

## Utilidad del catéter Venture para acceder al ramo lateral en la técnica de *stent* provisional: una alternativa para bifurcaciones con anatomías desfavorables

Soledad Ojeda, Manuel Pan, Francisco Mazuelos, Miguel Romero, José Segura, Djordje Pavlovic, Manuel Crespín y José Suárez de Lezo

Servicio de Cardiología. Hospital Universitario Reina Sofía. Córdoba. España.

Describimos nuestra experiencia con el catéter Venture en 20 pacientes con lesiones en bifurcación en los que fue imposible cruzar al ramo lateral con la tecnología habitual. Este dispositivo se utilizó siempre como último recurso y en diferentes etapas del tratamiento de la bifurcación (basal, post-*stent* en el vaso principal o en ambas). En 17 pacientes (85%), el catéter Venture condujo al éxito del procedimiento. Sólo se registró una complicación relacionada con un catéter monorraíl, la cual se resolvió exitosamente. Un paciente murió por insuficiencia cardíaca 10 días después del procedimiento y 2 pacientes, en los que fue imposible acceder al ramo lateral, sufrieron un infarto no-Q. En conclusión, el catéter Venture es útil y seguro, y permite acceder al ramo lateral en lesiones bifurcadas complejas.

**Palabras clave:** Enfermedad coronaria. Lesiones bifurcadas. Nuevos dispositivos.

### Use of the Venture Wire-Control Catheter for Accessing Side Branches During Provisional Stenting: An Option for Bifurcations With an Unfavorable Anatomy

We report our experience with the Venture wire-control catheter in 20 patients with bifurcation lesions in which it was impossible to access the side branch using conventional techniques. This device was always used as a last resort and was employed during different stages in the treatment of the bifurcation lesions (i.e. initially, after stenting of the main vessel or both). In 17 patients (85%), use of the Venture catheter resulted in the success of the procedure. Only one complication associated with a monorail catheter was recorded. It was resolved successfully. One patient died from heart failure 10 days after the procedure and two patients, in whom it was impossible to access the side branch, had non-Q-wave myocardial infarctions. In conclusion, the Venture catheter was effective and safe, and enabled the side branches of complex bifurcation lesions to be accessed.

**Key words:** Coronary heart disease. Bifurcation lesions. New devices.

Full English text available from: [www.revespcardiol.org](http://www.revespcardiol.org)

## INTRODUCCIÓN

A pesar de los avances tecnológicos, las lesiones en bifurcación siguen presentando dificultades técnicas que se acentúan en ciertas condiciones anatómicas como la excesiva tortuosidad del vaso, extrema angulación del origen del ramo lateral (RL) con respecto al vaso principal (VP) o importante estenosis en ambos vasos, ya que puede impedir el acceso y, por lo tanto, el tratamiento del RL<sup>1</sup>. En estas situaciones, un dispositivo con punta deflec-

table y dirigible puede tener un papel importante en el abordaje de este subgrupo de lesiones. Describimos nuestra experiencia con el catéter Venture<sup>TM</sup> (St. Jude Medical, Minnesota, Estados Unidos) para cruzar al RL en lesiones en bifurcación complejas, con anatomía desfavorable, en las que los procedimientos habituales fracasaron.

## MÉTODOS

Desde abril de 2006 hasta septiembre de 2009, tratamos percutáneamente a 553 pacientes con lesiones bifurcadas. Revisamos a 20 (4%) de ellos en los que utilizamos el catéter Venture por imposibilidad de acceder al RL con la tecnología y los métodos habituales. Se registró, con un cronómetro, el tiempo empleado en cruzar al RL, así como el número de guías utilizadas. Los procedimientos fueron realizados por un operador experto si-

Correspondencia: Dra. S. Ojeda.  
Servicio de Cardiología. Hospital Universitario Reina Sofía.  
Avda. Menéndez Pidal, s/n. 14004 Córdoba. España.  
Correo electrónico: soledad.ojeda18@gmail.com

Recibido el 16 de septiembre de 2009.  
Aceptado para su publicación el 13 de enero de 2010.

guiendo una estrategia escalonada previamente descrita<sup>2</sup>.

Usamos el sistema CardiOp-B (Paeion Inc., Rosh Ha'ayin, Israel) para medir los ángulos de la bifurcación, calculando el de salida (entre el VP proximal y el RL) y el de la carina (entre el VP distal y el RL)<sup>3</sup>.

### Dispositivo y procedimiento

El catéter Venture es compatible con un catéter guía 6 Fr y está disponible coaxial y monorraíl. La luz interior permite utilizar cualquier guía coronaria. La punta distal de 8 mm es radioopaca y puede ser deflectada hasta 90° rotando en el sentido de las agujas del reloj un torque localizado en la zona proximal del catéter. Para evitar traumatismos, el catéter Venture se avanza hasta la lesión sobre una guía y en posición recta. Una vez alcanzado el punto de interés, se comienza a curvar la punta hasta alcanzar el ángulo deseado. Esta capacidad de deflexión, junto con la posibilidad de girar la punta del catéter en un plano circunferencial, permite dirigir la guía facilitando el cruce de la lesión, y proporciona un excelente soporte. Una vez pasada la guía, se rota en sentido antihorario para volver el catéter a su posición recta y así retirarlo<sup>4</sup>.

Hemos analizado la tasa de éxito y de complicaciones con el catéter Venture, así como su repercusión en las guías utilizadas y en el tiempo consumido. El éxito del procedimiento se definió por el paso de la guía a la luz verdadera del RL permitiendo su tratamiento, junto con la ausencia de complicaciones. Se realizó determinación seriada de marcadores de daño miocárdico (troponina, creatinina [CPK] y fracción MB de CPK).

### Análisis estadístico

Las variables cuantitativas se expresan como mediana y percentiles 25-75 y las cualitativas como porcentaje. Las comparaciones se han realizado con un test no paramétrico (Wilcoxon).

## RESULTADOS

### Datos basales y de procedimiento

La tabla 1 muestra datos clínicos, angiográficos y de procedimiento. Se emplearon un mínimo de 2 guías antes de recurrir al catéter Venture (mediana, 3; percentil 25-75, 2-3), mientras que sólo fue necesaria 1 con el Venture en los pacientes tratados exitosamente (mediana, 1; percentil 25-75, 1-1) ( $p < 0,01$ ) (tabla 2). La mediana de tiempo para intentar acceder al RL con la tecnología habitual en estos pacientes fue de 16 min (percentil 25-75, 11,7-

**TABLA 1. Datos clínicos, angiográficos y de procedimiento**

<b>Clínica</b>	
Edad (años)	71,5 (53-79,5)
Varones	15 (75%)
Diabetes	9 (45%)
Hipertensión	13 (65%)
Hipercolesterolemia	9 (45%)
Fumador	5 (25%)
Angina inestable	12 (60%)
<b>Angiográficos</b>	
<b>Bifurcación tratada</b>	
DA-1. <sup>a</sup> diagonal	10 (50%)
DP-TPL	4 (20%)
Cx-OM	4 (20%)
TCL distal	2 (10%)
<b>Tipo de bifurcación</b>	
1,1,1	14 (70%)
1,0,1	6 (30%)
Estenosis basal RL	71 (61,2-81,2)
Calcio en origen RL	15 (75%)
<b>Procedimiento</b>	
Stent farmacológico	20 (100%)
<b>TIMI RL post-stent en VP</b>	
0	4 (20%)
I	2 (10%)
II	6 (30%)
III	8 (40%)
CPK post (U/l)	105,5 (75,2-260,2)
Troponina post (U/l)	0,7 (0,4-1,1)

Cx: circunfleja, DA: arteria descendente anterior; DP: descendente posterior; OM: obtusa marginal; RL: ramo lateral; TPL: tronco posterolateral; VP: vaso principal. Los datos expresan n (%) o mediana (percentiles 25-75).

20,5), que se redujo a 2,5 (percentil 25-75, 1,8-3) con la introducción del catéter Venture ( $p < 0,01$ ). Los tiempos de cruce se redujeron con la experiencia en el manejo del catéter, que también influyó en la tasa de éxito, ya que los fracasos se produjeron en una primera etapa de aprendizaje. En 10 (50%) pacientes, el catéter se usó para acceder basalmente al RL; en 7 (35%), para cruzar al ramo enjaulado, y en 3 (15%), se empleó en ambas etapas del tratamiento.

### Éxito del procedimiento

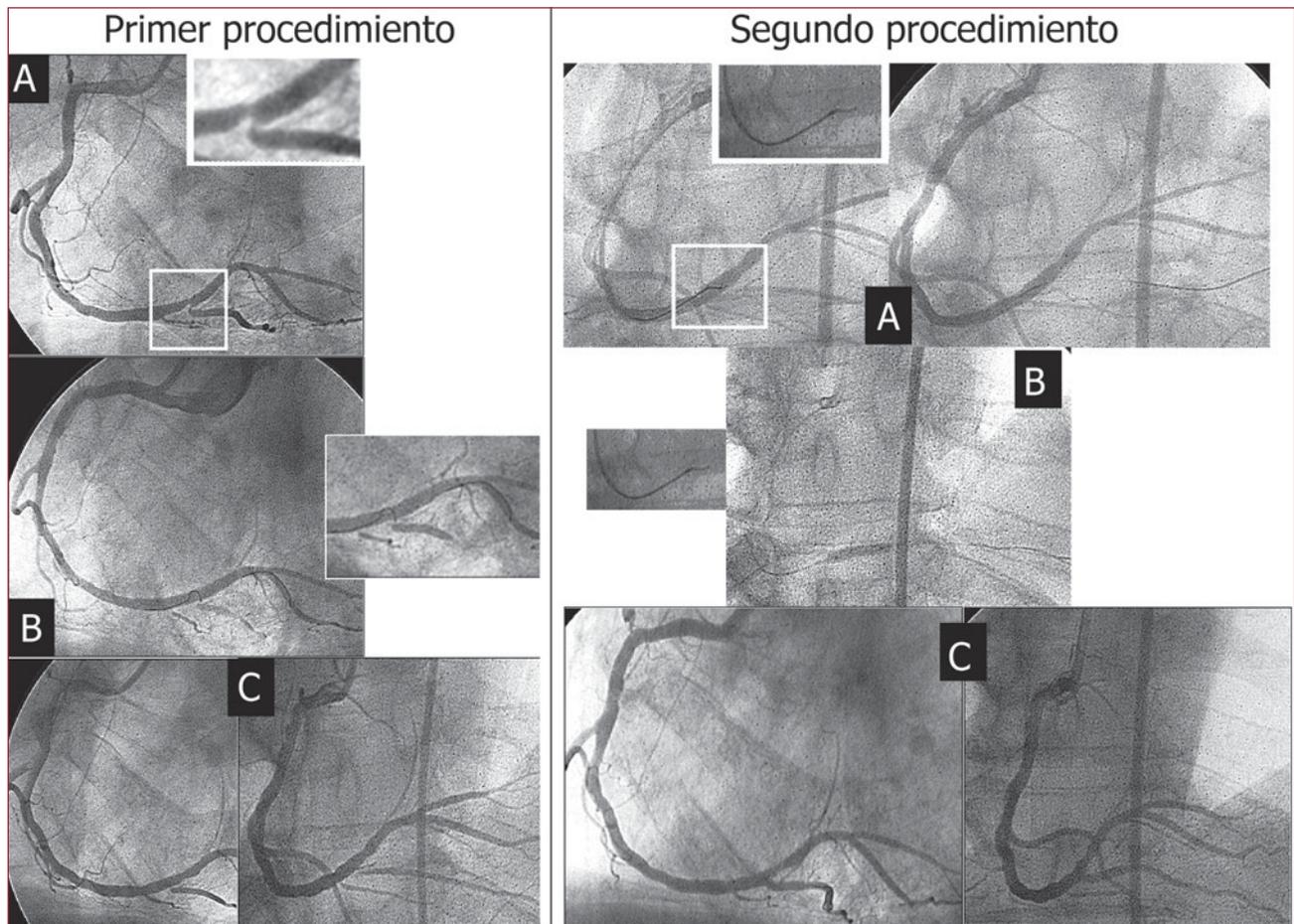
En 17 pacientes (85%), se consiguió pasar la guía al RL y tratar la bifurcación (tabla 2). La figura 1 muestra el primer paciente en el que utilizamos este catéter. Sólo se produjo una complicación (caso 12), relacionada con un catéter monorraíl. Se trataba de un paciente con una lesión severa en el tronco de la coronaria izquierda distal. El origen de la circunfleja presentaba una lesión severa, calcificada y muy angulada, y fue preciso utilizar el catéter Venture para su canalización ante el fracaso reiterado con diferentes guías. Una vez cruzada la lesión, se dejó

**TABLA 2. Características anatómicas, de procedimiento y resultados inmediatos de cada uno de los pacientes del estudio**

Paciente	Localización	Ángulo de salida	Ángulo carina	Guías pre-CV	Uso del CV	Éxito
1	CD distal	87°	103°	2 Whisper*, 1 BMW*	Post- <i>stent</i>	Sí
2	DA-D1	104°	100°	2 Whisper, 1 BMW	Post- <i>stent</i>	No
3	DA-D1	149°	54°	2 Pilot 50*, 1 BMW	Basal	Sí
4	DA-D1	126°	127°	2 Whisper, 2 Pilot 50, 2 Pilot 150*	Basal	No
5	CD distal	122°	72°	2 Pilot 50, 1 Whisper	Basal y post- <i>stent</i>	Sí
6	DA-D1	107°	71°	1 Whisper, 2 Pilot 50	Basal	Sí
7	Cx-OM	99°	87°	1 Whisper extrasupport*, 1 Pilot 50	Basal	Sí
8	TCL distal	102°	114°	2 Pilot 50	Post- <i>stent</i>	No
9	Cx-OM	117°	65°	1 Pilot 50, 1 Whisper	Basal	Sí
10	CD distal	104°	99°	2 Pilot 50, 3 Whisper	Basal	Sí
11	DA-D1	127°	97°	2 Pilot 50, 1 Whisper	Basal	Sí
12	TCL distal	68°	126°	2 BMW, 2 Whisper	Basal y post- <i>stent</i>	Sí
13	DA-D1	125°	47°	1 Whisper extrasupport, 1 Pilot 50	Post- <i>stent</i>	No
14	DA-D1	83°	114°	1 Whisper extrasupport, 1 Pilot 150	Basal y post- <i>stent</i>	Sí
15	DA-D1	134°	58°	1 Pilot 50, 1 Whisper	Post- <i>stent</i>	Sí
16	Cx-OM	126°	86°	2 Pilot 50	Post- <i>stent</i>	Sí
17	DA-D1	144°	59°	2 Pilot 50	Basal	Sí
18	CD distal	142°	47°	2 Pilot 50, 1 Whisper	Post- <i>stent</i>	Sí
19	DA-D1	119°	74°	1 BMW, 1 Whisper	Basal	Sí
20	Cx-OM	87°	53°	1 Pilot 50, 1 Whisper	Basal	Sí

CV: catéter Venture; Cx: circunfleja; DA: arteria descendente anterior; DP: descendente posterior; OM: obtusa marginal; TPL: tronco posterolateral.

\*Abbott Vascular Devices, Redwood City, Estados Unidos.



**Fig. 1.** Primer procedimiento: lesión severa en la coronaria derecha distal con salida muy angulada de la descendente posterior (DP) (A). Imposibilidad para cruzar la DP con microcatéter y guía preformada (B). Resultado final (C). Segundo procedimiento: Venture con punta deflectada, lo que permite pasar la guía (A). Dilatación DP (B). Resultado final (C).

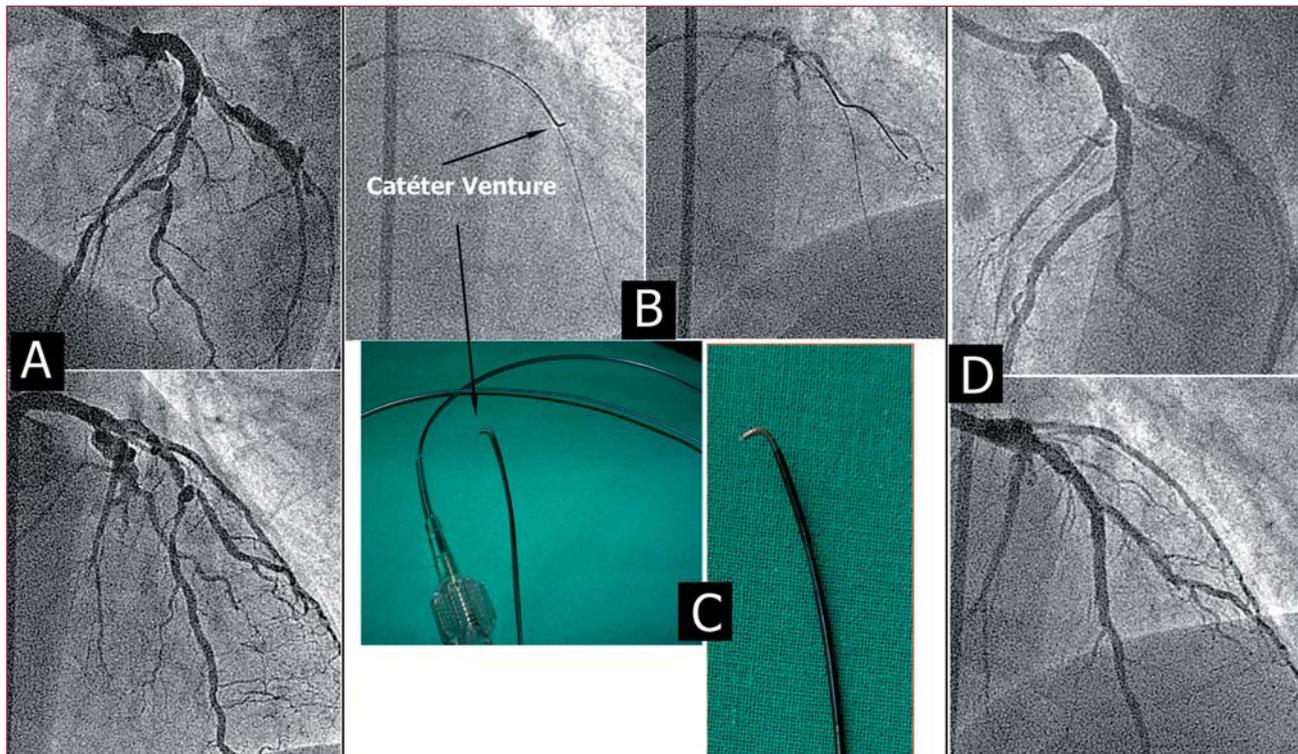


Fig. 2. Lesión crítica en descendente anterior/primer-diagonal (A). Venture deflectado y paso de la guía (B). Catéter Venture (C). Resultado final (D).

una guía como marca y se implantó un *stent* en el tronco orientado hacia la descendente anterior cubriendo la circunfleja. Para luego dilatarla, se recruzó ésta utilizando nuevamente el Venture monorraíl. Al intentar retirar la guía enjaulada, esta estaba parcialmente seccionada, deshilachada y enrollada sobre el catéter y las demás guías coronarias, por lo que no era posible extraerla sin retirar todo el sistema con el catéter guía incluido. Finalmente, se completó el procedimiento con éxito.

No hemos observado ningún caso de disección ni perforación a pesar de que, en todos los casos, una lesión severa en el VP dejaba una luz muy reducida para manipular el catéter. Las figura 2 muestra otro ejemplo en el que el catéter Venture fue clave para tratar la bifurcación.

### Resultados hospitalarios

A la mayoría de los pacientes (17/20; 85%) se dio de alta sin complicaciones. Un paciente con enfermedad multivaso y disfunción ventricular falleció tras el procedimiento por insuficiencia cardíaca. Dos pacientes desarrollaron un infarto no-Q por el compromiso del RL enjaulado por el *stent*, además fue imposible recruzarlo a pesar del uso del catéter Venture.

## DISCUSIÓN

### Dificultades en la técnica del *stent* provisional

El «*stent* provisional» o técnica simple es actualmente la más aceptada para el tratamiento de lesiones bifurcadas<sup>5</sup>. Pasar una guía al RL resulta una maniobra clave por varias razones: permite predilatarse si se estima oportuno y, si se ocluye o disecciona, es útil como marca de la luz verdadera. Por otro lado, facilita una mejor intubación del catéter guía cuando se requiere un soporte adicional. Sin embargo, a veces esto no resulta tan simple y encontramos dificultades para acceder al RL debido a lesiones muy severas en ambos vasos o a una extrema angulación de la salida del RL. Además, el *stent* del VP puede desplazar la carina y ocluir el ramo, con lo que se complica el recruce a pesar de utilizar una amplia variedad de guías coronarias. Hay pocos datos en la literatura que reflejen el porcentaje de pacientes en los que resulta imposible cruzar al RL. En este sentido, nosotros hemos publicado una tasa de fracaso del 3%<sup>6</sup>. Es en este grupo en que el empleo del catéter Venture tiene su lugar.

Otro punto interesante es el hecho de que 6 pacientes tenían una bifurcación 1,0,<sup>17</sup>. Pensamos que esta anatomía proporciona cierta ventaja técnica,

ya que la ausencia de enfermedad en el segmento distal del VP permite mejores rotación y deflexión de la punta del catéter, lo que facilita la orientación de la guía hacia el RL.

### Experiencia previa

Desde que McClure et al<sup>4</sup> describieran el uso de este catéter en una serie de pacientes con lesiones coronarias complejas, varios autores han corroborado la seguridad y eficacia de este dispositivo<sup>8-11</sup>. Nuestra serie es, hasta el momento, la más amplia publicada en la que la utilidad del catéter Venture se centra en lesiones en bifurcación, con RL importantes a los que no es posible acceder con el arsenal habitual. En estas situaciones, el catéter Venture puede ser la única herramienta que permita dirigir la guía hacia la lesión y que, además, proporcione un soporte adicional. Recientemente, Aranzulla et al<sup>11</sup> han descrito el uso de este catéter como opción tras el fracaso del instrumental habitual en 18 pacientes con lesiones complejas (7 bifurcaciones), con una tasa de éxito general del 78 y el 85% en lesiones bifurcadas, similar a la comunicada por nuestro grupo.

En cuanto a la seguridad, no se han documentado complicaciones relacionadas con el catéter. Nosotros sólo hemos tenido la previamente descrita con el catéter monorraíl, probablemente debido a que las rotaciones repetidas del catéter hicieron que el orificio lateral de este, que tiene un borde ligeramente afilado, seccionara parcialmente la guía deshilachándola.

En conclusión, el catéter Venture se ha demostrado seguro y efectivo y permite finalizar con éxito el tratamiento percutáneo de lesiones bifurcadas complejas que estaba abocado al fracaso con la técnica habitual.

### BIBLIOGRAFÍA

1. Krone RJ, Shaw RE, Klein LW, Block PC, Anderson HV, Weintraub WS, et al. Evaluation of the American College of Cardiology/American Heart Association and the Society for Coronary Angiography and Interventions lesion classification system in the current "stent era" of coronary interventions (from the ACC-National Cardiovascular Data Registry). *Am J Cardiol.* 2003;92:389-94.
2. Pan M, Suárez de Lezo J, Medina A, Romero M, Segura J, Ramírez A, et al. A stepwise strategy for the stent treatment of bifurcated coronary lesions. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2002;55:50-7.
3. Lansky A, Tuinenburg J, Costa M, Maeng M, Koning G, Popma J, et al. European Bifurcation Angiographic Subcommittee. Quantitative angiographic methods for bifurcation lesions: A consensus statement from the European Bifurcation Club. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2009;73:258-66.
4. McClure SJ, Wahr DW, Webb JG. Venture wire control catheter. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2005;66:346-50.
5. Legrand V, Thomas M, Zelízko M, De Bruyne B, Reifart N, Steigen T, et al. Percutaneous coronary intervention of bifurcation lesions: state-of-the-art. Insights from the second meeting of the European Bifurcation Club. *EuroInterv.* 2007;3:44-9.
6. Pan M, Suárez de Lezo J, Medina A, Romero M, Delgado A, Segura J, et al. Drug-eluting stents for the treatment of bifurcation lesions: A randomized comparison between paclitaxel and sirolimus eluting stents. *Am Heart J.* 2007;153:15.e1-7.
7. Medina A, Suárez de Lezo J, Pan M. Una clasificación simple de las lesiones coronarias en bifurcación. *Rev Esp Cardiol.* 2006;59:183.
8. McNulty E, Cohen J, Chou T, Shunk K. A "grapple hook" technique using a deflectable tip catheter to facilitate complex proximal circumflex interventions. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2006;67:46-8.
9. Routledge H, Lefevre T, Ohanessian A, Louvard Y, Dumas P, Morice MC. Use of a deflectable tip catheter to facilitate complex interventions beyond insertion of coronary bypass grafts: three case reports. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2007;70:862-6.
10. Hussain F, Rajaram M. The Venture-balloon crush technique to treat a severely angulated bifurcation lesion via the radial approach—lessons learned. *Int J Cardiol.* 2007;120:e6-8.
11. Aranzulla TC, Sangiorgi GM, Bartorelli A, Cosgrave J, Corbett S, Fabbiochi F, et al. Use of the Venture™ wire control catheter to access complex coronary lesions: how to turn procedural failure into success. *EuroInterv.* 2008;4:277-84.