

A felnőttkori aortabillentyű szűkület kezelésének perkután lehetőségei I.

Ahogy idősödik az általunk ellátott populáció, úgy emelkedik a súlyos, panaszos aorta stenosisban szenvedő idős betegek száma is. Az ő beavatkozás nélküli prognózisuk rendkívül rossz, becsült átlagos túlélésük a tünetek megjelenésétől számítva mindössze 1-3 év.

Tüneteket okozó, súlyos aorta stenosisban minden korcsoportban a sebészi billentyűcsere (SAVR = surgical aortic valve replacement) az elvégzendő beavatkozás. Van azonban egy olyan tünetes, jelentős billentyűszűkülettel rendelkező betegcsoport, akiket életkoruk vagy társbetegségeik miatt a szívsebészek nem tartanak alkalmasnak műtéti billentyűcsere, vagy a beavatkozás várható kockázata a beteg számára nem elfogadható. A EuroHeart Survey on Valvular Disease szerint ez az oka annak, hogy a súlyos, panaszos aorta stenosisban szenvedő betegek mintegy 30%-a még csak nem is kerül a szívsebész elé. Ebben a betegcsoportban egy, a sebészi billentyűcserenél kevésbé invazív, azonban a billentyűszűkületet megszüntető módszer jelenthetné az optimális kezelési stratégiát.

Perkután aortabillentyű valvuloplasztika (BAV = balloon aortic valvuloplasty)

Jelenleg a ballonos aortabillentyű valvuloplasztika az egyetlen, ajánlási szinten is elfogadott perkután, katéter alapú technika az aortabillentyű szűkület kezelésére. A módszert az 1980-as évek közepén Alain Cribier és munkatársai kezdték alkalmazni a súlyos, panaszos aorta stenosisban

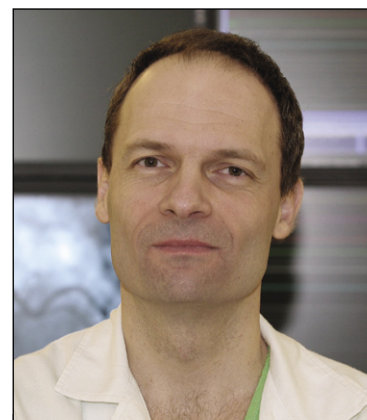
szenvedő, sebészi megoldásra alkalmatlan betegek kezelésére, de a nem megfelelő kezdeti eredmények és a 6-12. hónapban jelentkező magas restenosis arány miatt használata hosszú évekre visszaszorult a klinikai gyakorlatból. Az utóbbi időben azonban egy módosított technikával, modernebb eszközökkel és letisztult betegkiválasztással a módszert ismét egyre több európai, amerikai és japán centrumban alkalmazzák a kezdetinél lényegesen jobb eredménnyel a súlyos, panaszos aorta stenosisban szenvedő idős, műtetre alkalmatlan betegek kezelésére.

Aggarwal és munkatársai eredményeiből az derül ki, hogy a perkután aortabillentyű valvuloplasztika kezdeti kedvezőtlen eredményei sokat javíthatók a megfelelő betegkiválasztás, a kisebb átmérőjű katéterek, a gyors jobb kamrai ingerlés (220/perc), a mai modern ballonok és az ismételt, kevésbé agresszív beavatkozások alkalmazásával. A vizsgálatok igazolták, hogy az ismételt perkután aortabillentyű valvuloplasztika javította a 3-éves túlélését egy 212 betegből álló súlyos, tünetes aorta stenosisban szenvedő széles korcsoportnak (59-104 év). A kezdeti átlagos 55 (± 22) Hgmm csúcs a csúcshoz transzaortikus gradiens 20 (± 11) Hgmm-re, a



Dr. Fontos Géza

Gottsegen György Országos Kardiológiai Intézet



Dr. Andréka Péter Ph.D

Gottsegen György Országos Kardiológiai Intézet

kezdeti 0.6 (± 0.2) cm² aorta billentyű áréa 1.2 (± 0.3) cm²-re növekedett az első aortabillentyű valvuloplasztika után. A perkután aortabillentyű valvuloplasztika utáni átlagos túlélési idő azonban csak 35 hónap volt, a betegek 1 éves halálozása 35%-os, a három éves halálozása pedig 86% lett, a beavatkozás ellenére. A 32 \pm 18 hónapos után követés során a betegek 24%-a esett át egy második, és 9%-a harmadik aortabillentyű valvuloplasztikán. Ismételt aortabillentyű valvuloplasztikán átesett betegeknek szignifikánsan magasabb volt a három éves túlélése. Shareghi és munkatársai 80 perkután aortabillentyű valvuloplasztikán átesett 80 év átlagos életkorú beteget vizsgált, ahol a standard EuroScore átlagos értéke 16 volt. Ebben a betegcsoportban beavatkozás alatti halálozás nem volt, a kórházi mortalitást 6%-nak, a 30 napos mortalitást 12%-nak, az 1 éves mortalitást 44%-nak, a két éves mortalitást 62%-nak és a három éves mortalitást pedig 71%-nak számolták. Összefoglalva tehát elmondható, hogy a modern eszközök alkalmazásával a BAV szövődésmérséte és sikeraránya jelentősen javítható, azonban a beavatkozásból származó előny fokozatosan csökken és néhány hónap után teljesen eltűnik. Mára már bizonyítottan tekinthető, hogy a BAV egyedül nem képes megváltoztatni az aorta stenosis természetes lefolyását.

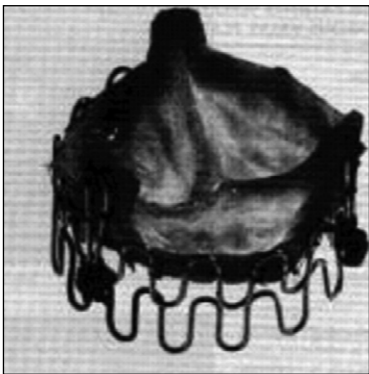
Ezeket a tapasztalatokat összegzi az ESC 2007-ben, illetve az ACC/

AHA 2008-ban megjelent billentyűbetegségek ajánlása:

- „bridge to surgery” hemodinamikailag instabil, magas műtéti kockázatú betegeknél (IIb C)
- súlyos, tünetes aortaszűkülettel rendelkező betegsürgős, nem-kardiális műtétje előtt (ESC: IIb C)
- szívsebész kontraindikációval palliációként (ESC: eseti megoldásként, ACC/AHA: IIb C)

Perkután aortabillentyű implantáció (TAVI = transcatheter aortic valve implantation, vagy PAVR = percutaneous aortic valve replacement)

Panaszos aortabillentyű szűkületben szenvedő betegek számára a billentyűcsere felbecsülhetetlen prognosztikai előnyt jelent. A thoracotomia, az aortotomia és a szívmotor alkalmazásából adódó morbiditás és mortalitás alternatív megoldások kereséséhez vezetett. A transzkatóteres endovaszkuláris aortabillentyű beültetéssel szerzett kezdeti tapasztalatok igazolták az eljárás megvalósíthatóságát és hatékonyságát, azonban az akkori eszközökkel a beavatkozás meglehetősen nehézkes volt. Időközben az eszközök és a beültetés technikája látványos fejlődésnek indultak, az operatórok is egyre gyakorlottabbakká váltak. Megjelentek a ballonnal kinyitható és az önmagától kinyíló endoprotézisek, a perkután transzfemorális és a transzapikális megközelítés is megtalálható látszik a helyét az előnyös és kedvezőtlen tulajdonságok felismerésének köszönhetően. A beavatkozás sikeraránya és klinikai kimenete folyamatosan javul.

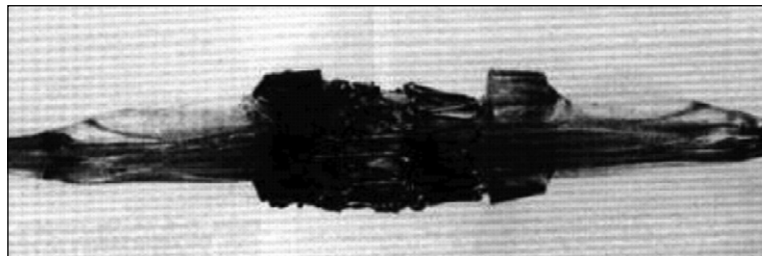


Henning Rud Andersen, a későbbi DANAMI trial vezetője számít az eljárás úttörőjének. A műbillentyűt sertés aortabillentyűből készítették, amit egy expandálható stentre varrtak fel. A beültetés előtt a műbillentyű stentet egy ballon katéterre rögzítették, amit retrográd módon vezettek fel az altatott sertés natív aortabillentyűjébe, majd a ballon felfújásával implantálták a műbillentyűt. Ez volt az első állatkísérletes modell a perkután beültethető aortabillentyűvel.

Egy új technológia bevezetését preklinikai fejlesztési és előkészítő vizsgálatok, majd I. és II. fázisú klinikai vizsgálatok előzik meg. Különösen kritikus egy olyan új módszer klinikai alkalmazásának előkészítése, amellyel kezelni kívánt betegcsoport számára már létezik hatékony, biztonságos és hosszú távon is eredményes megoldás.

A klinikai vizsgálatok célja, hogy igazolja a perkután műbillentyű beültetés alkalmazhatóságát, biztonságosságát, hatékonyságát és tartósságát, valamint kijelölje azt a betegpopulációt, aki egyértelműen profitál a beavatkozásból. Nagyon fontosnak tartjuk kiemelni, hogy az alább ismertetésre kerülő vizsgálatok egyik alapvető tanulsága a precízen felépített tanulmányok fontosságának felismerése és a betegellátás dedikált centrumokban, csapatmunkában történő megvalósítása.

Az Edwards-Sapien billentyű egy ballonnal expandálható billentyű, alapja egy rozsdamentes acél stent két méretben (23 mm és 26 mm), amihez ló (első generáció) majd sertés (második generáció) perikardiumból készített háromhegyű billentyűt rögzítettek. A billentyű bal kamra felé eső részét egy felvarrt szövet mandzsetta borítja. Egy mechanikus összenyomó eszköz (crimper) segítségével kerül rá a billentyű a ballon



H. R. Andersen állatkísérletek során használt billentyűje

katéterre úgy, hogy a ballon/billentyű rendszer a 22Fr vagy 24Fr sheath-tel kompatibilis legyen az alkalmazott billentyű átmérőjétől függően. Ez a billentyű típus szubkoronáriás pozícióban kerül beültetésre, a natív, meszes aortabillentyű lemezei közé.



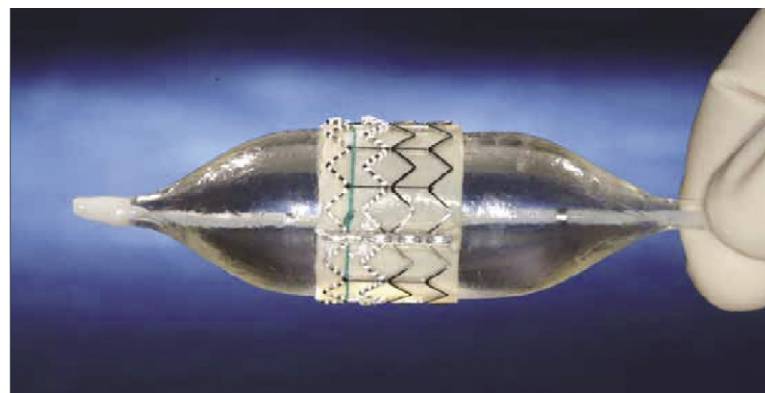
Közel 10 év állatkísérleteit követően az első humán perkután aortabillentyű implantációt Alain Cribier végezte 2002-ben. A következő évben indult 36 beteg bevonásával az I-REVIVE (Initial Registry of Endovascular Implantation of Valves in Europe) egy centrumos I fázis klinikai vizsgálat végstadiumú, két szívsebész által sebészi billentyűcserére alkalmatlannak ítélt, kritikus aortastenosisos betegeknél. Ezt követte a RECAST (Registry of Endovascular Critical Aortic Stenosis Treatment) vizsgálat 27 sikeres implantáción átesett beteggel; anterográd megközelítéssel a sikerarány 85%-os (23/26), retrográd 57% (4/7) volt. Az anatómiai és funkcionális hatékonyságot a következő paraméterek jelzik: aortabillentyű area 0.60 ± 0.11 -ről 1.70 ± 0.10 cm²-re nőtt ($p > 0.001$), a bal kamrai ejectios frakció $48 \pm 18\%$ helyett $53 \pm 14\%$ lett ($p > 0.05$), és a betegek több, mint 90%-ánál javult a funkcionális besorolás NYHA IV-ről NYHA I-II-re. Fontos kiemelni, hogy az AVA és aorta grádiens javulás a 24 havi kontroll során megmaradt. A leglátványosabb bal kamrai EF növekedést a rossz kezdeti bal kamra funkciójú betegeken figyelték meg.

A 30 napos mortalitás 22% (6/27) volt, a 9 hónapos utánkövetést 11 beteg érte meg, azonban a beavatkozást követő 26 hónapban nem fordult elő a beültetett műbillentyűvel összefüggésbe hozható haláleset.

Webb és munkatársai első publi-

a beavatkozás előttinél szignifikánsan jobb AVA és a NYHA funkcionális besorolásuk.

Időközben Lichtenstein és munkatársai 7 nyitott szívűtetre és perkután implantációra is alkalmatlan (súlyos aortoiliacalis betegség) betegnél végeztek sikeres transapicalis Cribier-Edwards billentyű beültetést. Ennél a rendkívül magas kockázatú, idős (átlagéletkor 77 ± 9 év), magas logisztikus EuroScore-al rendelkező ($35 \pm 26\%$) betegcsoportnál az AVA 0.7 ± 0.1 -ről 1.8 ± 0.8 cm²-re nőtt, az aortagrádiens 31 ± 10 -ről 9 ± 6 Hgmm-re csökkent. A 6 hónapi kontrollt a 7 beteg közül 4 érte meg.



Edwards-SAPIEN perkután műbillentyű

kációjában 18 sebészi beavatkozásra kontraindikált beteg közül 14-nél végeztek sikeres Cribier-Edwards műbillentyű beültetést. Az AVA 0.6 ± 0.2 -ről 1.6 ± 0.4 cm²-re nőtt ($p > 0.001$), a 75 napos átlagos utánkövetésnél a mortalitás 11% (2/18) volt. Ugyanez a betegcsoport egy kiterjesztett cohort vizsgálatban is részt vett, ahol összesen 50 beteg adatait közölték, valamennyien retrográd beültetésen estek át. A beavatkozás 43 esetben volt sikeres (86%), a sikertelenség okai a következők voltak: billentyű migráció/embolizáció, sikertelen átvezetés a natív billentyűn, paravalvuláris leak. A 30 napos mortalitás 12% (5/43) volt, míg a betegek logisztikus EuroScore alapján becsült halálozása 28%-nak adódott. A betegeket két csoportra osztva szignifikáns különbség mutatkozott mind sikerarányban (76 vs 96%), mind 30 napos mortalitásban (16 vs 8%) az első 25 illetve a második 25 beteg adatit összehasonlítva, mely adatok a tanuló időszak (learning curve) kiemelt jelentőségét támasztják alá. Az átlagos 359 napos utánkövetésnél a betegek 81%-a élt, és megmaradt

Walther és munkatársai egy ennél jóval nagyobb, 59 betegből álló transapicalis szériát közöltek. Az 59 idős (átlagéletkor 81 ± 6 év), magas logisztikus EuroScore-al rendelkező (27±14%) beteg közül 55-nél végeztek sikeres beültetést (sikerarány 93.2%). Az átlagosan 110 ± 77 napos utánkövetésnél a betegek 77%-a élt.

A második generációs Edwards perkután aorta műbillentyűvel (Edwards-SAPIEN) szerzett első eredményeket a 2007-es TCT kongresszuson mutatták be Washingtonban. A betegek 87%-nál végeztek sikeres beültetést (47/54), a 30 napos mortalitás 7.4%, a MACE arány 16.7% volt.

Ezt követi az Egyesült Államokban és Európában elkezdett prospektív, randomizált Partner (Placement of AORTic tranScatheter valves) vizsgálat, melynek betegbeválasztása várhatóan 2010 második negyedévig fog tartani. A vizsgálat két ágába összesen 600 beteget vonnak be. A sebészi ágban 350 betegnél a hagyományos sebészi billentyűbeültetéssel hasonlítják össze az Edwards SAPIEN perkután billentyűt, a vizsgálat célja az egyenértékűség igazolása.

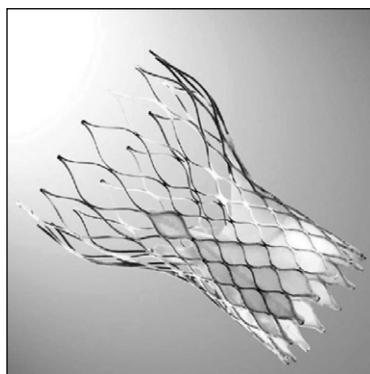
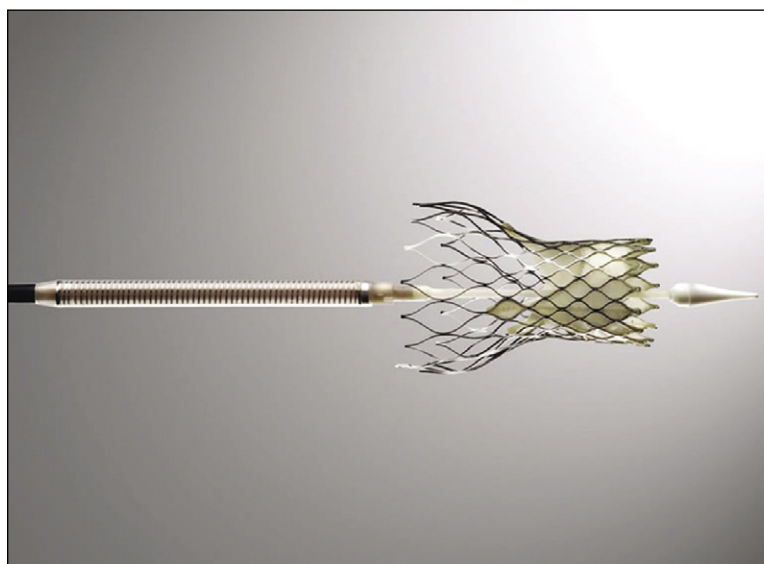
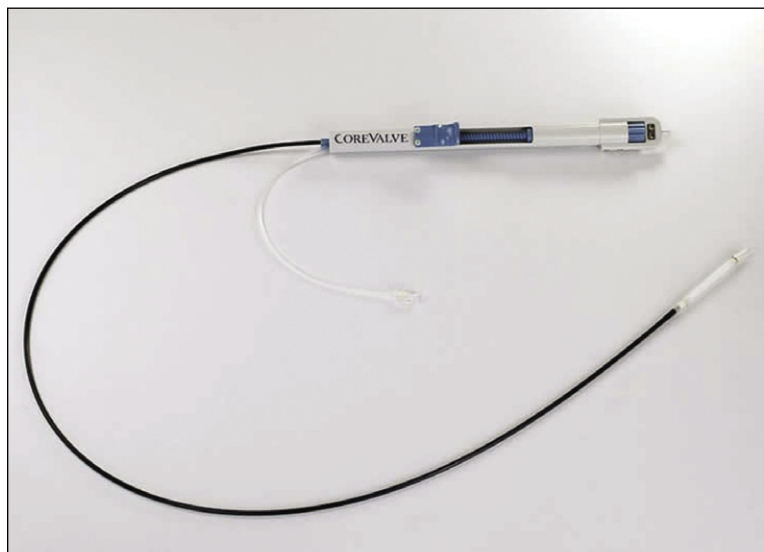
A gyógyszeres ág 250 betegénél az adekvát gyógyszeres kezelést (ballon valvuloplasztika megengedett) vetik össze a SAPIEN billentyű beültetéssel, a vizsgálat ezen ágának az egyértelmű klinikai előny igazolása a célja. Elsődleges végpont az 1 éves mortalitás, míg a másodlagos végpontok a hosszú távú kompozit MACE-re, a billentyűműködésre és az életminőségre koncentrálnak.

A Medtronic CoreValve System önmagától kitáguló billentyű (jelenleg 26 és 29 mm-es változatban elérhető), amely egy nitinol kereten rögzített sertés bioprotézis. 2005 óta a bevezető katéter rendszert lényegesen módosították, melynek eredményeképpen a kezdeti 25 Fr helyett ma már egy 18 Fr katéter rendszerrel történik a felvezetés (harmadik generáció), ami a vaszkuláris szövődmények előfordulását a minimumra csökkentette.

Az első CoreValve aortabillentyűt 2005-ben implantálták egy 73 éves, sebészi beavatkozásra alkalmatlan, NYHA IV stádiumú, rossz bal kamra funkciójú, súlyosan meszes kritikus aortabillentyű szűkületes nőbetegnél, sikeresen.

Időközben Grube és munkatársai közölték egy 25 betegből álló szériát, már részben a második generációs billentyűvel. Ezek a beavatkozások még extrakorporális támogatás mellett, sebészi artéria femoralis communis feltárásos (cut-down) technikával történtek. Ezt az idős (80±5 év), súlyos klinikai állapotban lévő (96% NYHA III-IV) betegcsoportot sem találták alkalmasnak sebészi billentyűcserére. A beavatkozás sikeraránya 84% volt (21/25), a 30 napos utánkötésnél szignifikáns javulást találtak az aortagradiensben és a betegek funkcionális állapotában, 17 esetben legfeljebb minimális aorta regurgitációt észleltek. A sikertelen beavatkozások hátterében ugyanazok a komplikációk álltak, mint az Edwards billentyűnél. 8 betegnél (32%) fordult elő a kórházi szakban cardiovascularis vagy cerebrális esemény, az első generációs billentyűt kapók között 50% (5/10), a második generációsok között 7% (1/15) volt a jelentős vérzéses szövődmények előfordulási aránya.

A második sorozatban 50 betegnél második, 36-nál harmadik generációs CoreValve billentyűt ültettek



Medtronic CoreValve System

be. A betegcsoport funkcionális és anatómiai paramétereit nagymértékben hasonlították a már ismert vizsgálatok betegeire: életkor 82±6 év, 83% NYHA III-IV funkcionális állapot, logisztikus EuroScore 22%, súlyosan meszes natív billentyűn jelentős aorta stenosis. A sikerarány 88% volt (76/86), az AVA 0.60±0.16-ről 1.67±0.41 cm²-re nőtt, a NYHA besorolás 2.85±0.73-ről 1.85±0.60-ra javult. Periprocedurális kombinált MACE (halál, stroke, AMI) a betegek 14%-nál fordult elő, a 30

napos mortalitás 12%-nak, a 30 napos kombinált MACE 22%-nak adódott, a sikeres implantáció után átesett betegek 30 napos halál-ozása azonban csak 5% volt.

Piazza és munkatársai 2008 nyarán jelentették meg az eddigi legnagyobb, 646 beteg 30 napos utánkötési adatait feldolgozó tanulmányt. Kizárólag CoreValve billentyűt használtak, az eszközzel elérhető sikeres beavatkozások aránya 97% felett volt, a procedurális mortalitás 1.5%, a beavatkozás közbeni halálozás, szívinfarktus és stroke kombinált aránya 2.5%-nak adódott. A beavatkozások közben a következő komplikációk fordultak elő: miokardiális infarktus 0.5%, stroke 0.6%, coronaria áramlási obstrukció 0.0%, aortagyök disszekció/perforáció 0.6%, bal vagy jobb kamrai perforáció 1.7%, perikardiális tamponád 1.4%, behatolási kapu komplikáció 1.9%. A 30 napos utánkötésnél az össz mortalitás 8%, a kardiovaszkuláris ha-

lálózás 5.9%, a beavatkozással összefüggő halálozás 4,2% volt. 30 napnál a halálozás szívinfarktus és stroke kombinált aránya 9.3%-nak, az új végleges pacemaker igény ugyancsak 9.3%-nak adódott. A betegcsoport átlagos logisztikus EuroSCORE-ja 23.1±13.8% volt.

A közelmúltban látott napvilágot D. Tchetché és munkatársainak rendkívül érdekes, ám sajnos kis esetszáma és csak 30 napos MACE adatokat bemutató közleménye. A mindössze 45 beteg adatait feldolgozó tanulmány különlegességét az adja, hogy előre kidolgozott „házi ajánlás” alapján a betegek egy része CoreValve (art. fem. comm. 6-8 mm), másik része Edwards SAPIEN billentyű (art. fem. comm. > 8mm) implantációban részesült, lehetőség szerint transzfemorális behatolásból. A 6 mm-nél kisebb art. femoralis communis átmérőjű betegek-nél transzapikális (aorta anulus < 25 mm, Edwards SAPIEN), vagy subclavia (anulus > 25 mm, CoreValve) megközelítést alkalmaztak. Természetesen a kis esetszámok miatt (össz. betegszám 45) statisztikai értékelésre csak nagyon korlátozott lehetőségek maradtak.

Észre kell vennünk, hogy a TAVI kapcsán mindezekig megjelent publikációk túlnyomó többsége egy-egy centrumban néhány tucat betegen és többnyire egyféle billentyűvel végzett beavatkozás során szerzett tapasztalaton alapul. Ráadásul egységes definíciók híján az egyes centrumok adatai tudományos eredményt remélve aligha vethetők össze. A jelenlegi kissé nehezen átlátható helyzetben megoldást egyrészt a gondosan megtervezett, sebészi ágot is tartalmazó multicentrikus, randomizált klinikai vizsgálatok jelenthetnek, melyre példa a PARTNER trial lehet, azonban ennek utánkötési időszaka csak 2014-ben zárul. Másrészt - a stent trombózis definícióinak kidolgozását végző Academic Research Consortium-hoz (ARC) hasonló tevékenységgel - a közelmúltban megalakult a Valvular Academic Research Consortium (VARC), melynek feladata a perkután aortabillentyű implantációval kapcsolatos definíciók konszenzusos állásfoglalásának kidolgozása.

Következtetések

Tünetmentes AS-ban a betegek várható éves mortalitása <1%; ezzel jelen pillanatban sem a sebészi, sem a perkután AVR nem versenyezhet. Ezekben az esetekben a gyógyszeres kezelés mellett a betegek oktatása, az első tünetek megjelenésének észlelése bír kiemelt jelentőséggel. A tünetek megjelenésétől kezdődően ugyanis a betegség prognózisa drámai módon romlik. Tüneteket okozó aorta stenosisban minden korcsoportban a sebészi aortabillentyű csere az elvégzendő beavatkozás.

Van azonban egy olyan tünetes, jelentős aortabillentyű szűkülettel rendelkező betegcsoport, akiket életkoruk vagy társbetegségeik miatt a szívsebészek nem tartanak alkalmasnak műtéti billentyűcserére, vagy a szívsebészeti beavatkozás várható kockázata a beteg számára nem elfogadható.

A perkután aortabillentyű valvuloplasztika egy viszonylag magas kockázatú beavatkozás, ami csak utolsó lehetőségként jöhet szóba azoknál a súlyos, tünetes aorta stenosisban szenvedő betegeknél, akiknél a sebészi vagy perkután aortabillentyű beülte-

tés nem jöhet szóba; "bridge to surgery" (hemodinamikailag instabil betegnél, akinél a műtéti kockázat nagyon magas), illetve palliáció (akinél a sebészi AVR nem jön szóba a súlyos társbetegségek miatt) indikációval. A betegek kiválasztása nagy körültekintést igényel, és elengedhetetlen a betegnek és családjának gondos felvilágosítása. A beavatkozás csak team munkában végezhető sikeresen, aminek egyenrangú tagja a képzett végző kardiológus, az intervenció kardiológus, a szívsebész és az aneszteziológus.

Elérhető két olyan CE jelzéssel rendelkező perkután beültethető aortabillentyű, melyekkel eddig több, mint 5000 beteget kezeltek világszerte sikeresen. A perkután aortabillentyű implantáció magas sikerarányal alkalmazható, biztonságos és hatékony módszer. Minthogy az első TAVI műtét 2002-ben történt, értelemszerűen hosszú távú utánkövetéses adatok még nem állnak rendelkezésünkre. Az eddigi sikeres perkután intervenciók utánkövetése során az eszköz működési elégtelenségéből adódó komplikáció nem fordult elő, az in vitro „benchmark” vizsgálatok

10 évet meghaladó szívciklusnál sem tapasztaltak rendellenes működést. Ezek alapján a biológiai billentyűkhöz hasonló, 10-15 éves becsült élettartam nem tűnik irreálisnak. A transzkatóteres beültetést követő rövid- és középtávú hemodinamikai eredmények valamint a klinikai kimenetel rendkívül biztató. A továbbiakban szükséges a késői billentyű funkcióra és klinikai kimenetelre vonatkozó további adatok gyűjtése. Számos új, innovatív eszköz áll fejlesztés alatt, amely tovább fogja csökkenteni a bevezető katéter rendszer átmérőjét és lehetővé teszi a billentyű visszahúzását és repozícióját, optimalizálva ezzel a technikát.

Azon betegek kiválasztása, akik a perkután aortabillentyű beültetésből legtöbbet profitálhatnak talán még a BAV indikációjának felállításánál is nagyobb felelősség. A sikeres beavatkozáshoz számos tényező egyidejű, gondos mérlegelése szükséges: az indikáció oldaláról 1/ az AS súlyosságának és prognózisának megítélése, 2/ a társbetegségek számbavétele, 3/ a sebészi beavatkozás kockázatának becslése; a feltételek szempontjából a kivitelezhetőség elbírálása (behatolási kapu, aorta

és coronaria anatómia). Tudnunk kell azonban, hogy teljes értékű kockázat stratifikáció nem létezik, a kockázat felmérő algoritmusok mellett elengedhetetlen a kardiológus, a szívsebész és az aneszteziológus közös, empatikus, orvosi gondolkodása. A perkután aortabillentyű implantáció sikere egyértelműen a csapatmunkán, azaz a kardiológus, képzett szakember, intervenció kardiológus, szívsebész és aneszteziológus szoros együttműködésén, valamint a megfelelő betegkiválasztáson, az operátor tapasztalatán, a helyes perioperatív kezelésen és a megfelelő eszközök használatán alapszik.

Jelen tudásunk alapján lehetetlen megmondani, hogy ez a technika forradalmasítja-e az aortabillentyű szűkületben szenvedő betegek kezelését; legvalószínűbbnek talán az látszik, hogy a CAD kezelési stratégiájának alakulásához hasonlóan megtalálja a helyét a gyógyszeres kezelés és a szívsebészeti megoldás mellett.

A felnőttkori aortabillentyű szűkület kezelésének perkután lehetőségével a Gottsegen György Országos Kardiológiai Intézetben szerzett eddigi tapasztalatainkat a következő lapszámunkban mutatjuk be.

Referenciák

- Vahanian A, Baumgartner H, Bax J, et al. Guidelines on the management of valvular heart disease The Task Force on the Management of Valvular Heart Disease of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J*. 2007; 28, 230–268
- Bonow R, Carabello B, Chatterjee K et al. 2008 Focused Update Incorporated Into the ACC/AHA 2006 Guidelines for the Management of Patients With Valvular Heart Disease. *JAAC* 2008; 52, No. 13,
- Tchetche D, Dumonteil N, Fajadet J et al. Thirty-day outcome and vascular complications after transarterial aortic valve implantation using both Edwards SAPIEN™ and Medtronic CoreValve® bioprostheses in a mixed population. *EuroIntervention* 2010;5:659-665
- Ducrocq G, Francis F, Vahanian A et al. Vascular complications of transfemoral aortic valve implantation with the Edwards SAPIEN™ prosthesis: incidence and impact on outcome. *EuroIntervention* 2010;5:666-672
- Van Mieghem N, Nuis R, Piazza N, Serruys PW et al. Vascular complications with transcatheter aortic valve implantation using the 18 Fr Medtronic CoreValve System®: the Rotterdam experience. *EuroIntervention* 2010;5:673-679
- Lindroos M, Kupari M, Heikkilä J et al. Prevalence of aortic valve abnormalities in the elderly: an echocardiographic study of a random population sample. *J Am Coll Cardiol*. 1993; 21: 1220-25.
- Nkomo VT, Gardin JM, Skelton TN et al. Burden of valvular heart diseases: a population-based study. *Lancet*. 2006; 368: 1005-11.
- Kolh P, Kerzmann A, Lahaye L, et al. Cardiac surgery in octogenarians: peri-operative outcome and long-term results. *Eur Heart J*. 2001; 22: 1235-1243.
- Edwards MB, Taylor KM. Outcomes on nonagenarians after heart valve replacement operations. *Ann Thorac Surg*. 2003; 75: 830-834.
- Iung B, Baron G, Butchart E. A prospective survey of patients with valvular heart diseases in Europe: The Euro Heart Survey on Valvular Heart Diseases. *Eur Heart J*. 2003; 24: 1231-43.
- Iung B, Cachier A, Baron G et al. Decision-making in elderly patients with severe aortic stenosis : why are so many patients denied surgery? *Eur Heart J*. 2005; 26: 2714-18.
- Cribier A, Savin T, Saoudi N, et al. Percutaneous transluminal valvuloplasty of acquired aortic stenosis in elderly patients: an alternative to valve replacement? *Lancet*. 1986; 1: 63-67.
- Hara H, Pedersen WR, Ladich E. Percutaneous Balloon Aortic Valvuloplasty Revisited. Time for a Renaissance? *Circulation*. 2007; 115: e334-e338.
- Agarwal A, Kini AS, Attani S et al. Results of repeated balloon valvuloplasty for treatment of aortic stenosis in patients aged 59-104 years. *Am J Cardiol*. 2005; 95: 43-47.
- Shareghi S, Rasouli L, Shavelle DM, et al. Current results of aortic balloon valvuloplasty in high-risk patients. *J Invasive Cardiol*. 2007; 19: 1-5.
- Feldman T. Proceedings of the TCT: Balloon Aortic Valvuloplasty Appropriate for Elderly Valve Patients. *J Interven Cardiol*. 2006; 19: 276-279.
- Otto C. Valvular aortic stenosis: disease severity and timing of intervention. *J Am Coll Cardiol*. 2006; 47: 2141-51.
- Andersen HR, Knudsen LL, Hasenham JM. Transluminal implantation of artificial heart valves. Description of a new expandable aortic valve and initial results with implantation by catheter technique in closed chest pigs. *Eur Heart J*. 1992; 13: 704-8.
- Cribier A, Etchanchinoff H, Bash A et al. Percutaneous transcatheter implantation of an aortic valve prosthesis for calcified aortic stenosis: first human case description. *Circulation*. 2002; 106: 3006-8.
- Grube E, Laborde JC, Gerckens U et al. Percutaneous implantation of the CoreValve self-expanding valve prosthesis in high risk patients with aortic valve disease. The Siegburg First-in-Man Study. *Circulation*. 2006; 114: 1616-1624.

A Gottsegen György Alapítvány az Országos Kardiológiai Intézetért Közhasznú Alapítvány támogatásával