

Az Egészségügyi Minisztérium módszertani levele
Sportolás közben fellépő hirtelen szívhalál megelőzésének lehetősége

Készítette: A Sportegészségügyi Szakmai Kollégium

1. Bevezetés

A hirtelen bekövetkező, váratlan szívhalál mindig tragédia, de különösen az, látszólag egészséges fiatal sportoló esetében, amennyiben sporttevékenység (edzés, versenyzés) közben lép fel. A közvéleményt megrázó hatás több okkal is magyarázható, amelyek egyike az, hogy a sport és az egészség szinte azonos fogalomnak tűnhet, ezért ebben a fogalompárban a halál paradoxonként jelenik meg. Másik magyarázat a nagy nyilvánosság, a sportoló ismert személyiség lehet, a tragédia publicitása vagy, esetleg a televízió - mint erre már volt példa - élőben közvetíti a halál bekövetkeztét.

Elsőként és leggyakrabban felmerülő kérdés: lehetett volna-e megelőzni a halálesetet, annál is inkább, mert a versenysportban résztvevők többnyire rendszeres orvosi ellenőrzés alatt állnak. Számos országhoz hasonlóan hazánkban is kötelező a sportorvosi vizsgálat, 18 év fölött évente egy alkalommal, míg 18 év alatt hat hónaponként. Miután a sportolás közben bekövetkező hirtelen halál oka döntő mértékben szíveredetű, s jóval kisebb arányban balesetnek minősíthető, (többnyire koponya-, vagy gerinc trauma) szükséges annak vizsgálata, mennyire tekinthető hatékonynak a sportorvosi vizsgálat a hirtelen szívhalál megelőzésére vonatkozóan, szükséges-e a szűrővizsgálati program esetleges változtatása a költség-hatékonyság szempontját is figyelembe véve, végül ajánlás és irányelv megadása a gyakorlat szempontjából megvalósítható, hatékony szűrővizsgálatra vonatkozóan.

2. Sportoló és sportorvosi vizsgálat jogi meghatározása és szabályozása

A 2004. évi I. törvény 1. §-a meghatározza a sportoló jogállását:

(1) Sportoló az a természetes személy, aki sporttevékenységet végez.

(2) Sporttevékenységnek minősül a meghatározott szabályok szerint, a szabadidő eltöltéseként kötetlenül vagy szervezett formában, illetve versenyszerűen végzett testedzés vagy szellemi sportágban kifejtett tevékenység, amely fizikai erőnlét és a szellemi teljesítőképesség megtartását, fejlesztését szolgálja.

(3) Versenyszerűen sportoló (továbbiakban: versenyző) az a természetes személy, aki a sportszövetség által kiírt, szervezett vagy engedélyezett versenyeken, vagy versenyrendszerben vesz részt. A versenyző vagy amatőr, vagy hivatásos sportoló.

A 215/2004. (VII.13.) Korm. rendelet a sportorvoslás szabályairól és a sportegészségügyi hálózatról a következőket rendelte el:

6. § (1) A versenyző a rendszeres edzések megkezdése, valamint a sportorvosi engedély - e rendelet szerinti – érvényességi idejének lejárta előtt sportorvosi vizsgálaton köteles részt venni.

(2) Versenyezni csak érvényes sportorvosi engedéllyel lehet.

7.§ (1) A sportorvosi vizsgálatokat az OSEI sportegészségügyi szakrendelésének sportorvosai, valamint az országos sportegészségügyi hálózat területileg, illetve a fővárosban kerületileg illetékes sportorvosai végzik az OSEI szakmai irányelvei alapján.”

A törvényi szabályozás mind az amatőr, mind a hivatásos sportolók/versenyzők esetében egyértelműen előírja és kötelezővé teszi az alkalmassági, illetve időszakos sportorvosi ellenőrző vizsgálatokat, amelyek elvégzésére az Országos Sportegészségügyi Intézet (OSEI) irányelvei mérvadóak. A törvényi szabályozás a versenyszerűen sportolóokra vonatkozik, azonban értelemszerűen a szakmai irányelvek azonosak szabadidőben kötetlenül sportolók esetében is.

Jelen ajánlásnak célja az OSEI módszertani leveleinek kiegészítése, illetve az abban foglaltak hangsúlyosabbá tétele abból az aspektusból, hogy a sportolás közbeni hirtelen szívhalál megelőzésére a sportorvosi vizsgálat keretei között milyen lehetőség nyílik, figyelembe véve azt is, hogy a szív esetleges strukturális elváltozását az intenzív edzés hogyan befolyásolja, illetve azt, hogy ezen elváltozások korai felderítése esetleg terápiás konzekvenciával járhat, amely a várható élettartamot is befolyásolhatja.

3. A sportolás közben fellépő hirtelen szívhalál okai

Sportolás közben bekövetkező halálesetek egy része a sportág jellegéből fakadó balesetnek tekintendő. Az erre vonatkozó adatok nem teljesen megbízhatóak, de többnyire az autó-motor versenyzés, lovassport és sziklamászás szerepel a vezető helyen. Oka többnyire trauma következtében bekövetkező koponya-, vagy gerincsérülés. Sportolás közben fellépő hirtelen halál oka leggyakrabban cardiovascularis eltérés, amelyhez képest elenyészőnek tekinthető az egyéb okból bekövetkező hirtelen halál (tompa mellkasi trauma, hóguta, agyi aneurysma ruptura, léruptura sarlósejtes anaemiában).

A hirtelen szívhalálra vezető cardiovascularis okok között – bár némileg eltérőek az adatok – mindenképpen dominál a hypertrophias cardiomyopathia (HCM), 24, 30 illetve 46 %-os előfordulási aránnyal, ezt követik a coronaria anomáliák (14, 18, illetve 19 %). Aorta ruptura 5-7 %-ban felelős, míg egyes adatok szerint vírus myocarditis akár 10 %-ban is kiválthat sportolás közbeni hirtelen halált. Egyéb okok között változó mértékben szerepelnek: commotio cordis, mitralis billentyű prolapsus, Marfan szindróma, hosszú QT szindróma, aritmogén jobb kamra dysplasia, dilatatív cardiomyopathia, ritmus- és vezetési zavarok (blokkok, syncope, preexcitációs szindrómák). Nők aránya 10 %-ra tehető, ennek többféle oka lehet: a nők aránya kisebb a sportolók között, edzések intenzitása, terjedelme alacsonyabb, esetleg az is, hogy nőknél a koszorúerek betegsége később lép fel, mint férfiaknál. A sportolás közbeni halál 50 %-a 35 év felettiek esetében következik be, ebben a korcsoportban kiugróan magas a coronáriabetegség okozta hirtelen halál, azonban ennek kórismézése a sportolóknál észlelt kollaterális (kompenzációs) rendszer fejlettsége miatt rendkívül nehéz.

4. Prevalencia

Sportolás közben fellépő hirtelen szívhalál prevalenciájára vonatkozóan meglehetősen eltérőek a rendelkezésre álló adatok. Fiatal sportolók körében 1:100 000 és 1:300 000 között szóródik ez az arány, míg 30 év felett 1 haláleset esik 15-18.000 kocogóra és 50.000 maratont futóra. Az USA-ban főiskolai sportolók körében 20-25 hirtelen szívhalálról számoltak be évente. Egy összefoglaló tanulmányban elemezve 134 versenysportoló adatait, akik hirtelen szívhalált szenvedtek, megállapítható hogy átlag életkoruk 17 év (12-40 év) volt, 90 %-ban férfi és 44 %-ban fekete sportoló. Sportág szerint 68 % kosárlabdázó, illetve amerikai futball játékos volt, míg egy másik tanulmány szerint, amely a commotio cordis és sportolás kapcsolatát tárgyalta, 79 halálesetből 46 (58 %) baseball-, vagy softball meccs közben, illetve 13 (16 %) jégkorong mérkőzésen következett be.

Hazai vonatkozásban nem rendelkezünk hivatalos statisztikai adatokkal, azonban becslések alapján megállapítható, hogy az előzőekben leírt arányokat semmiképpen nem haladja meg a magyarországi sportolás közben fellépő hirtelen szívhalál előfordulása.

A megelőzést szolgáló szűrővizsgálati stratégiát több tényező figyelembe vételével ajánlatos kialakítani:

- a versenysportolók száma,
- a sportolás közbeni hirtelen szívhalál prevalenciája,
- etikai és jogi megfontolások,
- költség-haszon,
- diagnosztikai lehetőségek,
- versenyszerű sportolás engedélyezésének elbírálása.

Természetesen a szűrővizsgálat a rendeletileg szabályozott sportorvosi vizsgálat részét képezi.

5. Sportorvosi vizsgálat

A sportorvosi vizsgálat célja egyrészt annak megállapítása nincs-e olyan szomatikus, vagy pszichés eltérés, amely a választott sportág keretein belül alkalmatlanná tesz, illetve a rendszeres edzés terhelés hatásának folyamatos követése, esetlegesen kialakuló patológiás elváltozások korai detektálása, illetve már meglévő elváltozások progressziójának ellenőrzése. A cardiovascularis rendszer vizsgálata a sportorvosi vizsgálatnak csupán egy részét képezi, mivel az elbírálás szempontjából egyéb szervrendszerek (mozgatórendszer, érzékszervek, légzőrendszer, urogenitális rendszer, stb.) megítélése hasonló fontossággal bír.

Hazánkban mintegy 300-320.000 különféle sportágakban, valamennyi korosztályban leigazolt versenyzőt tartanak nyilván, éves átlagban a sportorvosi vizsgálatok száma is 300-350.000 között változik. Ha figyelembe vesszük, hogy azok a kóros eltérések, amelyek a sportolás közbeni hirtelen szívhalálért felelősség tehetők, milyen arányban fordulnak elő az átlag populációban, a gyakoribb (hypertrophias cardiomyopathia) és a ritkább (koszorúér anomáliák, hosszú QT szindróma, aritmogén jobb kamra dysplasia, Marfan szindróma) kombinált prevalenciája 0.2 %-ra tehető. Amennyiben ez az adat valós, évente kb 3-500 esetet kellene a sportorvosi vizsgálat alkalmával diagnosztizálni, ezzel szemben pl. 2003-ban mintegy 167 sportolót tiltottak el a versenyszerű sportolástól cardiopulmonális okok miatt, míg egyéb okból 530 került eltiltásra. Ennek magyarázata feltehetően az, hogy a fentebb jelzett elváltozások többnyire nem diagnosztizálhatók a tradicionális sportorvosi vizsgálatokkal, csak szofisztikáltabb diagnosztikai lehetőségek igénybevételével. Nyilvánvaló viszont, hogy minden sportoló esetében a teljes vizsgálati paletta alkalmazására echocardiographiától az elektrofiziológiai vizsgálatokig nincs mód, de nincs is szükség. Mérlegelve a sportolás közben bekövetkező szívhalál, valamint az ezt kiváltó kóros elváltozások alacsony prevalenciáját, az eszközös vizsgálatok költségeit, de azt is, hogy ezek a halálesetek a médián keresztül milyen közérdeklődést váltanak ki, továbbá a vizsgáló sportorvos etikai és jogi felelősségét az általa vizsgált sportoló iránt, a cél mindenképpen olyan szűrővizsgálati irányelv alkalmazása, amely minimálisra csökkenti a sporttal kapcsolatos cardiovascularis kockázatot, hangsúlyozva azt, hogy ez nullára nem redukálható, azonban ez a kockázat akceptálható mértékű kell legyen. A gondos és a szakma szabályait betartó sportorvosi vizsgálat mellett is elfordulhat, hogy nem derül fény kóros cardiovascularis eltérésekre, azonban az esetleg bekövetkező halálesetért az orvos csak akkor tehető felelőssé, ha bizonyíthatóan nem tartotta be a szakma szabályait és irányelveit.

Más oldalról tekintve további szempont, hogy az ál-pozitív esetek száma szűrővizsgálat esetén elkerülhetetlen. Ha létezne 99 %-os specifitású szűrő-program, – mint ahogy nincs – ennek alkalmazása esetén is 1 valóban pozitív eset állna szemben 1999 ál-pozitív esettel, 200.000 sportoló szűrésekor.

6. Vizsgálati metodikák sportolás közbeni hirtelen szívhalál kockázatának kimutatására

6.1. Anamnézis és fizikális vizsgálat

Az *anamnézis* szenzitivitása és specifitása ugyan alacsony, azonban az egyéni anamnézis jelezhet olyan tüneteket, vagy panaszokat, amelyek felhívják a vizsgáló orvos figyelmét esetleges további vizsgálatok szükségességére. A családi anamnézis elsősorban koszorúérbetegség, vagy hypertrophiás cardiomyopathia vonatkozásában lehet kórjelző. Előnye olcsósága és kérdőíves formában történő felvétele esetén standardizált volta, valamint tömeges szűrésre való alkalmassága.

A *fizikális vizsgálat* specifitása és szenzitivitása ugyancsak mérsékelt, azonban az észlelt esetleges kóros szívhangok, zörejek felkeltheti a vizsgáló orvos gyanúját. Olcsó és tömeges szűrésre alkalmas.

6.2. Elektrocardiographia

A 12 elvezetéses elektrokardiogram (EKG) alkalmazását többen ajánlják szűrővizsgálat céljából, mivel relatíve olcsó, alkalmas számos kóros eltérés detektálására (ischaemia, ingerképzési és vezetési zavarok, hypertrophiás cardiomyopathia, aritmogén jobb kamra dysplasia). Specifitása szintén alacsony, ál-pozitív esetek száma magas lehet, értékelése függhet a vizsgáló orvos képzettségétől. Tömeges vizsgálatra alkalmas.

6.3. Terheléses EKG

Elsősorban ischaemias szívbetegség okozta, myocardialis ischaemia igazolására, terhelés okozta ritmuszavar detektálására, illetve a vérnyomás és szívfrekvencia analizisére alkalmas a terhelhetőség meghatározása mellett.

Specifitása kb. 80 %-os, szenzitivitása függ a terhelés nagyságától, 1 érbetegség esetén 60 %.

6.4. Echocardiographia

Számos kóros elváltozás kimutatására alkalmas (billentyű hibák, hypertrophiás cardiomyopathia, myocarditis, aritmogén jobb kamra dysplasia, Marfan szindróma), azonban egyéb életet veszélyeztető elváltozások (pl. kongenitális koszorúér anomáliák) kimutatására nem alkalmas. Tömeges szűrésre költséges volta és a limitált hozzáférhetőség miatt nem alkalmas.

6.5. MRI

Aritmogén jobb kamra dysplasia kimutatására alkalmasabb, mint az echocardiographia, azonban költséges vizsgálat és korlátozottan hozzáférhető, nyilvánvalóan nem képezheti rutin vizsgálat részét.

6.6. Genetikai vizsgálat

Hypertrophiás cardiomyopathia és hosszú QT szindróma detektálására elméletileg lehetőséget nyújtana, azonban kevésbé hozzáférhető, metodikailag nem teljesen kiforrott, költséges, szűrővizsgálatra nem alkalmas.

7. Ajánlások

1. A sportolás közben fellépő hirtelen szívhalált okozható tényezők felderítése a sportorvosi vizsgálat keretei között történjék.
2. Sportorvosi vizsgálatra 18 év alatt 6 havonta, 18 év felett évente egy alkalommal kerüljön sor.
3. A sportorvosi vizsgálat keretei között történjék a családi és egyéni anamnézis felvétele, amely tartalmazzon arra vonatkozó kérdéseket, hogy történt-e cardialis eredetű haláleset a családtagjai között 50 éves életkor alatt, illetve edzés, sportolás közben, vagy ezt követően volt-e mellkasi fájdalom, légszomja, szédülése, egyéb panasza. Fordult-e elő terheléssel összefüggő syncope, vagy szívritmus zavar. Jelezték-e, hogy szívzöreje van.
4. Tanácsos az anamnézist kérdőíves formában felvenni.
5. Gondos fizikális vizsgálatmal megállapíthatók a szívhatárok, szívhangok jellege, az esetleges zörejek, szükséges a femoralis artéria ellenőrzése és vérnyomás mindkét karon való mérése.
6. Minden versenyző sportorvosi vizsgálata alkalmával 12 elvezetéses EKG elvégzése szükséges.
7. Amennyiben a családi, illetve egyéni anamnézis, fizikális vizsgálat, vagy az EKG felveti cardialis eltérés gyanúját, ennek tisztázása céljából kardiológiai vizsgálat szükséges, amely eldönti indokolt-e egyéb diagnosztikum (echocardiographia, elektrofiziológiai vizsgálat, MRI, terheléses EKG, Holter-monitor, stb.) igénybevétele.
8. Amennyiben a vizsgálatok alapján cardiovascularis eltérés állapítható meg, a sportolás, illetve versenyzés engedélyezésére vonatkozóan a 26. Bethesda Konferencia irányelvei tekinthetők mérvadónak.

8. Irodalomjegyzék

1. American Academy of Family Practice, American Academy of Pediatrics, American Medical Society for Sports Medicine, American Osteopathic Society for Sports Medicine, and American Orthopedic Society for Sports Medicine. The Preparticipation Physical Evaluation. 2nd ed. Minneapolis, Minn: McGraw – Hill Book Co. 1997.
2. Ball, R.M.: The sports preparticipation evaluation. N Engl. J. Med. 1991. 88. 629-633.
3. 26th Bethesda Conference: recommendations for determining eligibility for competition in athletes with cardiovascular abnormalities. J.Am.Coll.Cardiol. 1994. 24. 845-899.
4. Bratton, R.L.: Preparticipation Screening of Children for Sports. Current Recommendations. Sports Med. 1997. 5. 300-307.
5. Carek, P.J., Mainous III, A.: The preparticipation physical examination for athletics: a systematic review of current recommendations. BMJ USA. 2002, 2, 661-664.
6. Cheitlin, M.D., De Castro, C.M., McAllister, H.A.: Sudden death as a complication of anomalous left coronary origin from the anterior sinus of Valsalva: a not-so-minor congenital anomaly. Circulation. 1974. 50. 780-787.
7. Corrado, D., Basso, C., Schiavon, M., Thiene, G.: Screening for hypertrophic cardiomyopathy in young athletes. N. Engl. J. Med. 1998. 339. 364-369.
8. Fuller, C.M., McNulty, C.M. Spring, D.A. et al: Prospective screening of 5615 high school athletes for risk of sudden cardiac death. Med.Sci.Sports Exerc. 1997. 29. 1131-1138.
9. Glover, D.W., Maron, B.J.: Profile of preparticipation cardiovascular screening for high school athletes. JAMA, 1998. 279. 1817-1819.

10. Gomez, J.E., Lantry, B.R., Saathoff, K.N.: Current use of adequate preparticipation history forms for heart disease screening of high school athletes. *Arch. Pediatr. Adolesc. Med.* 1999. 153, 723-726.
11. Koester, M.C., Amundson, M.C.: Preparticipation Screening of High School Athletes . *The Physician and Sportsmed.* 2003. 31. 8. 35-38.
12. Marian, A.J., Roberts, R.: The molecular genetic basis for hypertrophic cardiomyopathy. *J.Moll.Cell. Cardiol.* 2001. 33. 655-670.
13. Maron, B.J. Gardin, J.M., Flack, J.M. et al.: Prevalence of hypertrophic cardiomyopathy in a general population of young adults: echocardiographic analysis of 411 subjects in the CARDIA Study- Coronary Artery Risk Development in (Young) Adults. *Circulation.* 1995. 92. 785-789.
14. Maron, B.J., Gohman, T.E., Kyle, S.B. et al: Clinical Profile and Spectrum of Commotio Cordis. *JAMA,* 2002, 287, 1142-1146.
15. Maron, B.J., Isner, J.M., McKenna, W.J.: 26th Bethesda Conference: recommendations for determining eligibility for competition in athletes with cardiovascular abnormalities. Task Force 3: hypertrophic cardiomyopathy, myocarditis and other myopericardial diseases and mitral valve prolapse. *J. Am.Coll. Cardiol.* 1994. 24. 880-885.
16. Maron, B.J., Shirani, J., Poliac, L.C. et al.: Sudden death in young competitive athletes. *JAMA,* 1996. 276. 199-204.
17. Maron, B.J., Thompson, P.D., Puffer, J.C. et al: Cardiovascular 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, 850-856.
18. Mitten, M.J.: Team Physicians and competitive athletes: allocating legal responsibility for athletic injuries. *U.Pitt.L.Rev.* 1993. 55. 129-169.
19. Pelliccia, A., Maron, B.J.: Preparticipation cardiovascular evaluation of the competitive athletes: Perspectives from the 31 years Italian experience. *Am.J.Cardiol.* 1995. 75. 827-831.
20. Peltz, J.E., Haskell, W.L., Matheson, G.O.: A comprehensive and cost-effective preparticipation exam implemented on the World Wide Web. *Med.Sci.Sports Exerc.* 1999.31. 1727
21. Pfister, G.C., Puffer, J.C., Maron, B.J.: Preparticipation cardiovascular screening for US collegiate student athletes. *JAMA,* 1998, 279. 1817-1819
22. Pfister, G.C., Puffer, J.C., Maron, B.J.: Is preparticipation screening adequate for the detection of cardiovascular disease in competitive student-athletes in United States colleges and universities. *Circulation.* 1998.98. S1-S187.
23. Van Camp, S.P., Bloor, C.M., Mueller, F.O. et al: Nontraumatic sports death in high school and college athletes. *Med.Sci.Sports Exerc.* 1995. 27. 641-647.
24. Waller, B.F., Roberts, W.C.: Sudden death while running in conditioned runners aged 40 years or over. *Am.J Cardiol.* 1980. 45. 1292-1300.
25. Weidenboner, E.J. Krauss, M.D., Waller, B.F., Taliercio, C.D.: Incorporation of screening echocardiography in the preparticipation exam. *Clin.J. Sports Med.* 1995.5. 86-89.
26. Wen, D.Y.: Preparticipation Cardiovascular Screening of Young Athletes. *Physician and Sportsmed.* 2004. 32. 6. 23-30.

A módszertani levél érvényessége: 2008. december 31.