

Kardiovaszkuláris laboratórium a férfi betegekért

Dr. Tóth Károly, Jahn Ferenc Dél-pesti Kórház, II. Belgyógyászati Osztály

Az erektilis diszfunkció (ED) a férfi populáció idő-sődésével mind gyakoribbá válik. Ugyancsak gyakoribb a kardiovaszkuláris betegségek előfordulása. Az ED gyógyításának lehetősége (sildenafil, 1998) megjelenése az ED szélesebb kutatását eredményezte világszerte. Az ED-ről bizonyossá vált, hogy a leggyakrabban vaszkulogenetikus eredetű és rizikófaktorai azonosak az ismert kardiovaszkuláris betegségekével. Az ED-ben szenvedő betegek az esetek egy részében kardiológiai vizsgálatra szorulnak.

BEVEZETÉS

A férfi nemi életének alapvető fiziológiai mozzanata a hímvesztő kellő mértékű és kívánatos ideig fennálló merevedése. Ha a merevedés bármilyen zavara áll fenn, erektilis diszfunkcióról (a továbbiakban ED) beszélünk.

Az ED sokkal gyakrabban fordul elő, mint gondolnánk. E téves vélekedésünk oka alighanem az a szemérem, amely a kérdést egyfelől a beteg részéről, másfelől a polgári kultúra diktálta társadalmi szokások oldaláról illeti. Az ED sajátos kórállapot, amely kizárólag a beteg, vagy partnere észlelésén alapul, tehát a panasszal jelentkezni kell az orvosnál, ott erről több-kevesebb részletességgel be kell számolni. Nemcsak a hazai, de nemzetközi tapasztalatok is igazolják, hogy a betegség pontos epidemiológiai paramétereinek felkutatásában mindjárt ez a tény az első akadály, hiszen az esetek nagy részében a betegnek nemcsak orvosa, de sokszor egyidejűleg, és szándéka ellenére, más, jelen levő egészségügyi munkatárs előtt is fel kell tárni a problémát.

A társadalom, bármilyen nyíltan beszélünk is a szexualitás kérdéseiről, ha személyes érintettségéről van szó, már korántsem kezeli olyan nyíltan a kérdést, mint „általánosságban”. Feltételezések szerint az Amerikai Egyesült Államokban 30 millióra tehető az ED-ben szenvedő férfiak száma, és 2025-ben az egész világon kb. 320 millió beteggel kell számolnunk.

Az ED gyakorisága és súlyossága az életkor előrehaladásával fokozódik. A MMAS (Massachusetts Male Aging Study, 1994) adatai szerint a 40-70 éves korosztályban a mérsékelt és súlyos ED előfordulása együttesen 52%.

Nyilvánvaló, hogy tudományos igénnyel nem állíthatjuk azt, hogy az öregedés az oka az ED mind gyakoribb előfordulásának. Sokkal inkább keresnünk kell azokat a kórtani folyamatokat, amelyek az idősödés során jelentkeznek, azt kísérik és összefüggésbe hozhatók az ED-vel. Az is tudvalevő, hogy az „aging” ugyan önmagában is rizikótényezőnek

számít, ám az ED ismeretessé vált kórokai, mint például a hipertenzió, diabetes mellitus, endoteliális diszfunkció, ateroszklerózis ugyancsak gyakoriak az élet későbbi éveiben.

Az ED kapcsolata a kardiovaszkuláris betegségekkel kétségtelenül igazolódott, ám az erre vonatkozó kutatások és klinikai megfigyelések még sok kérdésre nem adtak választ. Amióta a sildenafil (VIAGRA) 1998-ban az egész világon forgalomba került, nemcsak a merevedési zavar gyógyítása vált lehetségessé (önmagában ez sem volna kevés), hanem új utak nyíltak az ED, illetve annak kutatásában is: miként függ össze e funkciózavar a szervezet más betegségeivel, élettani és kórtani folyamataival.

Az ED kezelhetősége tehát további kérdések felé terelte a figyelmet. Ezek közül a legfontosabbak:

- Az addig gyakran szeméremmel elkerült probléma, hogy milyen terhelést ró a szervezetre a szexuális élet,
- ki vállalhatja föl újra a nemi életet,
- milyen hatással van a kardiális funkciókra, vérnyomásra a merevedési zavart megszüntető vegyület, áll-e kölcsönhatásban éppen a kardiovaszkuláris gyógyszerekkel?

Minthogy a sildenafil (és a később forgalomba került tadalafil (CIALIS) és vardenafil (LEVITRA) a családorvosi praxisban is, tehát széles körben felírható, megszületett az első „vezérfonal”, ami máig érvényesen, a konkrétumok szintjén foglalja össze az ED kezelésének, a kardiovaszkuláris terhelhetőségnek a kérdéskörét. Ez volt a Princeton Consensus Panel [1] 2000-ben, amelynek azután angol, ill. hazai változata is megszületett.

A problémakör mind kiterjedtebb volta hívta életre aztán a Jahn Ferenc Dél-pesti Kórház II. Belgyógyászati Ambulanciáján a Férfibetegek kardiovaszkuláris ambulanciája elnevezésű rendeltetést, amely mindazon betegeket fogadja, akik esetében a Princeton Consensus Panel szerinti speciális kardiovaszkuláris vizsgálatok szükségesek. A rendelésre az egész országból urológusoktól, andrológusoktól, családorvosoktól érkeznek a betegek, de az önkéntes jelentkezés még gyakoribb. Itt az önkéntesség a funkciózavar természetéből adódik, adminisztratív beutalási szabály nincs. Gyakori, hogy a beteg a kérdést családorvosa előtt sem tárja fel.

Ambulanciánk gyakorlatának elméleti alapjait és tevékenységét kívánom a továbbiakban ismertetni.

A MEREVEDÉSI ZAVAR OKAI

A merevedési zavar lehet organikus, pszichogén, kevert, vagy iatrogén eredetű. Organikus eredet a vaszkuláris, neu-

rológiai, hormonális ok. ED hipertóniával, diabetes mellitus-sal, koronáriabetegséggel (illetve lezajlott szívizom infarktussal) csaknem obligát módon társul. Pszichogén az anxi-etás, depresszió és partnerkapcsolati ok. Ritka az iatrogén eredet, azaz valamely sebészi beavatkozás, kismedencét, gerincoszlopot érintő baleset következtében kialakuló ED, ám a gyógyszeres eredetű merevedési zavar – bár egyértelmű bizonyítékok nincsenek – valószínűleg sokkal gyakoribb.

Külön említést érdemel az organikus okok között a volta-keppeni egyetlen: a vaszkuláris (vaszkulogenetikus) eredet. Ez azonban szélesebb jelentésű, mint az artériás átáramlás zavara, azaz az obliteratív ateroszklerózis a hímvesszőt el-látó artériákban. Annyi bizonyos, hogy más artériás érterü-letek érszűkületes betegsége esetén erre is gondolni kell, ám az érrendszer jóval korábban fellépő kórfolyamata, az endoteliális diszfunkció jóval gyakoribb [2].

Az endotél működésének számos funkciójában játszik fontos szerepet a nitrogénoxid, vagy nitrogénmonoxid (NO). Az endotél által termelt anyagnak az erekcióban ki-tüntetett szerepe van, tehát az endotél kóros működése és a merevedési zavar között a NO hiány fontos összekötő ka-pocs [3].

VASZKULÁRIS RIZIKÓTÉNYEZŐK ÉS AZ ED

Bebizonyosodott, a kardiovaszkuláris betegségek (vala-mint diabetes mellitus) és az ED rizikófaktorai azonosak. A koronáriabetegséggel összefüggésben hangsúlyos, hogy az ED a manifeszt koronáriabetegséget gyakran 24-36 hó-nappal megelőzi, annak előrejelzője, ami ugyancsak a kö-zös, endoteliális eredet mellett szól, azaz a coronariabeteg-ségnek az ED-vel azonos a patológiai alapja [4, 5]. Az is gyakori, hogy szívinfarktus után ED jelentkezik, ebben az infarktus okozta pszichés okok ugyancsak szerepet játsza-nak.

- Virag és mtsai 440 férfi retrospektív vizsgálatával az ED független rizikófaktorának találták a diabetes mellitust, hipertóniát, hiperlipidémiát és a dohányzást is [6]. Wei és mtsai cikke alapján 3250 férfi 4 éves követéses vizs-gálata során egyértelmű összefüggés mutatkozott a diszlipidémiával [7].
- A dohányzás szerepét az ED kialakulásában számos kí-sérlet igazolta. A hatás az endotél mechanizmusok befo-lyásolásán keresztül, illetve a perifériás idegvégződés-eken, valamint a simaizomban hat. McVary és mtsai metaanalízise alapján is egyértelmű a dohányzás és ED összefüggése. A dohányzás elhagyása kedvező hatású.
- Hipertóniásokban gyakoribb az ED, mint az egészséges populációban [8]. Ezt találták az Australian National Blood Pressure Study során [9] és a THOMS (Tratment of Mild Hypertension Study) megfigyeléseiben is [10].
- Állatkísérletben jellegzetes morfológiai elváltozások lát-hatók a barlangos testekben (simaizom fibrosis) [11]. Hi-pertóniás betegekben a tesztoszteron szint alacso-

nyabb. A tesztoszteron a vérben megemeli a noradre-nalin koncentrációt. Lehetséges, hogy az emelkedett vérnyomás negatívan befolyásolja a szteroidok szintézi-sét. Ugyancsak valószínűsíthető, hogy alacsony tesz-toszteron koncentráció mellett növekszik az érfali stiff-ness. Kísérletben az androgén hiány csökkenti a barlan-gos testekben az NO felszabadulást [12].

- A hipertónia okozta merevedési zavart külön kell válasz-tanunk az antihipertenzív szerek feltételezett hatásától, ezek közül e szempontból különösképp a diuretikumok jelentősek, de szerepet tulajdonítanak a béta-receptor blokkolóknak is.
- A klinikai és statisztikai adatok amellet szólnak, ha ED áll fenn, nagy valószínűséggel coronariabetegség is je-len van, és ha a betegnek nincs is coronariabetegsége utaló panasza, vagy tünete, a betegség „silent” formáját feltételeznünk kell. Ilyenkor az ED diagnosztikát ki kell egészítenünk az iszkémiás szívbetegségekre vonatkozó vizsgálatokkal [13]. Montorsi és mtsai az ED és corona-riabetegség előrejelző összefüggését úgy magyarázzák, hogy a penis arteria belső lumene lényegesen kisebb, mint más artériáké, tehát az átáramlás zavara itt jelent-kezik először, és pedig merevedési zavart okozva, noha a perfúzió zavara más artériás ellátási területeken, így a koronáriákban is fennáll már, de még nincs klinikai tünet. Annak, hogy a koronária rendszer elzáródása (esetleg következményes infarktussal) sok esetben mégis meg-előzi az ED-t, az lehet a magyarázata, hogy a koronária artéria elzáródják, a lumen csökkenésnek nem kell elér-nie az 50%-ot, a plakk ruptúrája már korábbi stádiumok-ban kialakulhat [5]. A terheléses EKG az esetek felében, kétharmadában éppen emiatt maradhat negatív mereve-dési zavarban szenvedőkön akkor is, ha koronária-betegség már fennáll, (ám érdemi lumenszűkület még nincs).
- A cukorbeteg férfiak több mint fele szenved merevedési zavarban. Nem a diabetes súlyossága, hanem fennállá-sának ideje bír jelentőséggel [14]. A diabeteses metabo-likus zavar endoteliális diszfunkciót eredményez, követ-kezményes angiopathia és neuropathia következik be. A corpus cavernosumban az idegvégződések száma és számos neurotranszmitter mennyisége csökken. Ugyanitt relaxációs zavar jön létre, a NO termelés mér-séklődik. Ennek egyik oka az acetilkolin felszabadulás károsodása.
- A diszlipidémia és ED kapcsolódásának az okai a következők: az endothélium-dependens érfali simaizom relaxáció hiperlipidémiában károsodik. Jellemző, hogy az NO termelés itt is csökken. Állatkísérletben a hiper-koleszterinémia a corpus cavernosum sinusoidjaiban ateroszklerózis-szerű fokális felrakódással jár. Mindez feltételezi, hogy antilipémiás kezelés lassítja a folyama-tot, ill. javítja az endotél funkciót. Ennek következtében mérséklődnie kellene a merevedési zavarnak is. Erre vo-natkozó klinikai adatok azonban még nem állnak rendel-kezésre [15].

A NEMI AKTIVITÁS ÉS A KARDIOVASZKULÁRIS TERHELÉS

A nemi tevékenység a keringés bizonyos fokú terhelésével jár, azaz növekszik az oxigénfogyasztás, a pulzusszám és a vérnyomás. Orgazmus alatt a legnagyobb az energiafelhasználás, ezután 2-3 perccel az alapszintre csökken.

Számos laboratóriumi körülmények között végzett, illetve EKG-, és vérnyomás monitorozás módszerével készült vizsgálat történt, mind egészségeseken, mind szívbetegeken, amelyek alapján a szexuális aktivitás terhelési paraméterei mára jól ismertek. Ugyancsak ismeretesek a ritmuszavarokra, vagy silent iszkémiára vonatkozó adatok szívbetegek esetében [16, 17]. Néhány, a szokványos fizikai tevékenységgel összefüggő terhelés adatait adja meg az 1. táblázat. A szexuális terhelés valamelyes keringési rizikóval jár ugyan, de megfelelő vizsgálatokkal a szexuális aktivitás közbeni események feltérképezhetők és ennél fogva megelőzhetők.

Tevékenység	MET-érték
Szexuális közösülés állandó partnerrel	
Átlagos tartomány (szokásos aktivitás)	2-3
A heves aktivitás tartomány	5-6
Tárgyak emelése, cipelése (5-20 kg)	4-5
Másfél km-es séta vízszintes terepen 20 perc alatt	3-4
Golfozás	4-5
Kertművelés (ásás)	3-5
Festés, tapétázás	4-5
Könnyű házimunka, pl. vasalás, portörítés	2-4
Nehéz házimunka, pl. ágyazás, felmosás	3-6

1. táblázat
Néhány szokványos tevékenység fizikai terhelési adata

Kockázat	Kardiovaszkuláris betegség	Ajánlás
Kis	Tünetmentes, < 3 rizikófaktor Kontrollált magas vérnyomás Enyhe, stabil angina A múltban lezajlott szövődménymentes infarktus (> 6-8 hét) Enyhe fokú szívbillentyű betegség LVD/CHF (NYHA I. osztály)	Kezelés az alapellátásban Mérlegelni minden első vonalbeli terápiát Rendszeres időközönkénti újraértékelés (6-12 hónap)
Közepes	> 3 rizikófaktor nemtől eltekintve Mérsékelt stabil angina Közelmúltban lezajlott infarktus (> 2 hét, de <6 hét) LVD/CHF (NYHA II. osztály) Ateroszklerózis nem kardiális következményei (pl. stroke, perifériás érbetegség)	Speciális vizsgálatok (pl. ETT, echo) Újraértékelés magas vagy alacsony kockázatba a szív- és érrendszeri kiértékelés alapján
Nagy	Instabil vagy refrakter angina Nem kontrollált hipertónia LVD/CHF (NYHA III/IV. osztály) Közelmúltban lezajlott infarktus (< 2 hét), stroke Magas kockázatú szívritmuszavarok Hipertrofiás obstruktív és egyéb kardiomiopátiák Mérsékelt/súlyos szívbillentyű- betegség	Szakorvosi beutaló kardiológiai ellátásra A szexuális funkciózavar kezelése elhalasztandó a kardiális kórkép stabilizálásáig, és függ a szakorvos javaslatától.

2. táblázat
A kardiovaszkuláris kórképek és kórállapotok kockázati csoportjai

A kardiovaszkuláris kórképek és kórállapotok szerinti előzetes besorolást segíti (és rendszerezi) a már említett Princeton Consensus Panel ajánlása. Ennek alapján 3 kockázati csoport különíthető el, amelyeket a 2. táblázat mutat be.

Megjegyzendő, a „köztes” („intermedier”) kockázat a besorolásra vonatkozik, azaz nem a beteg rizikója „köztes”. Efajta bizonytalanság a klinikai gyakorlatban használhatatlan volna. A „köztes” tehát a besorolási helyzetet tükrözi, azaz innen megfelelő vizsgálatokkal, és kezeléssel tovább kell lépni, és dönteni a „magas kockázat” csoportba, vagy az „alacsony kockázat” csoportba sorolásról.

A MEREVEDÉSI ZAVAR GYÓGYSZERES KEZELÉSE

Ha az ED-ben szenvedő beteg rizikó felmérése a Princeton-elvek szerint megtörtént, és az annak megfelelő kezelés indikációja fennáll, az alkalmazott orális szer mellett annak hatékonysága, biztonságossága, a szer kardiovaszkuláris hatásai, nem kívánatos hatásai és esetleges gyógyszer interakciói a fő szempontok.

A hazánkban most forgalomban levő szerek két csoportba oszthatók.

- Centrális hatású szer az Uprima (amoporphin), ami közvetlen serkentő hatást fejt ki a hypothalamikus erektilis központokra. A gyógyszer viszonylag gyorsan kifejti hatását, ám a többinél jelentősen kisebb az erekciogenetikus hatása. Szemben a nem centrális készítményekkel, nincs interakciója a nitrát donor gyógyszerekkel.
- Perifériás hatású szerek a már említett sildenafil, tadalafil és vardenafil. Ezek mind a foszfodiestراز-5 izoenzim (PDE-5) gátlói. Ez az enzim bontja el a cikli-

kus guanozin monofoszfátot (cGMP), ami lényegében az erekció primér vegyülete, mert a simaizom sejtben elindítja azt a biokémiai folyamatot, amelynek során a corpus cavernosum simaizomzatának relaxációja létrejön. Ennek során telik meg a hímvessző vérrrel és jön létre az erekció. Ha a cGMP-t bontó PDE-5 enzim működését gátoljuk, az erekció létrejön és fennmarad.

Megjegyzendő, PDE izoenzimiek találhatók a szív kamrák izomzatában, az agyban, a pulmonális artériákban a mellékvesében, a testis Sertoli sejtjeiben is. Az említett, merevedésre ható vegyületek szelektív és reverzibilis módon kötődnek a PDE-5 izoenzimhez. A szelektivitás mértéke vegyületenként változó. Ugyanakkor sildenafil szignifikánsan csökkenti a nyomást pulmonális hipertóniában, a klinikai gyakorlat számára most folynak a vizsgálatok. A sildenafil enyhe nitrátszerű, kardiális hatással is bír [18].

Mivel annak a biokémiai folyamatnak, amelynek során NO segítségével cGMP képződik a perifériás arteriolák simaizomzatában, és szerepük van a relaxációban, e vegyületek mindegyike vérnyomáscsökkenést okoz. A gyógyszer formában bevitt nitrát donorok (nitrát készítmények, molsidomin és nicorandil) egyazon biokémiai kaszkádba lépnek be, mint az NO, tehát a kívülről bevitt nitrát + PDE-5 gátló szinergizmusra lép, kritikus mértékű tensioesés következik be. Ezért a PDE-5 gátlók és a nitrát-donorok (és molsidomin, nicorandil) együttes adása kontraindikált. E kontraindikáció az egyes PDE-5 gátlók esetében különböző ideig áll fenn. Ahhoz, hogy nitrát kezelés és/vagy PDE-5 gátló kezelés kérdésében döntsünk, kardiológiai szakvizsgálat szükséges.

A KARDIOVASZKULÁRIS AMBULANCIA GYAKORLATA

A betegeket előzetes időpont egyeztetés után fogadjuk. A betegek először négy szemközt, az orvossal találkoznak. Az anamnézis kiterjed:

- a korábbi kardiovaszkuláris betegségekre, a beteg panaszaira, gyógyszereire,
- az ED fennállásának idejére, súlyosságára (megítélés kérdőíves módszerrel).

A betegtől a kardiovaszkuláris rizikóprofilról érintő laboratóriumi vizsgálat céljára vérvétel történik. Obligát, hogy a beteget még nem tisztázott eredetű ED esetén andrológus/uroológus vizsgálja meg. A fizikális vizsgálat után az anamnesztikus adatok birtokában terheléses EKG vizsgálat ill. a perifériás erek műszeres vizsgálata következik. A laboratóriumi leletekről és azok konzekvenciáiról a beteg a későbbiekben kap értesítést. A nemzetközi ajánlásoknak megfelelően a betegeket 1 éven belül visszavárjuk. Az ED-ben szenvedő beteg speciális kezelése szívinfarktus után a kardiovaszkuláris rehabilitáció része. A Férfibetegek Kardiovaszkuláris Ambulanciája tevékenységét az Országos Egészségbiztosítási Pénztár befogadta és finanszírozza.

ÖSSZEFOGLALÁS

A merevedési zavar (ED) a férfiak idősödésével egyidejűleg, de nem annak következtében jelentkezik. Az ED első sorban vaszkulogenetikus kórállapot. Rizikófaktorai meg egyeznek az ismert kardiovaszkuláris betegségek kockázati tényezőivel.

A szív-, s érrendszeri betegségben szenvedők közt az ED sokkal gyakoribb, mint az egészséges populációban. E betegek szexuális terhelhetősége sokszor kérdéses, ezért a merevedési zavar kezelésével egyidőben a nemi aktivitás okozta hemodinamikai hatásokat is fel kell mérni.

2003 novembere óta működik a Jahn Ferenc Dél-pesti Kórház II. Belgyógyászati Osztályán az OEP-támogatott „Férfibetegek Kardiovaszkuláris Ambulanciája”. A rendelés a merevedési zavarok és a kardiovaszkuláris megbetegedések, valamint e betegségek együttes kezelésének kérdéskörével foglalkozik. A betegek önkéntes jelentkezéssel, vagy urológus/andrológus indikációjával érkeznek. Minden esetben teljes kardiovaszkuláris rizikófelmérés történik, manifest szív-, és érbetegség esetében ajánlást adunk:

- a beteg szexuális terhelhetőségéről,
- a merevedési zavar okán javasolt, valamint kardiovaszkuláris okból beállított gyógyszerek egyidejű alkalmazhatóságáról.

IRODALOMJEGYZÉK

- [1] DeBusk R, et al.: Management of sexual dysfunction in patients with cardiovascular disease: recommendations of the Princeton Consensus Panel. *Am. J. Cardiol.* 2000; 86: 175-81.
- [2] Rosen MP, Greenfield AJ, Walker TG, et al.: Cigarette-smoking: an independent risk factor for atherosclerosis in the hypogastric-cavernous arterial bed of men with arteriogenic impotence. *J. Urol.* 1991; 145:759-63.
- [3] Solomon H, Man JW, Jackson G.: Erectile dysfunction in the cardiovascular patient. Endothelial dysfunction is the common denominator. *Heart* 2003; 89: 251-4.
- [4] Montorsi F, Briganti A, Solania A, et al.: Erectile dysfunction prevalence, time of onset and association with risk factors in 300 consecutive patients with acute chest pain and angiographically documented coronary artery disease. *Eur. Urol.* 2003; 44: 630-54.

- [5] Montorsi P, Montorsi F, Schulman CC.: Is erectile dysfunction the „Tip of Iceberg” of a systemic vascular disorder? *Eur. Urol.* 2003; 44: 352-4.
- [6] Virag R, Bouilly P, Fridman D.: Is impotence an arterial disorder? A study of arterial risk factors in 440 impotent men. *Lancet* 1985; 1: 181-4.
- [7] Wei M, Macera CA, Dacis DR, et al.: Total cholesterol and high density lipoprotein cholesterol as important predictors of erectile dysfunction. *Am. J. Epidemiol.* 1994; 130: 930-7.
- [8] Burchardt M, Burchardt T, Baer L, et al.: Hypertension is associated with severe erectile dysfunction. *J. Urol.* 2000; 164: 1188-91.
- [9] Bauer GE, Hunyor SN, Baker J, et al.: Clinical side effects of antihypertensive treatment: a placebo-controlled, double blind study. *Postgrad. Med. Comm. (Special report)* 1981; 49-54
- [10] Grim R, Grandits GA, Prineas RJ, for the THOMS research Group: Long term effects on sexual function of five antihypertensive drugs and nutritional hygienic treatment in hypertensive man and women. *Treatment of Mild Hypertension Study (THOMS).* *Hypertension* 1997; 29: 8-14.
- [11] Tobbli JE, Stella I, Ferder L, et al.: Morphological changes in cavernous tissue in spontaneously hypertensive rats. *Am. J. Hypertension* 2000; 13: 686-92.
- [12] Heaton JPW, Varrin SJ: Effects of castration and exogenous testosterone supplementation in an animal model of penile erection. *J. Urol.* 1994; 151: 797-800.
- [13] O’Kane PD, Jackson G.: Erectile dysfunction. Is there silent obstructive coronary artery disease? *Int. J. Pract.* 2001; 55: 219-20.
- [14] McCulloch DK, Campbell IW, Wu FC, et al.: The prevalence of diabetic impotence. *Diabetologia* 1980; 18: 279-83.
- [15] Azadzozi KM, Saenz de Tajada I.: Hypercholesterolaemia impairs endothelium-dependent relaxation of rabbit corpus cavernosum smooth muscle. *J. Urol.* 1991; 146: 238-40.
- [16] Drory Y et al.: Myocardial ischaemia during sexual activity in patients with coronary artery disease. *Am. J. Cardiol.* 1995; 75: 835-7.
- [17] Seidel A et al: Understanding the effects of myocardial infarction on sexual functioning: a basis for sexual counseling. *Rehabil. Nurs.* 1991; 16: 255-64.
- [18] Gillies HC, Roblin D, Jackson G: Coronary and systemic haemodynamic effects of sildenafil citrate: from basic science to clinical studies in patients with cardiovascular disease. *Int. J. Cardiol.* 2002; 86: 131-41.

A SZERZŐ BEMUTATÁSA



Dr. Tóth Károly 1970-ben szerzett diplomát a Budapesti Orvostudományi Egyetemen. Belgyógyász, kardiológus, angiológus szakorvos. 1992-ben az orvostudomány kandidátusa címet nyerte el (2003: Ph.D.), „Az obliteratív arteriosclerosis belgyógyászati vonatkozásai” témában.

1970-től 1996-ig az Orvostovábbképző Intézet II. Belgyógyászati Klinikájának tanársegéde, majd

adjunktusa. 1997-től a Jahn Ferenc Dél-pesti Kórház II. Belgyógyászati Osztályának osztályvezető főorvosa. Itt a Regionális Lipid Központ alapítója és vezetője.

Kutatási területe az artériás kórállapotok közös klinikai következményei, coronariabetegség, hipertónia, diszlipidémia, ill. endoteliális diszfunkció.

2003 novemberében hozta létre a „Férfibetegek Kardiovaszkuláris Ambulanciáját” a merevedési zavarban szenvedő szív- és ér betegek vizsgálatára, kezelésére, és a kérdés kardiovaszkuláris klinikai kutatása céljából.