

**Javaslat
a szív- és érrendszeri szűrés
országos programjára**

**Dr. Illyés Miklós,
Dr. Cziráki Attila
PTE ÁOK Szívgyógyászati Klinika**

Vezetői összefoglaló

Magyarországon az összes halálozás felét, a 65 év alatti korosztályban a halálozásnak és a munkaképesség elvesztésének közel egyharmadát okozzák a szív- és érrendszeri betegségek. Időről-időre bekövetkező tragikus halálesetek mutatják, hogy fiatal és látszólag egészséges emberek is áldozatául esnek. A kardiovaszkuláris betegségek államháztartási terhei (a súlyos állapotú betegek ellátása és a kieső jövedelemtermelés miatt hiányzó bevétel) mintegy évi 600 milliárd Ft-ot tesznek ki.

E betegségcsoport népegészségügyi veszélyessége abban áll, hogy a legtöbb súlyos szív- és érrendszeri elváltozás kialakulásához vezető *érelmeszesedés évekig, esetleg évtizedekig tünetmentesen halad előre*. A szubklinikai stádiumban lévő atherosclerosis diagnózisának orvostudományi alapjai tisztázottak, a lakosság széleskörű vizsgálata azonban nem terjedt el. Ennek gyakorlati oka, hogy a rendelkezésre álló módszerek közül a nagy teljesítőképességűek drágák, bonyolultak voltak, az egyszerűbbek pedig nem érték el a kellő hatékonyságot, ezért nem alakulhatott ki populációs, a teljes veszélyeztetett népességcsoportra kiterjedő szűrési rendszer sem.

Az elmúlt évtized orvostudományi kutatásai új lehetőséget teremtettek az artériás funkció vizsgálatára és ezen keresztül az érelmeszesedés korai fázisában való felismerésére. Az artériás „stiffness” (rugalmatlanság) kardiovaszkuláris események előrejelzésével kapcsolatos hatékonyságát jelentős számú, „evidence based medicine” értékű tanulmány támasztja alá. Az ezen a területen bekövetkezett paradigmaváltás következménye olyan non-invazív elven működő műszerek megjelenése, amelyek képesek az artériás funkciót jellemző paraméterek mérésére, illetve a centrális szisztolés vérnyomás kiszámítására is. Korábban ezek a fontos paraméterek csak klinikai körülmények között voltak vizsgálhatóak.

A magyar fejlesztésű, több mint 30 országban szabadalmaztatott **Arteriográf** mérési módszer és műszer néhány 2-3 perces veszélytelen (non invazív) vizsgálattal, gyakorlatilag egy vérnyomásméréshez hasonló eljárással képes mérni az artériák állapotát jellemző élettani paramétereket, amelyek a többi ismert klasszikus rizikófaktortól (életkor, nem, vérnyomás, koleszterin szint, dohányzás) függetlenül, megbízhatóan jelzik **a tünetmentes páciensek szív- és érrendszeri státuszát és veszélyeztetettségét**.

A műszer többszörösen validált. Az Európai Hypertonia Társaság hivatalos nemzetközi folyóirata, a Journal of Hypertension 2009. novemberi számában közölt szerkesztőségi állásfoglalás szerint az Arteriográf rendelkezik a legtöbb előnnyel és a legkevesebb hátránnyal az artériás funkció vizsgálatára alkalmazott módszereket összehasonlítva. Az Egyesült Királyság egészségügyi szolgálata a National Health Service (NHS) az atherosclerosis diagnózisára javasolt műszeres eljárások között sorolja fel az Arteriográfot ([az anyag innen tölthető le](#)). Magyarországon és Európa más országaiban mintegy eddig mintegy 500 műszer lett telepítve.

Hazai egészségügyi szolgáltatók térítéses szolgáltatásként eddig több mint százezer embert vizsgáltak meg. Azok a páciensek azonban, akik a szolgáltatást nem tudják megfizetni, akikhez nem jut el az információ a vizsgálat lehetőségéről és jelentőségéről, vagy nem kellően egészségtudatosak, elesnek az egzakt szűrési eredményen alapuló preventív ellátás lehetőségétől. Ez egyéni és társadalmi veszteség, mert a megismert tünetmentes érelváltozások progressziója életmód- és étrendváltozással valamint viszonylag olcsó gyógyszeres kezeléssel megállítható, vagy lassítható.

Az átlagéletkor növekedése következtében – ami az egész Föld népességére jellemző tendencia – a szív- és érrendszeri betegségek ellátásának erőteljesen növekvő nemzetgazdasági terhei egyre több országban ki fogják kényszeríteni **a prevenciónak elsőbbséget adó egészségpolitikát**. Ezt a feladatot az Arteriográf alkalmazásával kiegészített szűrés, amelynek segítségével közvetlen információt kaphatunk az artériák állapotáról, az eddigieknél hatékonyabban képes megalapozni. Tudatos és koordinált kihasználása a magyar orvostudomány és egészségpolitika számára úttörő, innovatív szerepet, modernizációt és nemzetközi elismerést jelentene.

Az új, modern kardiovaszkuláris prevenció rendszer felépítéséhez nélkülözhetetlen egy regionális mintaprojekt megvalósítása hazánkban, amelynek eredményei, tapasztalatai tennék lehetővé a módszer hazai és nemzetközi kiterjesztését.

A projekt igen nagy valószínűséggel prognosztizálható eredményei:

- A korai, szubklinikai stádiumú érelmeszesedésben szenvedő páciensek felderítésével és az idejekorán megkezdett (nem feltétlenül gyógyszeres, igen

gyakran csupán életmódbeli váltásra szorítkozó) kezelésével **jelentősen csökkenthetjük a legnagyobb veszteséget jelentő, aktív korosztálybeli szív- és érrendszeri betegségek és halálozások előfordulását.**

- A korai, szubklinikai stádiumú érelmeszesedésben szenvedő páciensek felderítésével javíthatjuk a másodlagos egészségügyi (kardiológiai) ellátás utilitációját, azaz javíthatjuk a drága, invazív diagnosztikai vizsgálatok találati biztonságát, mivel az oda kerülő betegek nagyobb hányadánál fog fennállni érelmeszesedés.
- A fentiek segítségével nyereséget érhetünk el az egészséges életévekben, továbbá megtakarítást a súlyos szív- és érrendszeri betegségek ellátási költségeiben. Gazdaságossági számítások igazolják, hogy sokszorosán megtérül a szűrési rendszer kiépítésére fordított költség.

A Pécsi Tudományegyetem Szívgyógyászati Klinikáján az artériás funkció témájában évek óta folyó, nemzetközileg is elismert elméleti kutató és gyakorlati gyógyító munka magas színvonalú szakmai kompetenciát jelent egy regionális kardiovaszkuláris szűrőprogram irányításához és a diagnosztizált esetek további ellátásához. A város vezetése politikai orientációtól függetlenül támogatja azt az elképzelést, hogy a mintaprojekt pécsi központtal a Somogy-Tolna-Baranya megyét felölelő régióban kerüljön megvalósításra. A régió országos átlagnál is kedvezőtlenebb szív- és érrendszeri eredetű halálozási mutatói alátámasztják a projekt helyszínének kiválasztását. Külön kiemelendő szempont a vöröskeresztes aktivisták bevonásával megvalósuló, hátrányos szociális helyzetű roma lakosság keringési betegségeinek megelőzésére irányuló tevékenység.

1. sz. melléklet

A WHO populációs szűrővizsgálattal kapcsolatos Wilson-Jungner kritériumai és teljesülésük

- *A betegség legyen mind az egyén, mind a társadalom számára fontos egészségügyi probléma.*

Az atherosclerosis mind az egyén, mind a társadalom egyik legfontosabb problémája, mert minden második ember halála az érlemezésedés következtében kialakuló szív- és érrendszeri betegségek miatt következik be.

- *A betegségre nézve elfogadott kezeléssel vagy hasznos beavatkozással kell rendelkezünk.*

Az atherosclerosis kezelésére számos hatékony farmakológiai és non-farmakológiai módszerrel rendelkezünk.

- *A betegség természete megfelelően ismert legyen.*

Az atherosclerosis kialakulása, lefolyása, következményei az egyik legjobban megismert és kutatott területe a medicinának.

- *A betegségnek legyen lappangó vagy korai szimptomás stádiuma.*

Az atherosclerosis évtizedekig rejtőzik, lappang, mielőtt betegségeket okoz.

- *Legyen a betegség kimutatására megfelelő és elfogadható szűrő teszt vagy vizsgálat.*

Az Aix, az SBPao és a PWVao oszcillometriás (Arteriograph) vizsgálata megfelelő, egyszerű, felhasználó független és gyors módszer az érlemezésedés korai, asymptomaticus fázisának kimutatására.

- *A diagnózis és kezelés feltételei legyenek adottak.*

Az érlemezésedés diagnózisának és kezelésének lehetőségei adottak, mivel Magyarországon jól szervezett és teljes körű a felnőtt alapellátási (házi orvosi) rendszer, amelynek a feladatkörébe tartozik a diagnózis és a kezelés.

- *Elfogadott irányelveknek kell lenni arról, hogy kit kell, mint páciens kezelni.*

A hazai és nemzetközi szakmai irányelvek pontosan és egyértelműen rögzítik, hogy a különböző mértékű veszélyeztetettség esetén mely betegeket kell kezelésben részesíteni.

- *A korai stádiumban elkezdett kezelésnek több haszna kell legyen, mint a később elkezdettnek.*

Az érlemezésedés esetében bizonyított, hogy a korán elkezdett nem gyógyszeres, életmódbeli, valamint amennyiben szükséges, úgy az idejekorán elkezdett gyógyszeres kezelés előnyösebb a későn elkezdettnél. Ha későn kezdjük a terápiát, amikor az ereken

kialakult elváltozások már jelentős szűkületet, vérellátási zavarokat okoznak, akkor sokkal kisebb eredményességgel tudjuk a folyamatot kontrollálni.

A költségeknek gazdaságilag kiegyensúlyozottnak kell lenniük a lehetséges egészségügyi kiadások egészére nézve.

A lehetséges kiadások növekedése várható a viszonylag olcsó generikus statinok és antihypertensivumok tekintetében. Mindazonáltal ez a többletkiadás eltörlül ahhoz a nyereséghez képest, amely abból keletkezik, hogy kevesebb beteg fog elszenvedni aktív korban MACE-t.

- ***A fellelt eseteknek folyamatos és nem csak egyszeri ellátása szükséges minden projektben.***

A kiszűrt esetek folyamatos nyomon követése biztosított, mert az artériás funkció (Arteriograph) vizsgálat ismétlését javasoljuk a pácienseknek a mért paraméterek alapján..

1968 Wilson JM, Jungner G. Principles and practice of screening for disease. Geneva: World Health Organization, 1968. (Public Health Paper Number 34.)

A fentiekből megállapítható, hogy a PSZP koncepciója és az alkalmazni kívánt vizsgálati módszer (Arteriograph) a WHO által támasztott követelményeknek teljes mértékben megfelel, továbbá összhangban áll az egészségügyről szóló 1997. évi CLIV. Törvény 81.§ (1) és (2) bekezdésében foglaltakkal is.

81. § (1) A szűrővizsgálatok célja a lakosság egészségének védelme és az egyén életminőségének, illetve élettartamának növelése a rejtett betegségek, az egyes betegségeket megelőző kórállapotok, valamint az arra hajlamosító kockázati tényezők korai - lehetőleg panaszmentes - szakaszban történő aktív felkutatásával és felismerésével.

(2) Szűrővizsgálatok a lakosság széles körében életkorhoz kötötten, illetve fertőző megbetegedésekkel kapcsolatosan, valamint egyes idült, nem fertőző betegségekre vonatkozóan az alábbi feltételek együttes fennállása esetén végezhetők:

a) a szűrt betegség gyakori, illetőleg súlyos egészségkárosító hatású és szűrővizsgálattal panaszmentes szakaszban kimutatható,

b) a szűrővizsgálat várhatóan eredményes és egyszerűen kivitelezhető,

c) a szűrést követő hatékony terápia alkalmazásának feltételei adottak.

Tartalomjegyzék

Vezetői összefoglaló	2
1. A szív- és érrendszeri szűrés szükségessége és lehetősége.....	8
Veszteségek és költségek	8
A szűrés eddigi korlátai.....	9
Originális magyar innováció a szűrési technológiában.....	10
A populációs szűrés törvényi indokai és feltételei adottak	12
Az egészségpolitika késlekedése.....	12
Nemzetközi trendek. Demográfia és prevenció	16
2. A szív- és érrendszeri szűrés helye a népegészségügyi rendszerben	17
3. A kardiovaszkuláris prevenciós rendszer országos megvalósítását megalapozó regionális mintaprojekt	21
A Pécsi Szívprojekt.....	22
A projekt gyakorlati végrehajtása	23
Fejlesztési költségek.....	25
A mintaprojekt tapasztalatainak hasznosítása az országos rendszer kialakításához.....	26

1. A szív- és érrendszeri szűrés szükségessége és lehetősége

Veszteségek és költségek

A szív- és érrendszeri betegségek a világ fejlett országaiban a legfőbb halálokat képezik, és a főbb betegségcsoportok közül legnagyobb a súlyuk az egészségügyi ellátás közvetlen és közvetett költségeiben. A kardiovaszkuláris mortalitás és morbiditás magyarországi adatai minden más nyugat- és közép-európai ország adatainál kedvezőtlenebbek, a szovjet utódállamok hasonló mutatóihoz közelítenek.

Figyelemre méltó, hogy míg a kardiovaszkuláris halálozás – mint jellegzetesen civilizációs jelenség – aránya a WHO adatai szerint a fejlett országokban az utóbbi 1-2 évtizedben határozottan csökkenő tendenciát mutat, addig Magyarországon évenkénti néhány tized százalékos ingadozással, szilárdan tartja 50% körüli arányát.

A keringési rendszer betegségei miatt **Magyarországon** évente 66-67 ezer halálozás következik be. A magyarországi helyzet különösen kedvezőtlen vonása, hogy a kardiovaszkuláris betegségek viszonylag nagy arányban jutnak előrehaladott állapotba az aktív életkorban. Évente **11-12 ezer 65 év alatti ember hal meg ebben a betegségcsoportban**, ugyanennyien kerülnek ilyen betegség miatt rokkantnyugdíjas állományba. Az előrehaladott kardiovaszkuláris betegségek katasztrofális kórkövetkezményei, a stroke, a szívinfarktus, a szívelégtelenség, az alsó végtagok elvesztéséhez vezető perifériás érszűkület a legsúlyosabb életminőség rontó körülmények közé tartoznak, és hatalmas terhet rónak mind az egészségügyi ellátórendszerre, mind a betegekre és családjukra. A kardiovaszkuláris betegség miatt elvesztett életévek száma országos szinten megegyezik a daganatos betegségek miatt elvesztett életévekkel.

A kardiovaszkuláris betegségek államháztartási terhei makrogazdasági számítások szerint mintegy évi 600 milliárd Ft-ot tesznek ki. Ennek egyik meghatározó tétele az előrehaladott szív- és érrendszeri elváltozások következtében **súlyos állapotú betegek ellátása, melynek**

egy betegre jutó költsége egy vagy két nagyságrenddel nagyobb lehet, mint a még tünetmentes állapotban feltárt elváltozások preventív kezelésének költsége. A veszteségek oldalán kell számba venni a munkaképes korban elhalálozott vagy rokkanttá vált betegek több éven át kieső jövedelemtermelését, illetve az emiatt hiányzó államháztartási bevételt.

A szűrés eddigi korlátai

A kardiovaszkuláris betegségek progresszióját megállító hatékony prevenció általánossá válását eddig alapvetően az gátolta, hogy nem volt olyan egyszerű, populációs méretekben általánosan alkalmazható szűrési eljárás, amellyel a tünetmentes elváltozások feltárhatók lettek volna.

Az orvosi gyakorlatban a kardiovaszkuláris veszélyeztetettséget leginkább az ún. klasszikus rizikófaktorok (életkor, nem, dohányzás, systolés vérnyomás, összkoleszterin szint) felméréssel és értékelésével állapítják meg (SCORE, Framingham, Procarn, Q-risk, stb.). Az utóbbi évtizedek orvostudományi kutatásai azonban bizonyították, hogy a később bekövetkezett kardiovaszkuláris katasztrófákat a SCORE-on alapuló prognózis nem tudja kielégítő valószínűséggel előre jelezni. Emellett közismert, bár agyonhallgatott tény, hogy Magyarországon a nyugat-európai eredetű SCORE rizikóbecslés (több volt szocialista országhoz hasonlóan) nem lett validálva. Mindezek következtében a modern orvostudományban igen aktív **törekvések** vannak arra nézve, hogy az ismert rizikótényezőknél **hatékonyabb markereket találjanak a kardiovaszkuláris események bekövetkezésének előrejelzésére.**

A kardiovaszkuláris kockázat pontosabb megítélése céljából **eddig is léteztek műszeres vizsgálatok**, amelyek azonban az alkalmazás bonyolultsága, a mért eredmények korlátozott vagy nem adekvát információtartalma miatt **nem alkalmasak az általános szűrés elvégzésére.** A legpontosabb, legmegbízhatóbb információ az érrendszer állapotáról érkatóterezéssel és érfestéssel nyerhető. Ez azonban véres (invazív) eljárás, drága, a beteg számára fizikai és lelki megpróbáltatást jelent, és nem elhanyagolandó tény, hogy körülbelül 1 ezrelékes halálozási kockázattal jár.

Az érelmeszesedés kimutatására szolgáló **biokémiai markerek** az eddigi tapasztalatok szerint nem hatékonyabbak a már kritizált SCORE (Framingham) módszereknél.

Az egyes vizsgálati módszerek részletesebb bemutatását és szakmai értékelését a 2. melléklet tartalmazza.

A jelenleg működő egészségügyi ellátási rendszerben tehát a lakosság különböző csoportjainak, rétegeinek hozzáférése a pontos diagnózishoz és a hatékony kardiovaszkuláris prevencióhoz általánosan is elégtelen, emellett jelentős színvonalbeli különbségek észlelhetők. Az egészségtudatosság megfelelő szintjén lévő, jobb jövedelmi viszonyok között élő, az egészségügyi szolgáltatásokhoz könnyebben hozzáférő lakosok esélyei jobbak a korai súlyos kardiovaszkuláris kórkövetkezmények elkerülésére, míg a képzettség, anyagi helyzet, lakóhely szempontjából **hátrányos helyzetű emberek gyakorlatilag kimaradnak a szűrés és prevenció minden formájából.**

Originális magyar innováció a szűrési technológiában

A populációs méretű szív- és érrendszeri szűrés és prevenció megvalósításának lehetőségét teremtette meg az originális hazai innovációval létrehozott Arteriográf, érállapot-vizsgáló eszköz és az ezzel végzett vizsgálati módszer. A műszer egyszerűen, gyorsan, olcsón, non-invazív módon olyan humánbiológiai paramétereket mér minden más módszert elérő, vagy meghaladó pontossággal, amelyek az orvostudomány legújabb, bizonyított megállapításai szerint a kardiovaszkuláris halálozás klasszikus rizikófaktoroktól független, azoknál hatékonyabb előrejelzői. (Dán populációs vizsgálat)

Az artériás funkció mérésének jelentőségét több ezer tudományos közlemény (PubMed search alapján 2010. január 05-én 3998 közlemény) támasztja alá.

Az új műszerhez kapcsolódó vizsgálati módszer az orvostudomány nemzetközi fórumain elfogadást és elismerést szerzett. Az Arteriográf más ismert, korábbi mérőmódszerhez történő validációjával kapcsolatban eddig három, egymástól független munkacsoport pozitív eredményű közleménye jelent eddig meg a Journal of Hypertension folyóiratban, 2008-ban illetve 2009-ben. Az Arteriográfot összehasonlították a korábbi vizsgáló módszerekkel a Bonni Egyetem¹, a Krakkói Jagelló Egyetem², valamint a dublini St. James's Hospital kutatócsoportjai, és megállapították, hogy az új és a korábbi módszerekkel mért értékek között igen szignifikáns korreláció áll fenn. Az Európai Hypertonia Társaság (ESH) hivatalos folyóirata, a Journal of Hypertension – amelyik a hivatkozott validációs közleményeket publikálta – 2009. novemberi számában szerkesztőségi kommentárban hasonlította össze az artériás stiffness mérésére szolgáló 3 ismert műszert³. Ebben az Arteriográfot az előnyök tekintetében 5:2:2, a korlátok tekintetében 2:10:9 arányban minősítette a legjobbnak. Az előzőekben hivatkozott közleményekkel együtt az Arteriográf különböző klinikai vizsgálatokban történő alkalmazását eddig több mint 20 tudományos közlemény mutatta be. Az Arteriográfval végzett vizsgálatok tapasztalatairól 2004-től 2010-ig összesen 6 nemzetközi konferencia került megrendezésre (International Symposium on Arterial Stiffness), amelyeken több mint száz szóbeli előadás és poszter prezentáció került bemutatásra neves hazai és külföldi kutatók és gyakorló orvosok részéről.

Magyarországon és Európa más országaiban több mint 500 Arteriográf működik, alkalmazzák több magyarországi klinikán és további számos európai intézetben. Magán-egészségügyi szolgáltatás keretében Magyarországon eddig legalább 100 ezer arteriográfus vizsgálat történt. A műszer és a módszer eddigi alkalmazási tapasztalatai is meggyőző eredményre vezettek. A megvizsgált **tünetmentes** személyek 30-50%-ánál volt kimutatható az atherosclerosis korai vagy előrehaladottabb jelenlétére utaló érfali funkcióváltozás, attól függően, hogy még az aktív életkoron (35—65 év) belül a vizsgáltak átlagéletkora a fiatalabb (50 alatti) vagy az idősebb (50 fölötti) kategóriába tartozott. Ez az arány gyakorlatilag

¹ **A new oscillometric method for assessment of arterial stiffness: comparison with tonometric and piezo-electronic methods** Johannes Baulmann, Ulrich Schillings, Susanna Rickert, Sakir Uena, Rainer Düsing, Miklos Illyes, Attila Cziraki, Georg Nickering and Thomas Mengden Journal of Hypertension 2008, Vol 26 No 3

² **Comparison of aortic pulse wave velocity measured by three techniques: Complior, SphygmoCor and Arteriograph** Marek W. Rajzer, Wiktoria Wojciechowska, Marek Klocek, Ilona Palka, Małgorzata Brzozowska-Kiszka and Kalina Kawecka-Jaszcz Journal of Hypertension 2008, Vol 26 No 10

³ **Obtaining arterial stiffness indices from simple arm cuff measurements: the holy grail?** Pierre Boutouyrie, Miriam Revera, and Gianfranco Parati, Journal of Hypertension 2009, Vol 27 No 11

megegyezik az érlemeszesedés prevalenciájával, illetve az idősebb csoportban talált 50% körüli pozitív lelet a szív- és érrendszeri megbetegedésekben elhunytak százalékával. A százalékok pontos egyezése meglepőnek tűnik, de könnyen érthető, ha figyelembe vesszük, hogy a szív- és érrendszeri halálesetek döntő részének az érlemeszesedés az alapvető oka.

A populációs szűrés törvényi indokai és feltételei adottak

Mindez már elégségesen indokot teremt az általános szív- és érrendszeri szűrésen alapuló prevenciós rendszer megszervezéséhez. Az eddigi szolgáltatási tapasztalatok azonban arra is rámutattak, hogy a magánszolgáltatások keretében végzett szűrések nem jelentenek megoldást, mert ezeket csak azok az emberek veszik igénybe, akik egészségtudatosak és kedvezőbb körülmények között élnek.

Az új eszköz kifejlesztése és gyakorlati alkalmazása teremtette meg a lakosság széles körében végzett (populációs) szív- és érrendszeri szűrés feltételeit, amelyet **az egészségügyről szóló 1997. évi CLIV. törvény** 81. § (2) bekezdése a következőképpen határoz meg:

„Szűrővizsgálatok a lakosság széles körében életkorhoz kötötten, illetve fertőző megbetegedésekkel kapcsolatosan, valamint egyes idült, nem fertőző betegségekre vonatkozóan az alábbi feltételek együttes fennállása esetén végezhetők:

a) a szűrt betegség gyakori, illetőleg súlyos egészségkárosító hatású és szűrővizsgálattal panaszmentes szakaszban kimutatható

b) a szűrővizsgálat várhatóan eredményes és egyszerűen kivitelezhető,

c) a szűrést követő hatékony terápia alkalmazásának feltételei adottak.”

Az egészségpolitika késlekedése

Az egészségpolitika eddig nem reagált pozitívan az arteriális funkció (stiffness) műszeres vizsgálatának általános szűrés célra történő alkalmazásra irányuló kezdeményezésekre. Úgy tűnik, a mai teendők mérlegelése a jövőbeli előnyök és megtakarítások érdekében, hiányzik a döntéshozók megfontolásai közül, annak ellenére, hogy a kardiovaszkuláris megbetegedések

kedvezőtlen magyarországi helyzete az orvosi szakma és az egészségpolitika előtt is jól ismert, megoldatlan probléma.

Az elmúlt tíz évre visszatekintve először a EGÉSZSÉGES NEMZETÉRT NÉPEGÉSZSÉGÜGYI PROGRAM 2001-2010 fogalmazta meg a helyzet javítását célzó tennivalókat. Néhány címszó kiemelésével jellemezve ezeket:

Az öt nemzeti cél 2010-ig:

1. A lakosság meghatározó többsége vallja, hogy az egyik legfőbb emberi érték az egészség. Ezzel egyidejűleg el kell érni, hogy a döntéshozók mind a jogalkotásban, mind a költségvetésben kitüntetett jelentőséget tulajdonítsanak a lakosság egészsége javításának.
2. A rokkantságmentes élet éveket férfiaknál legalább 64, nőknél legalább 72 esztendőre kell kiterjeszteni.
3. A születéskor várható átlagos élettartamot férfiaknál legalább 70, nőknél legalább 78 esztendőre kell meghosszabbítani.
4. A társadalmi egyenlőtlenségeket, illetve a születéskor várható élettartamban mutatkozó különbségeket csökkenteni kell.
5. A felnövekvő generáció számára biztosítani kell az egészséges fejlődés feltételeit a fogantatástól a felnőttkorig.

Tíz kiemelt nemzeti feladat (kivonat)

1. Az egészséges életre nevelés, az oktatás és tudatformálás erősítése.
2. A célzott lakossági szűrővizsgálatok bevezetésével a nagy népegészségügyi jelentőségű betegségek korai felismerése.
10. Az egészségügyi ellátórendszer népegészségügyi szempontokat is figyelembe vevő fejlesztése

A célok elérését és a feladatok megvalósítását szolgáló 17 alprogram (kivonat)

- Infarktusos halálozás megelőzése
- Agyérbetegségek miatti halálozás csökkentése
- A roma népesség egészségi egyenlőtlenségeinek kezelése
- Lakossági szűrővizsgálatok bevezetése

A ciklust követő új kormány néhány évnyi szünet után új programot fogalmazott meg.

Neves hazai szakemberek széles köre kidolgozta, és a Kormány 2006. márciusában elfogadta *A Szív- és Érrendszeri Betegségek Megelőzésének és Gyógyításának Nemzeti Programját*. A Program egyik fő modulja a szűrés. „A betegségmegelőzés és korai felismerés a szív- és érrendszeri szűrővizsgálatok elvégzésével is történhet, mely *szűrővizsgálatok* teljes körű megszervezését és szakmai koordinálását a Nemzeti Program biztosítani kívánja minden szív- és érrendszeri kockázatot és betegséget vizsgáló és ellátó szakma vonatkozásában, az alapellátás és kistérségek szintjén, a Kistérségi Közösségi Központok egészségfejlesztési, egészséginformatikai funkciójának kialakításával.” (49. old.). A program a szűrési rendszer kialakítását a kockázatfelmérés módszerével irányozta elő.

A Program a célok és feladatok között megjelöli a diagnosztika fejlesztésnek szükségességét. *”VII. CÉL: A szív- és érrendszeri megbetegedések minél korábbi felismerése és a kezelés hatékonyságának javítása céljából a korszerű diagnosztika és gyógyítás feltételeinek fejlesztése.”* (65. old.) Noha az Arteriográf és az ezzel végzett vizsgálati módszer 2004. óta ismert volt a hazai kardiológiai ellátó helyeken, a Program nem vesz tudomást az új lehetőségről, a feladatok között sem említi az alkalmazáshoz szükséges népegészségügyi, szervezési tapasztalatok megszerzését.

A Program célkitűzései ellenére populációs kardiovaszkuláris szűrés nem indul Magyarországon. Néhány tízezer főt bevonó szűrési kampányok zajlottak és zajlanak.

A műszeres szűrés általánossá tétele érdekében tett eddigi erőfeszítések során szerzett tapasztalatok azt mutatják, hogy a **status quo fenntartásához erős parciális érdekek kötődnek**, ami miatt változást csak határozott egészségpolitikai célállítással és bizonyos struktúrák átalakításával lehet elérni.

➤ Az új vizsgálati módszer magasabb követelményt támaszt az orvos felkészültségével szemben. Aktivizálnia kell vonatkozó orvostudományi tanulmányainak eddig alkalmas

eszközök hiányában nem használt tételeit, és azt ki kell egészíteni a legutóbbi évtizedben született új orvostudományi eredmények bevezetésével a praxisba.

- A lelet ismeretében bővülnek a kezelőorvos terápiás és a betegutakra vonatkozó döntési alternatívái, nő a döntés felelőssége.
- A leletben található információk megkérdőjelezhetik korábbi terápiás döntések helyességét, indokolhatják a terápia módosítását.
- A tünetmentes érelváltozások kiszűrésével első lépésben többlet betegszám jelenik meg az alapellátásban és a szakellátás különböző szintjein.
- Az új módszer hivatalos befogadása esetén deklaráltan átrendeződik a kardiovaszkuláris területen elért orvostudományi eredmények súlya, jelentősége.
- Úgy vélhetik, hogy az egyszerű és viszonylag olcsó vizsgálati módszer konkurenciát jelent a hasonló célú, drágább, bonyolultabb szolgáltatásoknak.
- Érdeklődés van a kuratív és a preventív egészségügyi szemlélet képviselői között. Magyarországon ma az egészségügy tulajdonképpen betegségügy, tehát a rendszer arra épült fel, hogy a tünetekkel és panaszokkal (nyílt, kifejlődött betegséggel) jelentkező pácienseket lássa el, gyógyítsa meg. Az érdekek és érdekek az ebben elért eredményekhez fűződnek.
- **Más Találta Ki.**

A 2010-es választások küszöbén érdemes betekinteni a Fidesz fenti kérdéssel kapcsolatos elképzeléseibe is:

Erős Magyarország. A Fidesz-Magyar Polgári Szövetség Programja (2007 december)

Az egészség mindenkié

A Fidesz – Magyar Polgári Szövetség szerint a legolcsóbb gyógyítás az egészségmegőrzés.

Az egészségmegőrzés infrastruktúrájának kialakításához, továbbfejlesztéséhez jelentős anyagi támogatást kell biztosítani. Megítélésünk szerint az egészségügyi politika nem betegségügyi politika, ezért az egészségügy legfontosabb feladata nem a betegellátás, hanem az egészségmegőrzés.

Ennek jegyében folytatni kell az Egészséges Nemzetért Népegészségügyi Programot. Szükségesnek tarjuk – a hátrányos helyzetű települések és településrészek magasabb szintű ellátására vonatkozó népegészségügyi programok diszkriminációmentes alkalmazásán túl a

cigányságra irányuló megelőzési, egészségnevelési programok útjára bocsátását. Az egészségre nevelés hatékonysága érdekében pedig kiemelt figyelmet fordítunk az érintett csoportok megfelelő tájékoztatására, valamint a szakemberképzésre.

Kormányra kerülve négy, szívinfarktus, az agyi érkatasztrófák, a baleseti sérülések és a daganatos megbetegedések, a leggyakoribb halálozási okként számon tartott betegcsoport gyógyításával kapcsolatban koncentrált fejlesztéseket indítunk.

Nemzetközi trendek. Demográfia és prevenció

Az elkövetkező évtizedekben a világ országainak egészségügyi rendszerei előtt álló legnagyobb – jelentős költségvetési és gazdasági szerkezeti következményekkel is járó – kihívás a népesség korösszetételének változásából következik. A mind idősebb korosztályok arányának növekedése nem csak a fejlett világban, hanem a fejlődő országokban is jellemző.

Napjainkban a föld népességének 30%-a 15 év alatti és 11%-a 60 év feletti, míg a WHO prognózisa alapján századunk közepére globálisan 20%-a lesz 15 év alatti és 22%-a 60 év feletti. Ezek a változások a kor előrehaladtával kifejlődő betegségek ellátásának gazdasági terheit igen jelentősen növelik. A már ma is kritikusan kiélezett jóléti költségvetések helyzete egyre több országban ki fogja kényszeríteni az egészségpolitika hangsúlyváltását, a prevenció előtérbe helyezését.

Ennek a felismerésnek a jele az Egyesült Királyság kormánya által a szív- és érrendszeri betegségek területén 2008 áprilisában elindított Putting Prevention First program.

A prevenció megalapozására az Arteriográfon alapuló szűrési módszer hatékony megoldási eszközt kínál. Tudatos és koordinált kihasználása a magyar orvostudomány és egészségpolitika számára úttörő szerepet és nemzetközi elismerést, a termék és szolgáltatás exportja ritkán feltároló, nemzetgazdasági dimenzióban is jelentős üzleti lehetőséget kínál.

2. A szív- és érrendszeri szűrés helye a népegészségügyi rendszerben

Az egészségügyi törvény meghatározza

- az államnak a lakosság egészsége iránti felelősségét,
- azt a kötelezettséget, hogy az orvostudomány fejlődésének eredményeit a jelen és a jövő nemzedékek javára kell felhasználni, valamint
- a társadalom tagjai esélyegyenlőségének biztosítását az egészségügyi ellátásban.

A lakosság egészsége iránti felelősségből következő feladat a megelőzhető, megállítható megbetegedések szűrése az egészségügyi törvény fentebb idézett 82. §-ában foglalt feltételek megléte esetén. Mint az előző fejezetben bemutattuk, ezeknek a feltételeknek a kiteljesedését a szív- és érrendszeri betegségek területén éppen egy új orvostechikai eredmény, a javasolt program alapjául szolgáló innovatív műszer és vizsgálati módszer teremtette meg.

A társadalom- és település szerkezet súlyos feszültségeiből következik, hogy a társadalom hátrányosabb helyzetű feléhez ez a lehetőség automatikus, önjáró módon nem jut el, csak akkor, ha az állami egészségpolitika ennek a feltételeit célzottan megteremti. A potenciális szükséglet legfőbb hordozójának tehát az alkalmazás első szakaszában azt az állami egészségpolitikát kell tekinteni, amely erre a populációs szűrési módszerre alapozva fordulatot készíthet elő a szív- és érrendszeri betegségek megelőzésében és gyógyításában.

A legnagyobb és tipikus gond az eddigi szűrővizsgálati koncepcióval, hogy az szűrőközpontokra alapozott. Ilyeneket építettek, létesítettek, majd várták a pácienseket, akik viszont nem, vagy nem kellő számban jelentkeztek. Így hiába költöttek el sok milliárd forintot az intézmények létrehozására. A gyakorlati élet igazolta, hogy a szűrőközpontokra alapozott prevenció nem kellően hatékony modell, mert a panaszmentes középkorú lakosság döntő része (a veszélyeztetettség érzetének, motivációnak a hiányában) nem keresi fel a szűrőközpontot, nem megy el a rendelőbe. Ezt támasztja alá a nőgyógyászati rákszűrés, a tüdőszűrés igen alacsony látogatottsága.

Ezért tehát a **szűrést** – ahol arra a szakmai és a technikai feltételek megteremthetők – a **páciensek által leginkább elérhető helyre, a háziorvosi alapellátásba kell elhelyezni.**

A kardiovaszkuláris szűrés esetében a 35-64 év közötti népesség tekintendő az akció célcsoportjának. E korosztály létszáma **4 millió fő**. A korosztályhoz tartozó népesség negyedének, közel 1 millió embernek ismert magasvérnyomás betegsége van.

Lehetővé kell tenni, hogy egyéni kezdeményezésre, vagy munkaköri besorolás alapján az általános szűrési célcsoportba nem tartozó fiatalabb, illetve idősebb lakosok is hozzájussanak a vizsgálathoz. Különösen indokolt lehet a rendszeres szűrés a nagy fizikai és szellemi igénybevételnek, stressznek kitett személyeknél, mint pl. sportolók, menedzserek, pilóták, légi irányítók, tömegközlekedési járműveket vezetőket, a fegyveres testületek tagjai, stb. Ennek feltételeit a megfelelő foglalkozás-egészségügyi szervezeteknél illetve a sportegészségügyi szolgálatnál meg kell teremteni.

A háziorvosi rendelőkben általánosan alkalmazott higanyos vérnyomásmérőket környezetvédelmi okból néhány éven belül az Európai Unió egész területén ki kell vonni a forgalomból. A higanyos vérnyomásmérők pótlására alkalmas maga az Arteriográf, amely megbízható, pontos vérnyomásmérőként is validálva van. Ez lehetőséget fog adni a háziorvosoknak valamennyi betegük kardiovaszkuláris státuszának folyamatos figyelemmel kísérésére.

A kardiovaszkuláris szűrési rendszer felügyeletét, szervezését szakmai és területi szervezetein keresztül az Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat (ÁNTSZ) látja el. Az Országos Egészségpénztár adatbázisának felhasználásával gondoskodik a célcsoportba tartozó népesség teljes körű szűrésének elvégzéséről.

A háziiorvosi hálózatra épülő modell

A háziiorvosi hálózathoz elvileg valamennyi lakos bejelentkezett, így a szűrésre kijelölt teljes kör ezen a szervezeti úton elérhető. Ennek érdekében az 5.184 háziorvost (2006. évi adat) kell ellátni műszerrel és biztosítani a szűrés elvégzésének szakmai és információtechnikai feltételeit.

Ennek a modellnek a működéséhez kereken 5 ezer készüléket kell kihelyezni a háziorvosokhoz. Háziiorvosi körzetenként évente átlagosan 800 35-64 év közötti személy szűrését kellene kötelezően elvégezni. Ilyen szervezési megoldás mellett a műszerek szűrési kapacitása az optimálisnál lényegesen alacsonyabb szinten lesz kihasználva, de a modell számottevő járulékos előnyökkel jár.

Az egyik lényeges előny, hogy a háziorvosoknál folyamatosan rendelkezésre álló műszer lehetőséget ad arra, hogy a kezelésbe vett magasabb kockázatú betegek kórlefolyását, a kezelés eredményességét ezzel az eszközzel is ellenőrizzék. Az említett esetekben az ellenőrzés negyedévenként indokolt.

További előnye a műszer általános terítésének, hogy a háziiorvosi rendelőkben kiválthatók a környezetvédelmi szempontból aggályos higanyos vérnyomásmérők.

A háziiorvosi hálózatra épülő szűrési modell legfontosabb járulékos hozama a hazai egészségügyi rendszer szempontjából, hogy a műszerhez kapcsolódó hordozható számítógép segítségével – Európában Magyarországon elsőként – egységes technikai bázison megvalósulhat a háziiorvosi rendszer teljes informatikai modernizálása. A hordozható számítógépekkel a háziorvosok otthonukban felkereshetik betegeiket, a rendelőn kívül is hozzáférnek betegeik teljes adatbázisához és a praxis teljes információs támogatáshoz. A hordozható számítógépek beépítve, vagy csatolt eszközzel alkalmassá tehetők telekommunikációra, így a telemedicinális eszköztár az ország egész területén a betegek otthonáig eljuttatható.

A műszer és a számítógép beszerzésének finanszírozása ebben a modellben alapvetően két módon lehetséges. Az egyik a vállalkozás saját finanszírozásban hitel és részletfizetési könnyítésekkel. Megvizsgálandó, hogy milyen összegű OEP térítés mellett biztosítható a beruházás megtérülése, illetve az orvos kellő érdekeltsége.

A másik lehetséges megoldás, hogy az OEP egyszeri juttatásként ellátja a házi orvosokat műszerrel. Addig, amíg meghatározott számú szűrést nem teljesít az orvos, nem részesül OEP térítésben a szűrési művelet, és nem kerül tulajdonába az eszköz.

A házi orvosi hálózatra épülő modell teljessé válása egy évnél hosszabb időt igényelhet. Egyes házi orvosok szakmai vagy finanszírozási okokból nem, vagy csak később kapcsolódnak bele a rendszerbe. Ezért más modellekhez képest kisebb számban szükség lehet területi telepített és mobil szűrési szolgáltatókra is.

3. A kardiovaszkuláris prevenció rendszer országos megvalósítását megalapozó regionális mintaprojekt

Az innovatív technológia alkalmazása rendszer-innovációt kíván

A populációs szűrésen alapuló prevenciónak elsőbbséget adó kardiovaszkuláris ellátás jelentős változásokat vonna maga után az egészségügyi rendszerben. Azzal, hogy egy originális innováció új diagnosztikai lehetőségeket teremt, számos ponton felmerül a meglévő gyakorlat megváltoztatásának igénye. Ahhoz, hogy egy gyökeresen új technológia előnyeit akár a gazdaságban, akár a közösségi funkciók területén, mint pl. az egészségügyi ellátásban ki lehessen használni, meg kell valósítani magának az alkalmazó rendszernek az innovációját is. A rendszer innovációja ugyanúgy fejlesztő munkát kíván, mint az egyes termékek, eljárások innovációja. A megalapozott fejlesztésnek ebben az esetben szükséges lépése a rendszerelemek innovációjának kísérleti kipróbálása. Ennek eszköze egy regionális mintaprojekt, melynek szakmai programja kidolgozásra került, szervezeti és személyi feltételei terén több éves előkészítő munka folyt. (Pécsi Szívprojekt)

A mintaprojektet a dél-dunántúli régióban javasoljuk megvalósítani. Ezt több körülmény indokolja.

- A régió vezető helyet foglal el a szív- és érrendszeri megbetegedések arányában, és egyik legmagasabb a szív- és érrendszeri halálozás aránya.
- A régió gazdasági fejlődését, a foglalkoztathatóságot korlátozza a lakosság egészségi állapota, melynek javítása kiemelt regionális feladat.
- A régióban jelentős súllyal találhatók hátrányos helyzetű települések, melyeknek lakossága gyakorlatilag nem kerül a preventív ellátás lehetőségének közelébe.
- A Pécsi Tudományegyetem Szívgyógyászati Klinikája nagy ellátásszervezési tapasztalattal és kiemelkedő felkészültséggel rendelkezik az érállapot-vizsgálat korszerű módszerei, valamint az akut és krónikus szív- és érrendszeri ellátás területén.

- A régió szakmai és közéleti szervezetei megismerkedtek a mintaprojekt koncepciójával és támogatják azt.

A Pécsi Szívprojekt (PSZP) eredményeképpen várható, hogy a szűrővizsgálattal a régió aktív korú lakosai körében korai, még tünet- és panaszmentes fázisában ki tudjuk mutatni az érlemeszesedést. Tekintettel arra, hogy az érlemeszesedés kezelésére hatékony gyógyszerekkel rendelkezünk, az idejekorán megkezdett kezelés eredményeképpen a halálos, illetve súlyos, maradandó egészségkárosodást, csökkent vagy elvesztett munkaképességet okozó szív- és érrendszeri megbetegedések számát viszonylag rövid (5 éven belüli) periódus alatt csökkenteni tudjuk.

A projekt a modellje egy országos kiterjedésű populációs kardiovaszkuláris szűrési programnak, valamint első fázisa egy nemzetközi (regionális – Ausztria, Szlovénia) kiterjedésű hasonló vizsgálatnak. A PSZP továbbá első fázisa az „Anglo-Hungarian Polypill Trial”-nek, amely már a gyógyszeres intervenció hatását hivatott vizsgálni. Illeszkedik a „Pécs - az egészség pólusa” programhoz is, és gyors elindítás esetén nemzetközileg is jelentős eseményévé válhatna Pécs – Európa kulturális fővárosa projektnek.

A Pécsi Szívprojekt

A projekt közvetlen célja, hogy a régió lakosságában, a kardiovaszkuláris elváltozások szempontjából leginkább veszélyeztetett korcsoportban (35-65-év - külön fókuszálva a hátrányos helyzetű csoportokra) kutassa fel azokat, akiknél az érlemeszesedés korai, tünet- és panaszmentes fázisa gyanítható.

A projekt keretében a régió valamennyi háziorvosát felszerelnénk Arteriográf készülékkel, és kiképeznénk annak használatára. A háziorvosok folyamatosan elvégzik a körzetükbe tartozó célcsoport szűrővizsgálatát. A vizsgálati eredményt elektronikus úton a Pécsi Tudományegyetem ÁOK Szívgyógyászati Klinikáján kialakított szakmai irányító központba továbbítják, és a pozitív eseteket a protokoll szerint gondozásba veszik.

A projekt gyakorlati végrehajtása

1. A régió házi orvosainak ellátása Arteriográffal

A projekt végrehajtása során a régió összes felnőtt házi orvosát ellátjuk Arteriográffal. A beszerzett eszközöket a projektgazda a projektbe bejelentkezett házi orvosoknak 5 évre szóló tartós használatba adja. Az eszköz használata fejében a házi orvosok elvégzik a protokollban meghatározott tevékenységet. Miután a műszerhez hordozható számítógép (notebook) is tartozik, ez azzal az addicionális előnnyel jár, hogy ily módon modernizáljuk, egységesítjük, és mobillá tesszük a régió házi orvosainak számítógépparkját.

2. Képzés

A régió házi orvosai és a házi orvosi rendelők szakasszisztensei (védőnők) teljes körű, elméleti és gyakorlati ismereteket magába foglaló képzésben részesülnek. A képzésben közreműködők:

- Pécsi Tudományegyetem, ÁOK, Szívgyógyászati Klinika
- Magyar Vöröskereszt (MVK) regionális és megyei struktúrája
- Magyar Artériás Stiffness Társaság (MAST)

3. Egészségügyi felvilágosítás, egészségnevelés

A szűrési akció ismertetése a régió lakosságával az írott és elektronikus médiában, célzott kiadványokban, előadásokon, stb. Intenzív régiós tájékoztatási kampány a szív- és érrendszeri megbetegedések megelőzésének, gyógyításának életmódbeli összefüggéseiről, a dohányzás és az alkoholizmus leküzdéséről.

4. Szűrés

A régió házi orvosai a körzetükbe tartozó (neki kártyát leadott) 35-65 év közötti lakosok közül minden munkanapon (~200munkanap/év) 3 fő Arteriográf vizsgálatát végzik (szakasszisztenseik segítségével végeztetik) el. A régióban 520 házi orvossal számolva ez 312 ezer páciens egyszeri vizsgálatát jelenti. A népesség száma alapján hasonló számosságú feladat körvonalazható. A régióban házi orvosi szolgálathoz bejelentkezett személyek száma

835 ezer fő. A népesség kormegoszlása szerint ennek kb. 40%-a, 334 ezer fő tartozik a célcsoportnak tekintett 35-64 éves korosztályba. 94%-os elérési arány esetén a kalkulált vizsgálati kapacitás pontosan lefedi a célcsoport létszámát.

A házi orvosok megfelelő motiváltságának biztosítása érdekében a többletfeladat elvégzését többletjuttatással honorálni kell. Javaslat szerint a technikailag hibátlanul elvégzett vizsgálat után 2.000.- Ft/beteg térítést kapnak, amennyiben a mérés eredményét elektronikus formátumban eljuttatják a szakmai irányító központnak (IK - PTE, ÁOK, Szívgyógyászati Klinika). A térítés teljes forrásigénye 6-700 millió Ft.

(A közreműködők többlet-dotálása a pályázati támogatás általános szabályai szerint nem lehetséges. Ennek forrására az egészségügyi kormányzat hatáskörében kell megoldást találni. Ez az igény összhangban van az egészségügyi kormányzatnak azzal a többször kinyilvánított szándékával, hogy **a házi orvosok tényleges többletteljesítményekhez kötött többletjuttatást kapjanak.**)

A szűrés szervezését, technikai lebonyolítását a MVK regionális aktivistái a házi orvos asszisztenciájával együtt, egymással kooperálva végzik. A MVK igen aktív és hatásos segítséget ad azon lakosok felkutatásában, akiknek nincs leadott házi orvosi kártyájuk, azaz kiesnek annak látóköréből. A MVK roma aktivistákat is alkalmaz (havi rendszeres javadalmazásért vagy a szűrésre felkutatott roma lakosok után per capita dotációval) a roma lakosság minél hatékonyabb szűrésének biztosítására.

(Az aktivisták dotálása megoldható lehet a képzéshez kapcsolódó „ösztöndíj” juttatásával.)

5. Adatfeldolgozás, elemzés, reporting

A házi orvosok részéről adathordozón (pendrive, CD-ROM) az adatkezelési szabályok betartásával az IK-nak beküldött adatok feldolgozását a projekt által létrehozott, szakmailag felkészült stáb végzi, a projekt részletes programjában meghatározott metodika szerint. A projekt eredményeiből és ezek elemzéséből adódó következtetések, javaslatok elkészítése a projektgazda részére.

Fejlesztési költségek (e Ft)

	Egységár	Mennyiség	Összesen
<i>Első év</i>			
550 db Arteriográf beszerzése	1 800	550	990 000
Az IK informatikai kiépítése	6 000	1	6 000
520 házi orvos és 30 szakorvos képzése	40	550	22 000
700 szakdolgozó képzése	30	700	21 000
Projektmenedzsment működési ktg-e (5 fő)	10 000	5	50 000
Tájékoztatás, egészségnevelés			30 000
201x összesen			1 119 000
<i>Második év</i>			
A házi orvosok térítési díja			
Házi orvosok száma a régióban	520		
Napi vizsgálatok száma	3		
Munkanapok száma egy év alatt	200		
Egy év alatt vizsgáltak száma összesen	312 000		
Egy házi orvosra jutó éves térítés	1 200		
Teljes térítési összeg a házi orvosoknak			624 000
A MVK aktivisták dotációja			
Otthonukban felkeresett páciensek száma	100 00		
Dotáció, ezer Ft/páciens	1		
Dotáció összesen			100 000
Projektmenedzsment működési ktg-e (5 fő)	10 000	5	50 000
Tájékoztatás, egészségnevelés			50 000
201x összesen			824 000
<i>Harmadik év</i>			
Adatfeldolgozás	3 600	1	3 600
Projektmenedzsment működési ktg-e (5 fő)	10 000	5	50 000
Prezentációk elkészítésének költsége	800	30	24 000
Belföldi és külföldi utazások költsége	1 200	30	36 000
201x összesen			113 600
A projekt teljes várható költsége			2 056 600

A mintaprojekt tapasztalatainak hasznosítása az országos rendszer kialakításához

Egy meghatározott időszakon belül, szervezett keretek között végrehajtandó szűrés és az erre épülő ellátási rendszer tapasztalatai lehetőséget adnak az országos rendszer célszerű kialakítására és további tudományos következtetések levonására. Többek között az alábbi szempontok megfigyelése, kiértékelése szükséges.

- A szűrés céljából háziorvoshoz forduló illetve az otthonukban felkeresendő betegek aránya különböző településtípusokon belül.
- A hátrányos helyzetű rétegek emberi és fizikai megközelítésének legcélszerűbb módja.
- A háziorvosi praxisban jelentkező terhelés tervezésének, ütemezésnek módja.
- A szakellátásban jelentkező terhelés tervezésének, ütemezésének módja.
- A különböző terápiák hatékonyságának monitorozása.
- A mobil szűrőegységek munkaszervezési és technikai megoldása.
- Az orvosok és az egészségügyi szakszemélyzet képzésénél felhasználható tapasztalatok.
- A szakmai protokollok továbbfejlesztése. A betegutak szakmai és logisztikai rendszerének kialakítása.
- Nagyszámú műszer karbantartásának, ellenőrzésének, technikai szervizelésnek megoldása.

2. sz. melléklet

Létező alternatív szolgáltatások elemzése

Előjáróban azt mondhatjuk, hogy az országos szűrőprogramban megvalósítani kívánt szolgáltatásoknak valódi alternatívájuk nincs, mivel a projekt alapját egy hazai tudományos kutatási program eredményeképpen megszülető, új, eddig nem létező lehetőségeket teremtő originális magyar találmány, illetve ennek sikeres megvalósítása képezi.

Amennyiben az alternatívát abban az értelemben vizsgáljuk, hogy az érlemeszesedés kimutatására milyen módszerekkel rendelkezünk, és ezek közül melyek azok, amelyek korai, tünet- és panaszmentes állapotban már kórjelzők, továbbá ezek közül melyek alkalmazhatók a mindennapi gyakorlatban szűrővizsgálat céljára, akkor az alábbi helyzetkép körvonalazható:

NON-INVAZÍV MÓDSZEREK AZ ÉRELMESZESEDÉS KIMUTATÁSÁRA

- **Boka/felkar nyomás index (ABI), az alsó végtag előrehaladott atherosclerotikus folyamatáról informál.** A bokán Dopplerrel és a felkaron mért systolés vérnyomás hányadosa. 0,9 feletti értéke **elsősorban idősek, dohányzók, cukorbeteg** esetében **hatékony módszer** (magas szenzitivitás és specificitás mellett) az **alsó végtagi ütőerek 50%, vagy ezt meghaladó mértékű szűkületének kimutatására. Szívkoszorúér betegség (CAD) vonatkozásában 16,5%, stroke vonatkozásában 16,0% mindössze a módszer érzékenysége!** Jóllehet a módszer nem helyhez kötött, de a mérés időigényes, elvégzéséhez gyakorlott vizsgáló szükséges. Az érlemeszesedés korai fázisának kimutatására szolgáló **szűrőmódszernek** a fentiek miatt **nem alkalmas.**
- **Az artéria carotisok intima-média vastagság/plaque vizsgálata ultrahanggal**
A boka-felkar indexhez viszonyítva korábbi, de már a nagyereken kialakult fázisú érlemeszesedésről informál. **Amennyiben** eredménye pozitív, azaz **plaque mutatható ki, úgy a macrovascularis atherosclerosis diagnózisa egyértelmű. Nem tekinthető populációs szűrőmódszernek,** mivel kivitelezéséhez drága, nagy felbontású ultrahang-berendezés és a képalkotó diagnosztikában gyakorlott szakember szükséges.

Ma már léteznek ugyan hordozható ultrahang berendezések is, azonban a kellő precizitású és szolgáltatású érvizsgáló ultrahang egységek terjedelmesek, helyhez kötöttek.

- **Cardio-CT (Ca-score, plaque, ill. szűkület) meghatározása computer tomograph-fal.** A koszorúerek kalcium tartalmának (ca-score), illetve plaque-jának kimutatása CT-vel az érlemezésedésre nézve specifikus módszer. A berendezés helyhez kötött, továbbá igen magas ára, és az alkalmazáshoz szükséges speciális szakértelem, valamint a páciensre érő sugárterhelés miatt **populációs szűrővizsgálatokra alkalmatlan.**

- **Magnetikus rezonancia vizsgálat (MR)**

A cardio-CT-hez hasonló precizitású módszer az artériák vizsgálatára. A módszer helyhez kötött, nagyon drága, alkalmazásához speciális szakértelem szükséges, így **szűrővizsgálat jellegű alkalmazása szóba sem jöhet.**

- **Flow mediált vasodilatatio (FMD) mérése ultrahanggal a brachiális artérián**
Helyhez kötött, laboratóriumokban alkalmazott módszer az érlemezésedés legkorábbi fázisának, az endothel dysfunctionak a kimutatására. Drága, speciális ultrahang berendezést igényel, mivel a felkar ütőerének közel 5 percnyi leszorítása előtti és utáni érátmérő-változások mérésén alapul. Időigényes, emellett a páciens számára a 4-5 perces teljes artéria occlusio igen kellemetlen, sokszor tolerálhatatlan. Törekvések voltak a drága ultrahang-berendezés kiváltására, de ezek egyrészt nem érték el annak pontosságát, másrészt nem váltották ki azt az alapvető követelményt, hogy a felkar artériáját hosszú időre ki kell zárni a keringésből. A fentiek miatt **szűrővizsgálatban történő alkalmazása nem jöhet szóba.**

- **Applanációs tonometria.**

Az artéria radialison - ritkábban az artéria brachialison vagy az artéria carotison – felvett pulzusgörbe, amellyel a hullám formáját elemezzük (**Pulse Wave Analysis – PWA**). Leggyakrabban a radiális artériára helyezett nyomásérzékelővel nyerik a pulzushullámokat, amelyekből egy matematikai módszerrel (Fourier analízisen alapuló ún. generalizált transzfer funkció - GTF) mesterségesen alakítják ki az aorta nyomásgörbét, amelyen a paraméterek mérését elvégzik. A módszer hátránya, hogy az

ütőér összenyomásával kapcsolatos érátmérő szűkület a Bernoulli törvény alapján meggyorsítja az áramló vér sebességét, ugyanakkor – s ez okozza a gondot – lecsökkenti az érben lévő nyomást, emiatt a kicsiny, a nyomáshullám visszaverődésére jellegzetes hullám észlelhetősége válik nehézkessé.

- **Az aorta pulzushullám terjedési sebességének meghatározása** (Pulzushullám terjedési sebesség, PWV = Pulse Wave Velocity)

Ezt jelenleg két fő módszerrel végzik. Az egyik eljárás során (Complior) két piezoelektromos érzékelőt helyeznek fel a beteg nyaki ütőérére és a comb ütőérére, majd a nyomáshullám megjelenési időből számolják a pulzushullám terjedési sebességét lemérve a két érzékelő közötti távolságot.

A másik módszer (SphygmoCor) EKG elektródákat helyez fel és először a nyaki ütőéren, majd később a comb ütőéren méri a pulzushullám megjelenési idejét az EKG görbe R-csúcsától számítva.

Mindkét módszer hátránya, hogy viszonylag időigényes, a páciensnek le kell vetkőzni, ezért a rendelőintézetben kívül nem, illetve igen körülményesen alkalmazható, továbbá felkészült szakszemélyzetet igényel.

Az Aix és a PWVao non-invazív mérésére ma a leggyakrabban a fentiekben ismertetett módszereket alkalmazzák. Fel kell azonban hívni a figyelmet arra a lényeges körülményre, hogy az augmentációs indexet (Aix), valamint az aorta PWV-t csak két egymástól teljesen elkülönült mérési folyamat segítségével rögzíthetik, sőt a piezoelektromos módszerrel (Complior) erre nincs is mód. A mérések megfelelő kivitele gyakorlott szakembereket és jelentős időt (az Aix, a PWV, valamint a vérnyomás mérése együttesen 20-40 percet) igényel. Mindezek következtében a módszer a mindennapi gyakorlatban nem terjedhetett el, elsősorban egyetemi kutatóintézetek laboratóriumi műszere maradt. Hazánkban ismereteink szerint mindössze néhány (maximum 2-3) ilyen műszer lelhető fel. Elterjedésüket az ár is hátráltatta, mivel a nemzetközi téren legelterjedtebb ShygmCor (AtCor Medical Pty Ltd, West Ride, NSW, Australia) műszer az Aix-et és a PWV-t is mérni képes változata, a SCOR-PVx, 2005-ös hivatalos árajánlat szerint nettó 17.900.- EUR (280

forintos EUR árfolyammal számolva 5.012.000,-Ft) összegbe kerül, számítógép nélkül. Ez az ár 2007-es információink alapján gyakorlatilag változatlan maradt.

➤ **SCORE, Framingham CV risk score**

A kardiovaszkuláris rizikó becslésére Európában a SCORE-t (Systematic Coronary Risk Evaluation), az Egyesült Államokban a Framingham score-t alkalmazzák. Mindazonáltal ezek a rizikóbecslések, amelyek azt mondják meg, hogy az adott páciensnek hány százalék az esélye, hogy 10 éven belül szív- és érrendszeri betegségben haljon meg, nem tudnak egyéni rizikóbecslést adni. Hiába tudja meg a páciens, hogy neki mondjuk 6%-os, tehát magas a SCORE-táblázat (nem, kor, dohányzás, systolés vérnyomás, összkoleszterin) alapján számított rizikója, a beteg azon kérdésére, hogy akkor ő most a 6%-hoz tartozik, aki meg fog halni, vagy a 94%-hoz aki nem, nos, erre ez a módszer semmiféle információt nem ad. Különösen nehéz helyzetben van a rizikóbecslést végző orvos, ha közepes (3-4%) mértékű veszélyeztetettséget állapít meg a táblázattal. Ezekre az esetekre ugyanis az érvényes szakmai útmutatók nem szabnak meg egyértelmű teendőket, csupán szorosabb megfigyelést, és „további vizsgálatokat” javasolnak. Következésképpen **sem a SCORE, sem a Framingham Risk analízis nem tekinthető az érlemeszesedést vizsgáló módszernek.**

Pont az említett nehézségek, valamint az eredményből adódó közvetett, csupán populációs szinten igaz, statisztikai megközelítésű információtartalom miatt alapellátásban történő alkalmazásuk (jóllehet erőteljesen propagált) igen kis százalékban történik meg.

A fentiekben kifejtetteket összefoglalva megalapozottan vonhatjuk le azt a sajnálatos következtetést, hogy míg a daganatos betegségek korai, tünetmentes, gyógyítható stádiumában történő felismerésére számos, többé-kevésbé hatékony szűrőmódszer került bevezetésre, addig a daganatos betegségek halálozásának kétszeresét kitevő érlemeszesedés korai kimutatására mind a mai napig nem rendelkezünk kellően hatékony, megfelelően egyszerű, hordozható, a betegek vizsgálatát intézeten kívül is lehetővé tévő, tehát az alapellátás szintjén is alkalmazható szűrő módszerrel. Nem elhanyagolható körülmény, hogy a SCORE alapján a rizikóbecsléshez vérvétel szükséges a koleszterin meghatározáshoz, továbbá ismert az is, hogy ma már nem az

összkoleszterin, hanem az LDL, a HDL koleszterin, valamint a triglicerid szintek alapján érzékeljük a lipidstátuszt.

Mindezek alapján a javasolt műszeres módszer lényegileg egyszerűbb és hatékonyabb megoldást jelent, mivel

- 1) **tudományos bizonyítékokkal igazolt az Aix és a klasszikus rizikófaktorok közötti szoros összefüggés,**
- 2) kemény végpontú prospektív, populációs **vizsgálatok (Dán study, Rotterdam study) igazolják, hogy az aorta PWV a szív- és érrendszeri rizikó klasszikus rizikófaktoroktól független és hatékony markere a szív- és érrendszeri megbetegedéseknek.**

3. sz. melléklet

A szűrés kritériumának való megfelelés

A szűrővizsgálatok elvégzésének indokoltságát és feltételét az egészségügyről szóló 1997. évi CLIV. törvény 81. § (2) bekezdése a következőképpen határozza meg:

Szűrővizsgálatok a lakosság széles körében életkorhoz kötötten, illetve fertőző megbetegedésekkel kapcsolatosan, valamint egyes idült, nem fertőző betegségekre vonatkozóan az alábbi feltételek együttes fennállása esetén végezhető:

- a) a szűrt betegség **gyakori**, illetőleg **súlyos egészségkárosító hatású és szűrővizsgálattal panaszmentes szakaszban kimutatható**
- b) a szűrővizsgálat várhatóan eredményes és egyszerűen kivitelezhető,
- c) a szűrést követő hatékony terápia alkalmazásának feltételei adottak.

Ad a) **Az érelmeszesedés** a minden második ember halálát okozó szív- és érrendszeri betegségek közös gyökere, tehát **gyakorisága** a teljes lakosság körében legalább **48-50%-ra** tehető.

Az érelmeszesedés okozta stroke, szívinfarktus, perifériás érbetegség **az egészséget súlyosan károsítja**, és amellet, hogy ezek a betegségek alkotják a leggyakoribb halálokokat, a betegséget túlélők közül kerül ki a rokkantnyugdíjasok közel egyharmada.

Az érelmeszesedés évtizedekig tünetmentesen lappangó betegség. A hazai kutatások eredményeképpen megszületett és 35 országban szabadalmaztatott műszerrel és módszerrel (Arteriográf) az augmentációs index (**Aix**), a centrális systolés vérnyomás (**SBPao**), az aorta pulzushullám terjedési sebesség (**PWVao**) igen gyorsan (2-3 perc), egyszerűen (egyetlen felkarra helyezett mandzsettával), felhasználó független működéssel (gombnyomásra induló, automata folyamat), tömegesen, **szűrővizsgálatban** is mérhető. Tudományos bizonyítékok (Evidence Based Medicine) igazolják, hogy **ezen paraméterek már az érelmeszesedés**

korai, panaszmentes szakaszában emelkedettek, az ismert klasszikus rizikófaktoroktól függetlenül kórjelző értékűek.

Az új módszerrel (Arteriográf) a vizsgálatoknak egy lehatárolt körében, 10 984 aktív korú (35-65 év, átlag $51,5 \pm 7,6$ év), tünet- és panaszmentes egyéneken végzett vizsgálat segítségével tünetmentes, korai atherosclerosis fennállására utaló emelkedett (9,7 m/s feletti), aorta pulzushullám terjedési sebesség (PWVao) a páciensek 48,6%-ban volt kimutatható.

Az Arteriográffal mért emelkedett aorta pulzushullám terjedési (PWVao) és a tünetmentes érelmeszesedés szoros kapcsolatára utal az a vizsgálat sorozat, amely kimutatta, hogy az Arteriográffal mért 9,7 m/s feletti érték 74,6%-os szenzitivitású és 64,8%-os specificitású az artéria carotisok ultrahanggal igazolt tünetmentes atherosclerosisára nézve. Az aorta pulzushullám terjedési sebesség és az érelmeszesedés között észlelt összefüggés azonban a fenti értékeknél még érzékenyebb és sokkal fajlagosabb lehet, ha a koszorúér érelmeszesedésének mérését is bevonnánk a vizsgálatokba (pl. computer tomographia), hiszen negatív carotis lelet mellett a koronáriákon számos esetben fordulhat elő sclerosis. A cardio-CT (Ca-score) vizsgálatról azonban igen magas költsége, komplikáltsága, sugárterhelése miatt a vizsgálatok és az adatfeldolgozás eddigi fázisában eltekintettünk, mivel csak a nyaki ütőérre korlátozott felmérés is már kielégítő eredményt adott. A koronária sclerosis és az aorta pulzushullám terjedési sebesség közötti szoros összefüggést a Mayo klinika 2006-os közleménye igen meggyőzően demonstrálta.

Ad b) A vizsgálat egy vérnyomásméréshez hasonlít, mindössze 2-3 percet vesz igénybe, és a vizsgált személy szervezetre semmilyen káros hatása nincsen. A mérés teljesen automatizált, felhasználó független, mindössze a mandzsetta domináns felkarra történő felhelyezéséből és egy gombnyomásból áll. A berendezés könnyű, hordozható, intézeten kívüli, munkahelyi, otthoni körülmények között is precízen elvégezhető. Magát a mérést kiképzett egészségügyi szakdolgozó is elvégezheti, a lelet kiértékelését orvos végzi. Az Arteriográffal végzett mérések eredményessége 99% feletti, azaz csak elenyésző százalékban nem tud a műszer értékelhető eredményt adni. Az érelmeszesedés tünet- és panaszmentes jelenlétének kimutatása céljából Arteriográffal végzett szűrések eredményét más módszerrel végzett vizsgálatok (pl. carotis ultrahang) is igazolják (l. a fentiekben kifejtve).

Ad c) Az időben felismert érelváltozás progressziója megfelelő életmóddal és gyógyszeres kezeléssel megállítható, bizonyos határok között visszafordítható. A 90-es évtized végétől terjed a tökéletesített statin alapanyagú gyógyszerek alkalmazása, amelyek nem csak a koleszterinszint csökkentésére és a plaque-képződés gátlására képesek, hanem bizonyos mértékben a meglévő plaque-ok méreteit is csökkenthetik (Reversal, Camelot, Asteroid study).