

Kardiovaskulær screening av idrettsutøvere. Hva er status?

Asle Hirth¹, Tor Halvor Bjørnstad² og Hans H Bjørnstad³.

¹Barneklubben, Haukeland Universitetssjukehus;

²Tynset Legekontor; ³Hjerteavdelingen, Haukeland Universitetssjukehus

Plutselig, uventet død og hjertestans blant unge toppidrettsutøvere (under 35 år) har fått mye fokus. Media, idrettsmiljøet og myndigheter har utfordret de medisinske fagmiljøene til å komme med forebyggende tiltak. I 2005 presenterte en arbeidsgruppe i ESC et konsensusdokument med forslag til protokoll for kardiovaskulær vurdering av idrettsutøvere (1). Modellen var den screeningen som hadde foregått i Italia fra 1982, bestående av anamnese, klinisk undersøkelse og EKG, minst hvert andre år, av alle toppidrettsutøvere fra 12-14 års alder. Den internasjonale Olympiske Komité (IOC) har senere gitt sin tilslutning til denne protokollen når det gjelder toppidrettsutøvere definert som dem som trener mer enn 10 timer per uke. Også Hellas, Belgia, Nederland, delstater i Tyskland og Frankrike og Nord-Carolina, USA, har EKG-baserte protokoller. I Sverige har Socialstyrelsen fra 2007 anbefalt screening basert på EKG hos toppidrettsutøvere, inkludert "elitjuniorer" (Riksidrottsforbundet, www.rf.se). Det samme opplegget er nå iverksatt i Finland og (på prosjektbasis) i Danmark. I Norge har det vært en del diskusjon rundt saken. NCS har vært avventende.

I 2007 vedtok det internasjonale fotballforbundet (FIFA) at screening, også omfattende ekkokardiografisk undersøkelse, er påkrevd ved internasjonale kamper. Norges Fotballforbund har derfor bestemt at mannlige spillere i eliteserien og førstedivisjon skal screenes med EKG og ekkokardiografi. Sjefslegen i FIFA (som er nevrolog) sa for et par år siden at ekkokardiografi-kravet var midlertidig i forbindelse med VM i Tyskland (personlig meddelelse), men det er så langt beholdt.

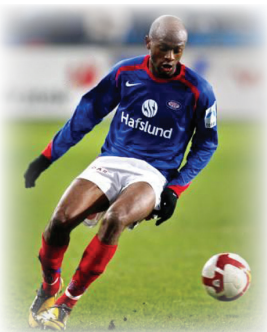
Forekomst og årsak

Variierende data har vært en viktig årsak til mye diskusjon i Norge. Nylig kom en amerikansk studie som, dels retrospektiv, dels prospektivt, rapporterte antall plutselige, uventede dødsfall eller hjertestans hos idrettsutøvere ≤ 39 år i USA i perioden 1980 – 2006 (2). Av totalt 1866 dødsfall antok man at 1049 (56 %) var av kardiovaskulær årsak. Det gir en incidens på

0,61/100 000/år. Dette var noe høyere enn tidligere data fra USA (3).

I de amerikanske materialene er en stor andel i high school-alder og derfor ikke helt representative for toppidrettsutøvere. Et vanlig anslag for plutselig hjertedød er 2,1/100 000/år hos idrettsutøvere, noe som er 2,5 ganger hyppigere enn i den øvrige populasjon i samme aldersgruppe (4). I alle studier er hyppigheten hos menn langt større enn hos kvinner.

Betydelige forskjeller mellom studier i Italia og andre land når det gjelder årsaksforhold (hypertrofisk kardiomyopati (HCM) viktigst i USA og en del europeiske land, høyre ventrikkelkardiomyopati viktigere i Italia) har også vært framme i diskusjonen. Den vanlige og stort sett aksepterte forklaringen på dette er at italienerne har fanget opp de hypertrofiske kardiomyopatiene med sitt EKG-baserte screeningprogram. Vanligste årsaker er etter hyppighet ifølge Maron (5): hypertrofisk kardiomyopati (36 %), koronararterieanomali (13 %), dilatert og høyre ventrikkel kardiomyopati (6 %), Marfans syndrom (5 %), myokarditt (3 %), ionekanalforstyrrelser og elektriske ledningsforstyrrelser som lang QT-tidsyndrom og Wolf-Parkinson-White-syndrom (WPW) (1,5 %). Commotio



cordis (stumppt traume mot brystet) er en heller ikke ubetydelig gruppe. Tallene for myokarditt er noe høyere i andre materialer, ca. 10 %. Tallene for WPW og lang QT-tidsyndrom er antakelig underestimert. Etter 35 års alder er koronarsykdom den dominerende årsaken.

Effekt av forebyggende tiltak

Nøyaktig anamnese og klinisk undersøkelse fanger opp noen risikopersoner, men sensitiviteten er lav (6). Tillegg av EKG øker sensitiviteten betydelig. Sensiviteten for påvisning av HCM er over 90 % (7). I tillegg kan WPW, ionekanalforstyrrelser og andre kardiomyopier påvises. Ved ikke å akseptere negativ T i V2 har også sensitiviteten for påvisning av høyre ventrikel kardiomyopati blitt bedre, opp mot 50 % (8).

Italia er det landet som har lengst erfaring med rutinemessig EKG av alle idrettsutøvere. I perioden 1979 til 2004 viste Corrado og medarbeidere reduksjon i plutselig, uventet død blant unge idrettsutøvere i Venetoregionen fra 3,2 /100 000/ år til 0,4/100 000/ år, mens plutselig død i tilsvarende aldersgruppe av ikke-idrettsutøvere (under 35 år) var konstant på 0,8/100000/år(8). Studien har vært kritisert fordi den mer var en populasjonsbasert observasjonsstudie enn en kontrollert sammenligning mellom screening vs. ikke-screening, men Corrado har fått betydelig ros for den grundighet og nøyaktighet studien er utført med. Å bruke den øvrige populasjon som kontrollgruppe kan også forsvares.

Ekkokardiografi øker sensitiviteten helt marginalt, og det er derfor ikke grunnlag for å anbefale dette i den primære screening (9, 10). Det samme gjelder rutinemessig belastnings-EKG.

Praktisk gjennomføring

Det er utarbeidet ulike spørreskjema for sykehistorie, blant annet på www.legehandboka → *Hjerte/kar* → *Tilstander og sykdommer* → *Fysisk aktivitet, profylakse* → *Kardiovaskulær vurdering, idrett* og i retningslinjene til IOC (4).

Tolkning av EKG av idrettsutøvere gjøres i Italia av spesialister i sportsmedisin med støtte av kardiologer, eventuelt sportskardiologer. I

den svenske modellen er det lagt opp til at alle toppidrettsutøvere fra og med 16 år gjennomgår screening. Idretter med lav intensitet (low dynamic and static demands) utelates, og screening utføres av klubbleger med støtte fra kardiologer. Screening gjennomføres minst en gang og gjentas ved alarmerende symptomer og/eller ved familieanamnese positiv for hypertrofisk kardiomyopati (11). Spesielt i aldersklassen 12-18 år er påvisning av hypertrofisk kardiomyopati ved EKG-basert screening sjelden (12), derfor bør det gjøres nytt EKG etter 20 års alder. I Norge kan en tenke seg at allmennleger (eventuelt med tilknytning til klubber) med erfaring i EKG-tolkning tar opp anamnese

og utfører klinisk undersøkelse og EKG. Usikre funn på EKG sendes sammen med funn ved anamnese/undersøkelse til kardiolog for endelig vurdering. Antakelig bør kardiolog med interesse og erfaring fra feltet også gå gjennom de øvrige EKG-ene. En må forutsette at screeningen betales av utøverne/klubbene. Ved indikasjon for kardiologisk undersøkelse regner en med at vanlige refusjonstakster gjelder.

Dette blir ikke noen stor belastning for helsevesenet hvis en holder seg til de svenske retningslinjene. Dersom den "nordiske" modellen skal innføres i Norge, bør en innhente erfaringene fra våre naboland.

Problemer ved screening

Sensiviteten synes å være høy ved EKG-screening av idrettsutøvere, bekymringen har i første rekke vært at spesifisiteten har vært lav. Tidligere artikler fra Italia har således angitt at inntil 25 % av EKG-er tatt av idrettsutøvere er "compatible with cardiac disease" og 14 % er "strongly suggestive of cardiac disease" (13). Dette har gjort at mange har vært bekymret for omfanget av tilleggsundersøkelser, i første rekke ekkokardiografi. Dagens EKG-kriterier er gjengitt i Legehandboka. Imidlertid har gjennomgang av materialet fra Italias Veneto-region vist at ned mot 5 % trenger videre undersøkelse ved å bruke strengere EKG-kriterier (Corrado, personlig meddelelse). Særlig vil en i forhold til tidligere retningslinjer nærmest se bort fra "voltage"-kriterier, mens T-inversjoner i V2-V6



er indikasjon for videre undersøkelse. Under 2,5 % av mannlige idrettsutøvere har Sokolow indeks over 52,5 mm, og dette kan være en relevant grense om en ønsker dette. Hos kvinner er tilsvarende grensen 36 mm (14). I en studie på norske idrettsstudenter hadde 0,6 % negativ T i V4-V6. Dette er således ikke noen hyppig funn (15). Det skal understrekes at tallene som er referert gjelder personer av kaukasiske opprinnelse. Idrettsutøvere av afrikansk opprinnelse har større hyppighet av ST-T forandringer, og en må derfor regne med at en større del av disse trenger ekkokardiografi-undersøkelse.

Psykososiale forhold som bekymring for undersøkelsen har vært en innvending mot screening (16), men er lite undersøkt. En undersøkelse av 441 fotballspillere som ble screenet i 2008 (også med ekkokardiografi) tydet på at de aller fleste er glad for å bli screenet. En liten del, 2,6 % (de yngste og de med familiær belastning med hjertesykdom), ble stresset og bør få ekstra informasjon/oppfølging (17). Disse bør få kort ventetid på ekkokardiografi når dette ikke gjøres primært.

At bare toppidrettsutøvere screenes etter retningslinjene i den svenske/nordiske varianten kan virke kontroversielt. Imidlertid er det disse utøverne som en må anta er mest utsatt, da de trener størst antall timer, mest intenst og over størst antall år. Det er også naturlig å begynne med denne gruppen for å vinne erfaring. Ved år-våkenhet på symptomer vil en imidlertid kunne fange opp en del andre idrettsutøvere med økt risiko.

Konklusjon

Norsk Cardiologisk Selskap har foreløpig ikke gitt sin tilslutning til anbefalingene fra ESC. Vi mener Norge bør følge den nordiske varianten. Fordelen med en slik tilnærming er at det er praktisk håndterbart.

Alle som er engasjert i dette feltet etterlyser mer data. Det bør være en målsetting i Norge at det etableres et nasjonalt register for systematisk og pliktig/lovpålagt rapportering av alle plutselige, uforklarlige dødsfall eller hjertestans i alderen 1-35 år.



Vi kan trolig også bidra til å redusere forekomsten av slike dødsfall gjennom større år-våkenhet. Halvparten av idrettsutøvere som dør plutselig har anamnestic hatt en eller flere synkoper (6). Det er derfor viktig at slike symptomer tas på alvor, særlig dersom episodene

skjedde under eller like etter fysisk anstrengelse. Trenerne og utøvere må kjenne til varselssymptom og ta nødvendig konsekvens av disse og forstå viktigheten av å avstå fra trening når en ikke føler seg frisk. Det må sikres god opplæring i hjerte-lungeredning. Utplussing av flere automatiske defibrillatorer vil også kunne bidra til å redusere antall dødsfall på idrettsbanen.

Referanser

1. Corrado D, Pelliccia A, Bjornstad HH, Vanhees L, Biffi A, Borjesson M, et al. Cardiovascular pre-participation screening of young competitive athletes for prevention of sudden death: proposal for a common European protocol. Consensus Statement of the Study Group of Sport Cardiology of the Working Group of Cardiac Rehabilitation and Exercise Physiology and the Working Group of Myocardial and Pericardial Diseases of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J*. 2005;26:516-24.
2. Maron BJ, Doerer JJ, Haas TS, Tierney DM, Mueller FO. Sudden deaths in young competitive athletes: analysis of 1866 deaths in the United States, 1980-2006. *Circulation*. 2009;119:1085-92.
3. Van Camp SP, Bloor CM, Mueller FO, Cantu RC, Olson HG. Nontraumatic sports death in high school and college athletes. *Med Sci Sports Exerc*. 1995;27:641-7.
4. Bille K, Figueiras D, Schamasch P, Kappenberger L, Brenner JJ, Meijboom FJ, et al. Sudden cardiac death in athletes: the Lausanne Recommendations. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2006;13:859-75.
5. Maron BJ. Sudden death in young athletes. *N Engl J Med*. 2003;349:1064-75.
6. Maron BJ, Shirani J, Poliac LC, Mathenge R, Roberts WC, Mueller FO. Sudden death in young competitive athletes. Clinical, demographic, and pathological profiles. *JAMA*. 1996;276:199-204.
7. Maron BJ, Thompson PD, Puffer JC, McGrew CA, Strong WB, Douglas PS, et al. Cardiovascu-

- lar preparticipation screening of competitive athletes. A statement for health professionals from the Sudden Death Committee (clinical cardiology) and Congenital Cardiac Defects Committee (cardiovascular disease in the young), American Heart Association. *Circulation*. 1996;94:850-6.
8. Corrado D, Basso C, Pavei A, Michieli P, Schiavon M, Thiene G. Trends in sudden cardiovascular death in young competitive athletes after implementation of a preparticipation screening program. *JAMA*. 2006;296:1593-601.
 9. Pelliccia A, Di Paolo FM, Corrado D, Buccolieri C, Quattrini FM, Pisicchio C, et al. Evidence for efficacy of the Italian national pre-participation screening programme for identification of hypertrophic cardiomyopathy in competitive athletes. *Eur Heart J*. 2006;27:2196-200.
 10. Maron BJ, Gardin JM, Flack JM, Gidding SS, Kurosaki TT, Bild DE. Prevalence of hypertrophic cardiomyopathy in a general population of young adults. Echocardiographic analysis of 4111 subjects in the CARDIA Study. Coronary Artery Risk Development in (Young) Adults. *Circulation*. 1995;92:785-9.
 11. Hernelahti M, Heinonen OJ, Karjalainen J, Nylander E, Borjesson M. Sudden cardiac death in young athletes: time for a Nordic approach in screening? *Scand J Med Sci Sports*. 2008;18:132-9.
 12. Fuller CM, McNulty CM, Spring DA, Arger KM, Bruce SS, Chryssos BE, et al. Prospective screening of 5,615 high school athletes for risk of sudden cardiac death. *Med Sci Sports Exerc*. 1997;29:1131-8.
 13. Pelliccia A, Maron BJ, Culasso F, Di Paolo FM, Spataro A, Biffi A, et al. Clinical significance of abnormal electrocardiographic patterns in trained athletes. *Circulation*. 2000;102:278-84.
 14. Bjørnstad H, Storstein L, Meen HD, Hals O. Electrocardiographic findings of left, right and septal hypertrophy in athletic students and sedentary controls. *Cardiology*. 1993;82:56-65.
 15. Bjørnstad H, Storstein L, Meen HD, Hals O. Electrocardiographic findings of repolarization in athletic students and control subjects. *Cardiology*. 1994;84:51-60.
 16. Papadakis M, Sharma S. Electrocardiographic screening in athletes: the time is now for universal screening. *Br J Sports Med*. 2009;43:663-8.
 17. Bjørnstad TH, Solberg E, Andersen T, Ekeberg Ø. Hjertescreening stresser ikke norske fotballspillere. Norsk idrettsmedisinsk kongress, Trondheim. 2009.