

VOITH LÁSZLÓ, CSAPÓ KÁLMÁN, KŐSZEGI ZSOLT,  
SZÚK TIBOR, ÉDES ISTVÁN

## Elektív stent beültetés a bal elülső leszálló szár proximális szakaszának angioplasztikája során

**Kulcsszavak:** *proximális LAD • PTCA • stent*

**Összefoglalás:** 1996 áprilisa és 1997 júliusa között 38 betegben (31 ffi és 7 nő) történt első PTCA a  $\geq 3,0$  mm átmérőjű proximális LAD  $\geq 70\%$  szűkülete miatt, 19 esetben elektív stent beültetéssel, kardiális esemény nélkül. A stentelt érszakaszok átmérője szignifikánsan nagyobb lett a csak ballonnal tágitottakénál (MLD  $2,94 \pm 0,27$  ill.  $2,61 \pm 0,29$  mm,  $p > 0,002$ ). A beavatkozások utáni 6 hónapban a stentelték csoportjában 4, a ballonnal tágitottakéban 9 redo PTCA történt ( $p < 0,02$ ). Utóbbiak közül 2 esetben stent beültetés is történt, egyik sikertelen volt, AMI alakult ki, emergenciális CABG műtétre került sor (kardiális esemény 4 ill. 11,  $p > 0,005$ ). Fentiek alapján a proximális LAD első angioplasztikája során elektív stent beültetés javasolt.

**Keywords:** *proximal LAD • PTCA • stent*

**Summary:** Between April 1996 and July 1997 in 38 pts (31 male and 7 female) first PTCA was done in  $\geq 70\%$  stenosis of the proximal LAD  $\geq 3,0$  mm in diameter, in 19 out of them with elective stent deployment, without cardiac events. Diameter of the stented vessel parts became significantly greater than the balloon dilated (MLD  $2,94 \pm 0,27$  vs.  $2,61 \pm 0,29$  mm, respectively,  $p > 0,002$ ). In the first 6 post procedural months in the stented group 4, in the balloon dilated group 9 redo PTCA-s were necessary ( $p > 0,02$ ). In 2 cases of the latter group stent deployment was necessary too, in 1 case this was unsuccessful, AMI developed, emergency CABG surgery was necessary (cardiac events 4 vs. 11,  $p > 0,005$ ). It is concluded that, by the first angioplasty of the proximal LAD elective stent implantation is recommended.

CARDIOLOGIA HUNGARICA 1999;4: 177-180

### BETEGEK, MÓDSZER

Klinikánk szívkatéteres laboratóriumában 1996 áprilisa és 1997 júniusa között végzett 303 PTCA során 38, 38-69 év közötti korú (átlag  $50,9 \pm 10,1$ ) betegben (31 ffi és 7 nő) történt egyér betegségben első beavatkozásként az LAD proximális szakaszán, az 1. diagonális (1. d.) és/vagy 1. szeptális ág (1. s.) leadása előtt kezdődő  $\geq 70\%$ -os, gyógyszeres kezeléssel kellően

DEBRECENI ORVOSTUDOMÁNYI EGYETEM  
SZÍV- ÉS TUDÓGYÓGYÁSZATI KLINIKA (Igazgató: Dr. Édes István)

Levelezési cím: Dr. Voith László, DOTE, 4004 Debrecen, Pf.: 1

	Ballon	Stent
Betegek	19	19
ffi	16	15
nő	3	4
Átlagéletkor (év)	51,4±10,5	50,5±9,6
Elektív stent	0	19
Redo stent	2	0

nem befolyásolható anginás panaszok ill. angiológiailag „A” vagy „B” típusú szűkület miatt (1) (I. táblázat).

A betegek a beavatkozás előtt legalább 2 nappal elkezdett 125 mg/die acetilszalicilsav (a továbbiakban ASA) mellett 2x250 mg/die ticlopidint is kaptak. Az ASA-t a későbbiekben folyamatosan szedték mindkét csoportban, a ticlopidint még legalább egy hónapig. Közvetlenül a beavatkozás előtt 10000 IU, a beavatkozás végéig még testsúlytól függően 5000–10000 IU iv Na-heparint adtunk, melyet 48-72 óráig folytattunk infúziós pumpával, a kétszeres APTI fenntartásához szükséges adagban. A beavatkozás kezdetén 150-200  $\gamma$  intracoronariás nitroglicerint adtunk a vezetőkáteren keresztül, ezt szükséges esetén megismételtük, jelentős spasmus esetén kiegészítettük intracoronariás nifedipinnel is.

A tárgítások un. „full-size” méretű (1,0:1,0-1,1 ér:ballon átmérő arány) monorail 20x3,0-3,5 mm-es low compliant ballonnal, 4-12 bar nyomással történtek, 19 esetben (15 ffi és 4 nő) randomizáltan elektív stent beültetésre is sor került. A beültetett stentek (7 „slotted tube” szerkezetű, ballonnal montírozandó („bare”) J&J Palmaz-Schatz (PS) és Saint Come Surgical (SCS), 3 „etched tube” ACS/MultiLink (ML), 6 „flexible wire” (3 Medtronic/Wiktor (W), és 3 Cook/FlexStent (FS), 1 „coil wire” (AVE/ MicroStent (MS) gyárilag ballonnal applikált („premounted”) és 1 „woven wire mesh” self expandable Medivent/

Az elektíven beültetett stentek száma szerkezet szerint

Stent típus	db
Slotted tube	7
Etched tube	3
Flexible wire	6
Coil wire	3
Woven wire mesh	1
Összesen	19

Wallstent [WS]) (II. táblázat) nyitását, ill. az esetleges utántágításokat 10-20 bar nyomással végeztük.

A stentek kiválasztása az alábbi szempontok szerint történt: ha a tárgítás után lényeges disszekció nem alakult ki, „slotted tube”, radiológiailag jól detektálható disszekció esetén „etched tube” vagy „flexible wire”, amennyiben a szűkület distalis része jelentősen megközelítette vagy elérte az 1. d. és/vagy 1. s. ágak leadását, „flexible wire” (FS), orificium szűkület esetén az átlagosnál jobban jól vizualizálható (MS és W), és egy >15 mm hosszú szűkületbe „woven wire mesh” stentet implantáltunk. Multiplex stent beültetésre nem került sor. Két esetben az eredetileg a ballonnal tá-

A referencia szakaszok átmérője, a szűkületek hossza a tárgítás előtt, és a tárgítás eredménye mm-ben

	Ballon n=19	Stent n=19	p<
Referencia átmérő	2,91±0,25	3,03±0,32	NS
A szűkület hossza	9,9±3	10,11±3,25	NS
MLD a tárgítás után	2,61±0,31	2,94±0,27	0,002

gított csoportba tartozó beteg redo PTCA-ja alkalmával stent implantációt végeztünk.

A referencia érszakaszok átmérőjét, a szűkületek hosszát, a maximális szűkület %-os relatív nagyságát és abszolút átmérőjét (minimal luminal diameter, MLD) mm-ben kvantitatív koronarográfiával (QCA), Siemens Digitron VACI 3 készülékkel mértük.

A beavatkozás után a betegek 1, 3 és 6 hónappal ellenőrző vizsgálaton vettek részt, melynek során a panaszok kikérdezése mellett ergometriás EKG történt. Kontroll koronarográfiát anginás panaszok alatti vagy ergometria során észlelt EKG eltérések miatt végeztünk, panasz- és tünetmentes esetben nem.

A statisztikai számítások a Student féle kétmintás t-próbával történtek.

## EREDMÉNYEK

Az első angioplasztika mindkét csoport betegeiben mind angiológiai, mind klinikailag szempontból egyaránt sikeres volt (<40% residuales szűkület mellett a korábbi anginás panaszok jelentősen csökkentek vagy megszűntek), kórházi bentlétük során kardiális esemény (akut miokardiális infarktus, redo PTCA vagy CABG műtét) nem volt.

A beavatkozás előtt a referencia szakaszok és szűkületek hossza lényegében azonos volt (a ballonnal tárgított csoportban 2,91±0,25 ill. 9,9±3,87, a stentelt csoportban 3,03±0,32 ill. 10,11±3,25 mm). A beavatkozást követően az MLD

	Ballon n=19	Stent n=19	p<
Redo PTCA	9	4	0,02
CABG	1	0	NS
AMI	1	0	NS
Összesen	11	4	0,005

az előbbi csoportban  $2,61 \pm 0,31$  mm, az utóbbiban  $2,94 \pm 0,27$  mm volt ( $p < 0,002$ ). (III. táblázat)

A beavatkozást követő 6 hónapban a ballonnal tágitott csoportban 9, újabb tágitást igénylő szignifikáns resztenóziát észleltünk ( $p < 0,05$ ), ezek elvégzése során 2 esetben stent implantációjára is sor került (1 FS és 1 SSC). Az ismételt beavatkozás az egyik betegnél sikertelen volt, akut okklúzió következett be, akut miokardiális infarktus tünetei alakultak ki, emergenciális ACBG műtét történt további lényeges komplikáció nélkül. Az elektív stent implantációs csoportban 4 resztenóziát észleltünk, tágitásuk szövődmenymentes volt. A kardiális események száma a ballonnal tágitott csoportban 11, a stentelt csoportban 4 volt ( $p < 0,005$ ). (IV. táblázat).

Jelentős vérzés, vagy a tágitás területén kialakuló trombózis egyik csoportban sem fordult elő.

### MEGBESZÉLÉS

Fiziológiai mérések alapján az LAD átmérője és hossza miatt nagy mennyiségű szívizom vérellátását biztosítja (2,3), proximális szakaszának jelentős szűkülete a véráramlás nagymértékű csökkenéséhez vezet (4).

Általánosságban az erek átmérőben  $\geq 65\%$ -os szűkülete esetén a koronária átáramlás jelentős,  $\geq 75\%$ -os, ill. az ennek megfelelő  $\geq 2$  mm<sup>2</sup> MLD esetén súlyos mértékben csökken (5,6,7). Klinikai szempontból a  $\geq 70\%$ -os szűkület esetén revaszkularizációt kell vé-

gezni, a beavatkozás  $\geq 90\%$  felett sürgős (8).

A szűkületek megítélésében döntő jelentőségű a QCA-val történő mérés, mivel a vizsgálok vizuális megítélésével PTCA előtt sokszor túlbecsülik annak nagyságát, és alulbecsülik a resztenózis mértékét (9, 10).

Az LAD proximális szakaszának súlyos szűkülete a panaszokat, a prognosztikai szempontokat, valamint a gyógyszeres kezelés mérsékelt eredményeit figyelembe véve feltétlenül invazív beavatkozást igényel (PTCA vagy ACBG műtét). Lévéen egy ér betegség, a jelenlegi nemzetközi gyakorlatot tekintve a PTCA elvégzésének a lehetőségét és annak várható eredményét mindig mérlegelni kell (11).

Az LAD proximális szakaszának ballonos tágitása után gyakoribb az ér korai elzáródása és resztenózisa, a sikeres beavatkozás hosszútávú eredménye lényegében azonos a koszorúér rendszer egyéb részein végzettekével (12, 13, 14).

A stent elektív implantációja általában csökkenti az akut érelzáródás veszélyét (15, 16), a krónikus restenosis valószínűségét, a beavatkozás után közvetlenül nagyobb érlúment eredményez (17, 18). Egy év után az ér lumenét illetően már lényegesen nem különbözik a ballonos tágitás és a stent implantáció eredménye (19, 20).

Stent beültetésekor általában kevesebb a komplikáció, emiatt rövidebb az átlagos ápolási idő, és kevesebb redo beavatkozás történik. Ezen tényezők miatt a stent alkalmazása lényegesen nem növeli a PTCA költségeit (21, 22).

### Elektív stent beültetés a bal elülső leszálló szár proximális szakaszának angioplasztikája során

Az LAD proximális szakaszán végzett PTCA során az eredmények lényegében megegyeznek a koszorúér rendszer egyéb részein észleltekkkel. Irodalmi adatok szerint az angiológiailag kedvezőbb korai eredmény mellett a késői eredmények is jobbak stent beültetését követően, ezért azt a koszorúér rendszer ezen szakaszán szükségesnek tartják (22, 23, 24).

A stent beültetése az esetek egy részében az átlagosnál nagyobb technikai problémát jelent. Az ér orificiumának (az ér kezdetétől számított 3 mm-en belüli szakasz) szűkületekor a körbefutó (circumflexa) vagy a proximális rész végén levő, rendszerint jól fejlett 1. d. és 1. s. ágak szájadékába beleérő ill. azokat fedő stent a szájadék szűkületét, esetenként elzáródását okozhatja, egy későbbi PTCA során pedig mechanikus akadályt képezhet (14, 26, 27).

Beavatkozásainkban a proximális LAD-ba beültetett stentek esetében a stent trombózis prevenciója a korai szakban történt heparin adagolás mellett az első hónapban ASA és ticlopidin együttes adásával történt (28, 29), ez a kombináció a mi betegeinknél is hatásosnak bizonyult.

Orvosi és gazdasági szempontokat egyaránt figyelembe véve: a ballonnal tágitottak magasabb restenosis aránya, az emiatt végzendő ismételt beavatkozások nagyobb száma, ezek egy részének szuboptimális eredménye miatt szükségessé váló szekunder stent beültetés vagy ACBG műtét amellel szól, hogy az LAD proximális szakaszának első tágitásakor elektív stent implantációt végezzünk.

## Irodalom:

1. Ryan TJ, Gunnar RM, Kennedy W, et al.: Guidelines for percutaneous transluminal coronary angioplasty. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on assessment of diagnostic and therapeutic procedures (Subcommittee on percutaneous transluminal coronary angioplasty) *Circulation* 78:486-502 (1988)
2. Lewis BS, Gotsman MS: Relation between coronary artery size and left ventricular wall mass. *Br. Heart J* 35:1150-1153 (1973)
3. Seiler C, Kieckhefer RL, Gould L.: Basic structure-function relations of the epicardial coronary vascular tree. Basis of quantitative coronary arteriography for diffuse coronary artery disease. *Circulation* 85:1987-2003 (1992)
4. Harrison DG, White CW, Hiratzka LF et al.: The value of lesion cross-sectional area determined by quantitative coronary angiography in assessing the physiologic significance of proximal left anterior descending coronary artery stenoses. *Circulation* 69:1111-1119 (1984)
5. Kierkeide RL, Parsel R, Gould KL.: Prediction of coronary flow reserve of stenotic coronary arteries by quantitative arteriography. *Circulation* 70:(suppl. II): 250 (1984)
6. Zijlstra F, van Ommen J, Reiber JHC, et al.: Does the quantitative assessment of coronary artery dimensions predict the physiological significance of a coronary artery stenosis? *Circulation* 75:1154-1161 (1987)
7. Serruys PW, Foley, DP, de Feyter PJ.: Restenosis after coronary angioplasty: a proposal of new comparative approaches based on quantitative angiography. *Br. Heart J* 68:417-424 (1992)
8. Stadius ML, Alderman EL: Coronary artery revascularisation. Critical need for, and consequences of, objective angiographic assessment of lesion severity. *Circulation* 82: 2231-2234 (1990)
9. White CW, Wright CB, Doty DB, et al.: Does visual interpretation of the coronary arteriogram predict the physiological importance of a coronary stenosis? *NEJM* 310:819-824 (1984)
10. Katritsis D, Lythall DA, Cooper IC, et al.: Assessment of coronary angioplasty: comparison of visual assessment, hand-held caliper measurement and automated digital quantitation. *Cathet Cardiovasc Diagn* 15:237-242 (1988)
11. Recommendations of the Task Force of the European Society of Cardiology: Management of stable angina pectoris. *Eur. Heart J* 18:394-413 (1997)
12. Klein LW, Weintraub WS, Agarwal JB, et al.: Prognostic significance of severe narrowing of the proximal portion of the left anterior descending coronary artery. *Am J Cardiol* 58:42-46 (1986)
13. Henderson RA, Karani S, Dritsas A, et al.: Long-term results of coronary angioplasty for single vessel, proximal, left anterior descending disease. *Eur Heart J* 12:642-647 (1991)
14. Berg JM, Gin MTJ, Ernst SMPG, et al.: Ten year follow-up of percutaneous coronary angioplasty for proximal left anterior descending coronary artery stenosis in 351 patients. *J Am Coll Card* 28:82-88 (1996)
15. Roubin GS, Cannon AD, Agrawal SK, et al.: Intracoronary stenting for acute and threatened closure complicating percutaneous transluminal coronary angioplasty. *Circulation* 85:916-927 (1992)
16. Maiello L, Colombo A, Gianrossi R, et al.: Coronary stenting for treatment of acute and threatened closure following dissection after coronary balloon angioplasty. *Am Heart J* 125:1570-1575 (1993)
17. Serruys PW, de Jaegere P, Kiemeneij F, et al.: A comparison of balloon-expandable stent implantation with balloon angioplasty in patients with coronary artery disease. *N Engl J Med* 331:489-495 (1994)
18. Fischman DL, Leon MB, Baim DS, et al.: A randomized comparison of coronary stent placement and balloon angioplasty in the treatment of coronary artery disease. *New Engl J Med* 331:496-501 (1994)
19. Carozza JP, Kuntz RE, Levine MJ, et al. *Angiographic and clinical outcome of intracoronary stenting: immediate and long-term results from a large single-center experience.* *Am J Coll Cardiol* 20:328-337 (1992)
20. Savage MP, Fischman DL, Schatz RA et al.: Long-term angiographic and clinical outcome after implantation of a balloon-expandable stent in the native coronary circulation. *J Am Coll Cardiol* 24:1207-1212 (1994)
21. Cohen DJ, Krumholz HM, Sukin CA, et al.: In-hospital and one-year economic outcomes after coronary stenting or balloon angioplasty. *Circulation* 92:2480-2487 (1995)
22. Schwicker D, and Bainz K.: New perspectives on the cost-effectiveness of Palmaz-Schatz coronary stenting, balloon angioplasty and coronary bypass surgery. *J Invas Cardiol* 9 (Suppl. A): 47-48 (1997)
23. Vrints CJM, Cools F, Bosmans J, et al.: Acute luminal gain after stenting: comparison of Gianturco-Roubin and Palmaz-Schatz stents. *J Invas Cardiol* 8:135-143 (1996)
24. Townend JN, Buller NP: Coronary angioplasty plus stent in LAD disease. *Lancet* 347: 689 (1996)
25. Versaci F, Gaspardone A, Phil M, et al.: A comparison of coronary-artery stenting with angioplasty for isolated stenosis of the proximal left anterior descending artery. *N Engl J Med* 336:817-822 (1997)
26. De Cesare NB, Bartorelli AL, Galli S, et al.: Treatment of ostial lesions of the left anterior descending coronary artery with Palmaz-Schatz coronary stent. *Am Heart J* 132: 716-720 (1996)
27. Kaul U, Agarwal J, Bhargava B, et al.: New stenosis of left circumflex ostium occurring subsequent to ostial left anterior descending coronary artery stenting. *J Invas Cardiol* 9:283-286 (1997)
28. Morice MC, Zemor G, Benviste E, et al.: Intracoronary stenting without Coumadin: one month results of a French multicenter study. *Cathet Cardiovasc Diagn* 35:1-7 (1995)
29. Pepine CJ, Holmes, DR, Block PC, et al.: ACC expert consensus document: coronary artery stents. *J Am Coll*