra för inneliggande övervakning var 83 (min 65, max 93) och inom 6 månader 83 (min 60, max 97). Det fanns ingen signifikant skillnad mellan dessa två grupper (p=0,951; Tabell 1).

**Tabell 1. Tabell över patientkaraktäristika uttryckt som n (%) eller median (min-max) samt p-värden. Jämförelsen är gjord mellan patientgruppen med nyupptäckt förmaksflimmer på**

	n	Förmaksflimmer inneliggande n=16	Förmaksflimmer inom 6 månader n=8	p
Medianålder (min-max)	24	83 (65-93)	83 (60-97)	0,951
Man (%)	24	8 (50%)	2 (25%)	0,388
Telemetrilängd - median (min-max)	18	50 (0-168)	39 (32-61)	0,831
Inneliggande telemetri	24	14 (87,5%)	5 (62,5%)	0,289

I gruppen med nyupptäckt förmaksflimmer inneliggande hade 14 patienter (88 %) telemetriövervakning, respektive 5 (63%) bland nyupptäckta förmaksflimmer inom 6 månader. Två patienter med nyupptäckt förmaksflimmer på inneliggande övervakning hade istället för telemetri erhållit inneliggande 24 h Holter. Det förelåg ingen signifikant skillnad i förekomst av telemetriövervakning mellan grupperna av de som diagnosticerades med förmaksflimmer inneliggande jämfört med de som diagnosticerades polikliniskt inom 6 månader ( $p=0,289$ ; Tabell 1).

Sammanlagt fanns telemetrilängd registrerad hos 94 patienter. Av patienterna med nyupptäckt förmaksflimmer på telemetri och inom 6 månader hade 18 patienter en registrerad telemetrilängd. Mediantiden för telemetriövervakning hos samtliga 94 patienter var 48 timmar (min 0, max 168). Motsvarande siffra för förmaksflimmer inneliggande övervakning var 50 (min 0, max 168) och inom 6 månader 39 (min 32, max 61). Skillnaden i mediantider var inte signifikant ( $p=0,831$ ; Tabell 1). Data för tid till detektion av förmaksflimmer kunde registreras hos 10 patienter (mediantid 12,5 timmar; min 0, max 54).

Av de patienter som utskrivits utan förmaksflimmerdiagnos ( $n=95$ ) genomgick 42 procent ( $n=40$ ) rutin-EKG och/eller 24h Holter-EKG inom 6 månader. Hos de kunde 20 procent ( $n=8$ ) diagnosticeras med förmaksflimmer. Vid jämförelse mellan denna grupp och de som inte följdes upp med rutin-EKG och/eller 24h Holter inom 6 månader sågs ingen signifikant ålders- och könsskillnad ( $p=0,651$  respektive 0,303), skillnad i förekomst av telemetri ( $p=0,775$ ) och medianlängd för telemetri ( $p=0,562$ ; Tabell 2).

**Tabell 2. Tabell över patientkaraktäristika uttryckt som n (%) eller median (min-max) samt p-värden. Jämförelsen är gjord mellan patientgruppen som genomgått polikliniskt 24h Holter-och/eller rutin-EKG inom 6 månader efter utskrivning och de som inte gjort det**

	<b>n</b>	<b>Varken Holter eller rutin-EKG polikliniskt n=55</b>	<b>Holter och/eller rutin-EKG polikliniskt n=40</b>	<b>p</b>
Medianålder (min-max)	95	78 (51-94)	77 (56-97)	0,651
Man (%)	95	32 (58,2%)	19 (47,5%)	0,303
Telemetrilängd - median (min-max)	78	42,5 (5-114)	48 (13-120)	0,562
Inneliggande telemetri	95	47 (85,5%)	35 (87,5%)	0,775

# Diskussion

Denna retrospektiva journalstudie visar på tre saker, för det första att förmaksflimmer är vanligt vid ischemisk stroke och för det andra att merparten förmaksflimmer upptäcks under vårdtiden. För det tredje visar studien att majoriteten av patienterna övervakas i telemetri under vårdtiden.

En fjärdedel av de patienter som drabbas av stroke diagnosticeras med förmaksflimmer inom 6 månader. Merparten detekteras under vårdtillfället (71 %) där telemetri fångar betydligt fler än rutin-EKG vid ankomst vilket överensstämmer med vad som tidigare visats.<sup>9,12,15</sup> Det bekräftar dessutom av socialstyrelsens höga rekommendationsgrad för inläggande övervakning.<sup>22</sup>

En högre andel av nyupptäckta förmaksflimmer inläggande hade telemetri, jämfört med förmaksflimmer som upptäcktes polikliniskt, dock utan signifikant skillnad ( $p=0,289$ ). Orsaken till detta skulle möjligen kunna förklaras av en begränsad tillgång till telemetriutrustning, samt att en viss andel av de patienter som ej fått inläggande övervakning har selekterats till poliklinisk övervakning istället.

Det förelåg ingen signifikant skillnad i telemetrilängd mellan grupperna men man kan tänka sig att en större kohort hade givit signifikant skillnad. Gruppen med nyupptäckt förmaksflimmer på telemetri hade generellt längre observationstider och även en större spridning. Det skulle därför möjligen kunna finnas ett samband mellan den längre övervakningstiden och högre detektionsgrad av förmaksflimmer. Å andra sidan är data över exakt debut av förmaksflimmer i denna studie begränsad, delvis på grund av svårigheter att få fram exakta tider för flimmerdebut, vilket gör att det inte går att dra några slutsatser om mediantid till flimmerupptäckt på telemetri. Då mediantiden i kohorten anger tid för avläsningen av telemetrin, och inte den faktiska debuten av förmaksflimmeret, är sannolik mediantiden till flimmerupptäckt är ännu kortare än vad som anges. Det är svårt att förklara diskrepansen mellan den korta tiden till flimmerupptäckt och den förhållandevis långa telemetritiden i denna grupp. Möjligen kan telemetrilängden också spegla att telemetri har fortgått för att utvärdera behandling av frekvensreglering av det nyupptäckta förmaksflimmeret.

Jämfört med tidigare studier, visade denna studie en liknande frekvens av nyupptäckta förmaksflimmer på inläggande övervakning. Sju procent av alla nyupptäckta förmaksflimmer fann man

polikliniskt med hjälp av rutin-EKG eller Holter. Dessa hade också generellt kortare inläggande telemetritider. Frekvensen ligger något lägre än de studier som studerat förlängd, polikliniskt övervakning men det bör tilläggas att flertalet av dessa studier har använt sig av metoder, såsom extern eller implanterbar kardiell event recorder, för att övervaka patienter mellan 7 och 30 dagar.<sup>13,14,16-18</sup> Resultatet stämmer dock mer överens med de studier med kortare poliklinisk övervakning ( $\leq 7$ d).<sup>15,20</sup>

Av de patienter som utskrivits utan förmaksflimmerdiagnos genomgick endast 42 procent uppföljning med rutin-EKG och/eller 24h Holter-EKG där så många som en femtedel kunde diagnosticeras med förmaksflimmer. I gruppen utan uppföljande rutin-EKG och/eller Holter efter utskrivningen hade 86 procent övervakats med telemetri under medianlängd på 42,5h talande för att förekomst av fortsatt upptäckt förmaksflimmer torde vara begränsad. Framtida studier behövs således för att stärka kunskapsunderlaget för rekommendation av inläggande och poliklinisk EKG-övervakning.

## **Styrkor och begränsningar**

Styrkor med denna studie är en konsekutiv inklusion av patienter med ischemisk stroke där tidigare känt förmaksflimmer har uteslutits. Vidare har en liten patientkohort möjliggjort en noggrann genomgång och bedömning av varje patientfall som baserats på journaluppgifter, ICD koder och EKG. Den största begränsningen är ett litet patientmaterial och därmed ett begränsat antal händelser vilket i sin tur begränsar de statistiska analyserna och möjligheter att upptäcka eventuella signifikanta skillnader mellan grupperna.

## **Slutsats**

En fjärdedel av patienterna som drabbas av stroke diagnosticeras med förmaksflimmer inom 6 månader där merparten detekteras under vårdtillfället (71 %). Vid jämförelse mellan den grupp där förmaksflimmer upptäcks inläggande versus polikliniskt fanns ingen statistisk skillnad i ålder, kön eller telemetrilängd. Fler studier med större patientkohort behövs för att kunna besvara frågan om rekommendation om EKG-övervakningens längd både vad gäller inläggande och poliklinisk EKG-övervakning.

# Referenser

1. Owens Johnson C, et al. GBD 2016 stroke collaborators. Global, regional, and national burden of stroke, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet Neurol* 2019;18(5):439-58.
2. Socialstyrelsen. Statistik om stroke 2018 [Internet]. Stockholm: Socialstyrelsen; 2019. Sveriges officiella statistik; 1400-3511. Hämtad från: [www.socialstyrelsen.se](http://www.socialstyrelsen.se)<2020-03-09
3. Riksstroke – the Swedish stroke register. Registrering stroke 2019 [Internet]. Stockholm: Riksstroke; 2019. Hämtad från: [www.register.riksstroke.org](http://www.register.riksstroke.org)<2020-03-09
4. Sudlow CL, Warlow CP. Comparable studies of the incidence of stroke and its pathological types: results from an international collaboration. International Stroke Incidence Collaboration. *Stroke* 1997;28(3):491-9.
5. World Health Organization (WHO). Global Health Estimates 2016: Deaths by Cause, Age, Sex, by Country and by Region, 2000-2016 [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2018. Hämtad från: [www.who.int](http://www.who.int)<2020-03-01
6. Wolf PA, Abbott RD, Kannel WB. Atrial fibrillation as an independent risk factor for stroke: the Framingham Study. *Stroke* 1991;22(8):983-8.
7. Marini C, De Santis F, Sacco S, Russo T, Olivieri L, Totaro R, et al. Contribution of atrial fibrillation to incidence and outcome of ischemic stroke: results from a population-based study. *Stroke* 2005;36(6):1115-9.
8. Lamassa M, Di Carlo A, Pracucci G, Basile AM, Trefoloni G, Vanni P, et al. Characteristics, outcome, and care of stroke associated with atrial fibrillation in Europe: data from a multicenter multinational hospital-based registry (The European Community Stroke Project). *Stroke* 2001;32(2):392-8.
9. Paciaroni M, Agnelli G, Caso V, Venti M, Milia P, Silvestrelli G, et al. Atrial fibrillation in patients with first-ever stroke: frequency, antithrombotic treatment before the event and effect on clinical outcome. *J Thromb Haemost* 2005;3(6):1218-23.
10. Sandercock P, Bamford J, Dennis M, Burn J, Slattery J, Jones L, et al. Atrial fibrillation and stroke: prevalence in different types of stroke and influence on early and long term prognosis (Oxfordshire community stroke project). *Bmj* 1992;305(6867):1460-5.
11. Riksstroke – the Swedish stroke register. Stroke och TIA – årsrapport från Riksstroke 2018 [Internet]. Umeå: Riksstroke; 2019. Riksstrokes årsrapport; 200-001X. Hämtad från: [www.riksstroke.org](http://www.riksstroke.org)<2020-03-09
12. Rizos T, Guntner J, Jenetzky E, Marquardt L, Reichardt C, Becker R, et al. Continuous stroke unit electrocardiographic monitoring versus 24-hour Holter electrocardiography for detection of paroxysmal atrial fibrillation after stroke. *Stroke* 2012;43(10):2689-94.
13. Eljovich L, Josephson SA, Fung GL, Smith WS. Intermittent atrial fibrillation may account for a large proportion of otherwise cryptogenic stroke: a study of 30-day cardiac event monitors. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2009;18(3):185-9.
14. Gladstone DJ, Spring M, Dorian P, Panzov V, Thorpe KE, Hall J, et al. Atrial fibrillation in patients with cryptogenic stroke. *N Engl J Med* 2014;370(26):2467-77.

15. Sposato LA, Cipriano LE, Saposnik G, Ruiz Vargas E, Riccio PM, Hachinski V. Diagnosis of atrial fibrillation after stroke and transient ischaemic attack: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Neurol* 2015;14(4):377-87.
16. Flint AC, Banki NM, Ren X, Rao VA, Go AS. Detection of paroxysmal atrial fibrillation by 30-day event monitoring in cryptogenic ischemic stroke: the Stroke and Monitoring for PAF in Real Time (SMART) Registry. *Stroke* 2012;43(10):2788-90.
17. Wachter R, Groschel K, Gelbrich G, Hamann GF, Kermer P, Liman J, et al. Holter-electrocardiogram-monitoring in patients with acute ischaemic stroke (Find-AFRANDOMISED): an open-label randomised controlled trial. *Lancet Neurol* 2017;16(4):282-90.
18. Sanna T, Diener HC, Passman RS, Di Lazzaro V, Bernstein RA, Morillo CA, et al. Cryptogenic stroke and underlying atrial fibrillation. *N Engl J Med* 2014;370(26):2478-86.
19. Dahal K, Chapagain B, Maharjan R, Farah HW, Nazeer A, Lootens RJ, et al. Prolonged Cardiac Monitoring to Detect Atrial Fibrillation after Cryptogenic Stroke or Transient Ischemic Attack: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Ann Noninvasive Electrocardiol* 2016;21(4):382-8.
20. Dussault C, Toeg H, Nathan M, Wang ZJ, Roux JF, Secemsky E. Electrocardiographic monitoring for detecting atrial fibrillation after ischemic stroke or transient ischemic attack: systematic review and meta-analysis. *Circ Arrhythm Electrophysiol* 2015;8(2):263-9.
21. Tsigoulis G, Katsanos AH, Grory BM, Kohrmann M, Ricci BA, Tsioufis K, et al. Prolonged Cardiac Rhythm Monitoring and Secondary Stroke Prevention in Patients With Cryptogenic Cerebral Ischemia. *Stroke* 2019;50(8):2175-80.
22. Socialstyrelsen. Nationella riktlinjer för vård vid stroke – rekommendationer med tillhörande kunskapsunderlag, bilaga [Internet]. Stockholm: Socialstyrelsen; 2020. Socialstyrelsens nationella riktlinjer; 978-91-7555-509-6. Hämtad från: [www.socialstyrelsen.se](http://www.socialstyrelsen.se)<2020-03-19
23. Ahmed N, Audebert H, Turc G, Cordonnier C, Christensen H, Sacco S, et al. Consensus statements and recommendations from the ESO-Karolinska Stroke Update Conference, Stockholm 11-13 November 2018. *Eur Stroke J* 2019;4(4):307-17.