



Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
Fakultät für Klinische Medizin Mannheim
Dissertations-Kurzfassung

Einfluß der Implantationstechnik auf die Stentexpansion und das Risiko von Gefäßdissektionen beim Koronarstent. - Eine in-vitro-Untersuchung mittels hochauflösender Röntgentechnik

Autor: Hong Lam Luong Thanh
Einrichtung: II. Medizinische Klinik
Doktorvater: Priv-Doz. Dr. W. Voelker

Zur Implantation des Palmaz -Schatz- Stents wird die Anwendung hoher Implantationsdrücke propagiert. Hierbei besteht allerdings die Gefahr Dissektion in den an den Stent angrenzenden Gefäßabschnitten („Peristent-Dissektion“). Bislang ist nicht geklärt, mit welcher Implantations-technik eine maximale Stentexpansion bei minimalem Gefäßtrauma ausserhalb des Stents und mit welcher Stentgröße eine optimale Expansion (möglichst niedriger Druck bei voller Apposition mit Aufhebung der Stenose) zu erzielen ist.

Um diese Fragestellung zu beantworten, wurden in einer in-vitro Untersuchung für den Multi-Link-Stent drei Implantationstechniken verglichen:

1. Konventionelle Implantationstechnik (Multi-Link)
2. Hochdruckdilataion (Multi-Link HP)
3. „Fokale“ Implantationstechnik mit einem stufenförmigen Ballon (Lynx[®]: Durchmesser am Rand: 3,5 mm, Durchmesser in der Mitte: 4,0 mm).

Multi Link- Stents der Größe 3,5 mm wurden in Gefäßmodellen aus Silikonkautschuk mit einer 50 prozentigen elastischen Stenose implantiert. Die Stents wurden mit steigenden Drucken (6-9-12-15-18-21 atm) expandiert und auf jeder Stufe mit hochauflösender Röntgentechnik dargestellt.

Eine „optimale“ Stentimplantation wurde anhand folgender Kriterien definiert:

1. Vollständige Apposition ($\geq 90\%$)
2. Minimale Reststenose ($\leq 10\%$)
3. Minimale Überdilatation im angrenzenden Nativgefäß (Ballondiameter/Gefäßdiameter $\leq 1,05$)
4. Geringe Längenzunahme des Stents ($\leq 5\%$)

Die „fokale“ Implantationstechnik mit einem stufenförmigen Ballon erwies sich als die beste Technik zur Stentexpansion in dieser in-vitro- Untersuchung. Als einzige Technik erfüllte der Lynx alle oben genannten Kriterien für eine optimale Stentimplantation bei 9, 12 und 15 atm. Dagegen wurden mit den anderen Techniken die 4 Kriterien auf keiner Druckstufe gleichzeitig erfüllt: Die konventionelle Multi-Link Technik erreichte zwar bei 12 atm die vollständige Apposition, jedoch war die Gefahr der Gefäßverletzung aufgrund der hohen Ballondiameter sowie der großen Längenzunahme erhöht. Beim Multi-Link HP lag die Apposition bei den unteren Druckstufen nicht im geforderten Bereich, im Hochdruckbereich war die Längenzunahme über 5%.

Der Stellenwert dieser neuartigen Implantationstechnik muß in weiteren klinischen Untersuchungen evaluiert werden.