

# تأثیر بستن شاخه دیستال وریدی در فیستول شریانی - وریدی پهلو به پهلو بر میزان پایایی یک ساله و عوارض آن

نویسندگان: دکتر سیدسعید سیدمرتاض<sup>۱</sup>، دکتر فرزانه گلغام<sup>۱\*</sup>، دکتر علیرضا خلیج<sup>۱</sup>، دکتر حمیدرضا طاهری<sup>۱</sup> و ناهید خلدی<sup>۲</sup>

۱. استادیار گروه جراحی دانشگاه شاهد

۲. مربی گروه پزشکی اجتماعی دانشگاه شاهد

E-mail: fgolfam@yahoo.com

نویسنده مسئول:

### چکیده

مقدمه: شایع‌ترین روش دستیابی عروقی برای دیالیز خونی (hemodialysis) فیستول شریانی وریدی است. روش‌های متعددی برای ایجاد فیستول وجود دارد. تاکنون به منظور دستیابی به فیستولی با بقای بالاتر و عوارض کم‌تر، تکنیک‌های مختلفی ارائه شده‌است. این مطالعه به بررسی مقایسه‌ای روشی که در آن ورید دیستال فیستول پهلو به پهلو بسته می‌شود (distal vein ligation) (DVL) با روش آناستوموز بدون لیگاتور شاخه دیستال می‌پردازد.

مواد و روش‌ها: تعداد ۱۲۰ بیمار با نارسایی کلیه از سال ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۲ تحت عمل فیستول‌گذاری قرار گرفتند. بیماران به‌طور تصادفی به دو گروه تقسیم شدند. نیمی از بیماران تحت فیستول‌گذاری با DVL قرار گرفتند و نیمی دیگر فیستول بدون DVL داشتند. محل فیستول‌ها در ۶۱ مورد در ناحیه انفیه‌دان تشریحی (snuffbox)، ۵۳ مورد در حفره قدام بازویی (fossa antecubital) و ۶ مورد در مچ بود. DVL در ۲۵ مورد از فیستول‌های انفیه‌دان تشریحی و در ۲۹ مورد از فیستول‌های قدام بازویی و در تمام فیستول‌های ناحیه مچ صورت گرفت. پس از یک سال عوارض و پایایی فیستول‌ها مورد مقایسه قرار گرفت.

نتایج: ۲۳ نفر از بیماران (۱۹/۱۶ درصد) که در ناحیه انفیه‌دان تشریحی فیستول با DVL داشتند و نیز ۲۷ نفر از بیماران (۲۲/۵ درصد) که در همین ناحیه تحت عمل فیستول بدون DVL قرار گرفتند در طی یک سال عارضه‌ای نداشتند. از ۶ بیماری که در ناحیه مچ تحت فیستول‌گذاری قرار گرفته بودند در طی یک سال یک مورد (۰/۸ درصد) عارضه‌دار شده بود. در فیستول‌های قدام بازویی عوارض در مواردی که همراه با DVL بود در ۹ بیمار (۸ درصد) و در مواردی که بدون DVL بود در ۵ مورد دیده شد ( $p > 0/05$ ). میزان پایایی فیستول در طی یک سال بررسی شد و مواردی که DVL داشتند با مواردی که DVL نداشتند تفاوت معنادار نداشت ( $p > 0/05$ ).

نتیجه‌گیری: اگرچه به نظر می‌رسد در آناستوموز پهلو به پهلو بستن ورید دیستال به‌طور فاکشنال آن را به یک آناستوموز انتهای ورید به پهلو شریانی تبدیل می‌کند و به این ترتیب با تکنیک آسان‌تر به روشی کم عارضه‌تر دست خواهیم یافت، اما در این مطالعه تأثیر DVL در محل‌های آناتومیک انفیه‌دان تشریحی و حفره قدام بازویی از لحاظ عوارض و پایایی اختلاف معنادار نداشت.

واژه‌های کلیدی: فیستول وریدی- شریانی، دستیابی عروقی، بستن ورید دیستال

دوماهنامه علمی - پژوهشی  
دانشگاه شاهد  
سال شانزدهم - شماره ۲۸  
دی ۱۳۸۷

وصول: ۸۵/۹/۱۳

ارسال اصلاحات: ۸۶/۵/۱۷

دریافت اصلاحات: ۸۶/۶/۲۶

پذیرش: ۸۷/۲/۷

## مقدمه

از مباحث مهم بیماران مبتلا به نارسایی پیشرفته کلیه، نیاز آنان به درمان با همودیالیز و به دنبال آن مسأله دستیابی عروقی (Vascular access) است. با افزایش جمعیت و افزایش توانایی درمان در این بیماران، دستیابی عروقی یکی از اعمال جراحی شایع محسوب می‌شود. ایجاد فیستول بین شریان و ورید، انتخاب مناسبی برای این بیماران است که مطالعه روی جوانب آن هنوز ضروری به نظر می‌رسد. یکی از جوانب مطرح فیستول‌گذاری، موقعیت فیستول و تکنیک عمل است. سه نوع روش دستیابی عروقی دائمی مطرح، شامل فیستول‌های خودی (autogenous)، گرافت‌های پروتزی (prosthetic graft) و کاترهای تونلی (tunneled HD catheters) است. علی‌رغم پیشرفت‌های انجام شده در ساخت گرافت‌های مصنوعی، استفاده از ورید خودی به دلیل عارضه کم‌تر، روش ارجح است [۱]. شایع‌ترین فیستول‌های وریدی - شریانی بین شاخه رادیال خلفی و سفالیک و نیز رادیوسفالیک در مچ (Brescia-Cimono fistula) و براکیوسفالیک (brachiocephalic) و براکیوبازیلیک (brachiocephalic) در حفره قدام بازو است [۲]. شریان و ورید می‌توانند به شکل‌های مختلف آناستوموز شوند که شامل روش پهلوی به پهلوی (side to side) انتهایی شریان به پهلوی ورید (end artery to side vein)، کناره شریان به انتهایی ورید (side artery to end vein) و انتهایی ورید به انتهایی شریان (end artery to end vein) است. روش اول از نظر تکنیکی روشی ساده است و معمولاً از لحاظ پایایی مشابه سایر روش‌ها است [۳]. اما در این روش، احتمال پرفشاری وریدی و پرخونی دست (hand hyperemia) از روش‌های دیگر بیش‌تر است. [۴]

این مطالعه بر آن است که با توجه به تکنیک راحت‌تر در این آناستوموز به بررسی نتایج حاصل از بستن ورید دیستال در فیستول پهلوی به پهلوی شریانی وریدی از نظر عوارض و پایایی پردازد. در این مورد تاکنون مطالعات محدودی صورت گرفته‌است.

## مواد و روش‌ها

در این مطالعه آینده‌نگر، بیماران با نارسایی پیشرفته کلیوی به‌طور تصادفی انتخاب شده‌اند. در بین سال‌های ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۲ بیماران کاندید فیستول‌گذاری که به مرکز پزشکی آموزشی درمانی شهید مصطفی‌خمینی مراجعه کرده‌اند، مورد بررسی قرار گرفته‌اند. برای کاهش تورش (bias) هیچ یک از بیماران دیابتی و موارد آترو اسکروز شناخته شده وارد مطالعه نشدند. همچنین کلیه بیمارانی که سابقه دستکاری ورید مرکزی همان طرف و یا علامتی از شاخه‌های فرعی متسع در ناحیه شانه و یا ادم اندام فوقانی داشتند از مطالعه حذف گردیدند. سپس تعداد ۱۲۰ بیمار انتخاب شد. بیماران به‌طور تصادفی به دو گروه تقسیم شدند. یک گروه ۶۰ نفری تحت فیستول‌گذاری کلاسیک پهلوی به پهلوی و گروه دوم تحت همین عمل با DVL قرار داده شد. تصمیم‌گیری محل آناتومیک فیستول‌ها در ناحیه انفیه‌دان تشریحی، مچ و حفره قدام بازویی بر اساس اصول دستیابی عروقی در هر بیمار اتخاذ شد. در عمل‌های ناحیه انفیه‌دان تشریحی و مچ قبل از عمل، تست آلن صورت گرفت.

فشار سیستولی در تمام بیماران بالای ۱۰۰ mmHg بود. تمام فیستول‌گذاری‌ها تحت بیحسی موضعی بوده و در تمام موارد از یک نوع نخ استفاده شده‌است. طول آناستوموز در مچ و انفیه‌دان تشریحی در حدود ۲۰ mm - ۱۵ و در حفره قدام بازویی ۳-۵ mm بود. تمام فیستول‌ها در پایان عمل تریل داشتند. تمام بیماران پس از ۱۲ ماه از لحاظ پایایی فیستول و عوارض و قابلیت دیالیز مورد بررسی قرار گرفتند. عوارض مورد توجه پرفشاری وریدی، ادم اندام و علائمی مبنی بر کاهش خون‌رسانی، مثل پارستزی و گانگرن بود. اطلاعات عددی (Numeric data) به صورت اختلاف از وسط (± standard error of the mean) متغیرهای پیوسته (continuous variable) در دو گروه با روش 2-tailed Student t test و 2-tailed

Fischer exact  $t$  test برای متغیرهای گسسته (discrete variable) استفاده شد.

### نتایج

بیماران: از ۱۲۰ بیماری که تحت فیستول گذاری پهلو به پهلو قرار گرفته بودند همان گونه که در جدول ۱ مشخص است ۴۸ بیمار، زن (۴۰ درصد) و ۷۲ بیمار، مرد (۶۰ درصد) بودند. سن متوسط در زنان ۴۹/۷۵ و در مردان ۵۱/۰۳ بود. ۵۷ بیمار (۴۷/۱۸ درصد) سابقه همودیالیز قبلی داشتند و ۶۳ بیمار (۵۲/۸۲ درصد) دارای این سابقه نبودند. متوسط فشار خون سیستولیک در زنان  $(\pm 28/08)$  و  $146/09$  mmhg و در مردان  $(\pm 29/33)$  و  $144/64$  mmhg بود. متوسط سنی بیماران ۵۰/۵ بود که با استفاده از روش آزمون تی استیودنت (student  $t$  test) هیچ اختلاف معناداری بین میزان پایایی و متوسط سنی نبود ( $p > 0/05$ ). همین طور پایایی با جنس بیماران ( $p > 0/05$ ) و سابقه دیالیز ( $p > 0/05$ ) اختلاف معنادار نداشت.

جدول ۱. مشخصات بیماران

میزان	مشخصه
۵۰/۵	متوسط سنی (سال)
۴۸ به ۷۲	نسبت مرد به زن
۱۴۵/۲	متوسط فشار سیستولی (میلی متر جیوه)
۵۷ به ۶۳	وجود سابقه دیالیز نسبت به بدون سابقه دیالیز

جدول ۲. میزان عوارض و پایایی فیستولها

بدون DVL	با DVL	
۱۴ (%۱۱/۶۶)	۱۲ (%۱۰)	با عارضه (With complications)
انفیه‌دان تشریحی: ۹ (%۷/۵)	انفیه‌دان تشریحی: ۲ (%۱/۶۶)	
آرنج: ۵ (%۴/۱۶)	آرنج: ۹ (%۷/۵)	
	مچ: ۱ (%۰/۸۳)	
	۴۸ (%۴۰)	بدون عارضه (Without complications)
انفیه‌دان تشریحی: ۲۷ (%۲۲/۵)	انفیه‌دان تشریحی: ۲۳ (%۱۹/۱۶)	
آرنج: ۱۹ (%۱۵/۸)	آرنج: ۲۰ (%۱۶/۶۶)	
	مچ: ۵ (%۴/۱۶)	
۵۶ (%۹۳/۳)	۵۵ (%۹۱/۶۷)	میزان پایایی بیش تر از ۱۲ ماه

نتایج جراحی: ۶۱ بیمار (۵۰/۸ درصد) تحت عمل جراحی فیستول گذاری در ناحیه انفیه‌دان تشریحی قرار گرفتند (۵۲ بیمار در دست چپ و بقیه در دست راست). ۵۳ بیمار (۴۴/۲ درصد) در ناحیه حفره قدام بازویی سمت چپ و بقیه در سمت راست و ۶ بیمار (۵ درصد) در مچ چپ تحت همین عمل قرار گرفتند. میزان پایایی در ۱۱۱ بیمار (۹۲/۵ درصد) بالاتر از یک سال و در ۹ بیمار (۷/۵ درصد) کم تر از یک سال بود.

از عوارض وابسته که توسط بیمار اظهار می شد (subjective) که در طی یک سال مورد بررسی قرار گرفت، خستگی در ۲ بیمار، اشکال حسی (paresthesis) در ۲ بیمار، و درد و اشکال حسی در ۲ بیمار مشاهده گردید که ارتباطی به نوع فیستول نداشت. عوارض مستقل که در معاینه یافت شد (objective) که در این مطالعه تأکید بر روی چنین عوارضی شده، شامل ایسکمی دیستال در ۱۰ بیمار (۸/۳ درصد)، ورم در ۸ بیمار (۶/۷ درصد) و هر دوی آنها در ۸ بیمار (۶/۷ درصد) بود. جدول ۲ میزان عوارض مستقل و میزان پایایی را در هر مورد از فیستولها با DVL و بدون DVL نشان داده است.

بر اساس آنچه مشاهده می گردد میزان عوارض به طور کلی در فیستولهای با لیگاتور و بدون لیگاتور به

میزان پایایی کم‌تر از ۱۲ ماه	۵ (٪۸/۳۳)	۴ (٪۶/۷)
------------------------------	-----------	----------

ایجاد و نگهداری یک مسیر برای همودیالیز ممکن است منجر به مواردی از عوارض و موربیدیتی شود که نیاز به بستری در بیمارستان و صرف هزینه‌های گزاف را در پی داشته باشد.

در سال ۱۹۷۷ National Kidney Foundation اقدام به انتشار Dialysis outcomes Quality Initiative (NKF-DOQI) کرد که یک دستورالعمل در چگونگی اجرای مراحل کلینیکی دستیابی عروقی محسوب می‌شود. این دستورالعمل در طی زمان ارتقا یافته و در جهت بهبود سرنوشت و بقای بیماران مناسب‌ترین نحوه ممارست (Practice) را در بر دارد [۶]. اساس این دستورالعمل در سال ۲۰۰۱ به‌عنوان Kidney Disease outcome Quality Initiative (K-DOQI) شناخته شد. بر پایه دستورالعمل مذکور، تکنیک‌های پیشنهادی برای دستیابی عروقی به منظور دیالیز باید دارای حداقل عوارض قابل قبول بوده، قابلیت دیالیز بالایی را با حداقل هزینه ارائه کند.

به‌طور متوسط بیماران همودیالیزی مراجعه‌کننده به بیمارستان در ۱۵ درصد موارد دچار عارضه می‌شوند [۷]. میزان هزینه در برآوردی که در آمریکا صورت گرفته در حدود ۱۸۳ میلیون دلار در سال ۲۰۰۳ بوده است [۸]. تاکنون عوارض زیادی در زمینه فیستول‌های شریانی وریدی دیده شده که شامل ترمبوز، عفونت، بیماری احتقانی قلب، نوروپاتی، آنوریسم، نارسایی شریانی (Steal syndrome) و پرفشاری وریدی است. انسداد با ترمبوز واقعه مهمی است که در ۱۰ درصد فیستول‌ها و ۲۰ درصد از گرافت‌ها منجر به از کار افتادن دائم روش‌های دستیابی عروقی می‌شود [۹]. دو عارضه اخیر در فیستول‌های پهلوی به پهلوی بیشتر دیده می‌شود.

عارضه هیپرتانسیون وریدی دیستال به فیستول ناشی از ورود جریان خون پرفشار شریانی به سیستم کم فشار وریدی است که منجر به معکوس شدن مسیر جریان خون می‌گردد. تغییر مسیر خون منجر به از کار افتادن دریچه‌های وریدی و معمولاً پرفشاری وریدهای سطحی و گاهی عمقی می‌شود [۱۰]. این وضعیت منجر به ادم

ترتیب ۱۲ بیمار و ۱۴ بیمار بود که از لحاظ آماری اختلاف معنادار نبود ( $p > 0/05$ ). بررسی آماری به تفکیک در مورد عوارض فیستول‌های ناحیه انفیه‌دان تشریحی با لیگاتور و بدون لیگاتور انجام شد که به ترتیب ۲ بیمار و ۹ بیمار عارضه‌دار بودند که با  $p > 0/05$  اختلاف معنادار وجود نداشت. همین بررسی در فیستول‌های حفره قدامی بازویی صورت گرفت و ۹ بیمار با DVL و ۵ بیمار بدون DVL دچار عارضه بودند ( $p > 0/05$ ).

بررسی دیگر مربوط به تأثیر DVL بر قابلیت دیالیز فیستول‌ها بود. به‌طور کلی مواردی که با DVL غیرقابل دیالیز بودند ۶ مورد و بدون DVL سه مورد بود که از لحاظ آماری اختلاف نداشت ( $p > 0/05$ ). همین مورد در ناحیه انفیه‌دان تشریحی در مورد DVL و بدون DVL به ترتیب ۲ مورد و ۱ مورد بود که با  $p > 0/05$  معنادار نبود و نیز در ناحیه حفره قدام بازویی به ترتیب ۲ مورد بود که در این ناحیه نیز با  $p > 0/05$  معنادار نبود.

فاکتور مهم دیگر در بررسی فیستول‌ها، میزان پایایی فیستول است که در این مطالعه، بیماران با DVL در ۵ مورد و بدون DVL در ۶ مورد پایایی کم‌تر از یک سال داشتند که با  $p > 0/05$  اختلاف معنادار نبود. در ناحیه انفیه‌دان تشریحی نیز موارد DVL و بدون DVL موارد پایایی کم‌تر از یک ساله ترتیب در ۱ بیمار و ۳ بیمار بود که اختلاف معنادار نبود ( $p > 0/05$ ). همچنین در ناحیه براکیو در ۳ بیمار با DVL و ۱ بیمار بدون DVL پایایی زیر یک سال بود که در این ناحیه نیز اختلاف معناداری وجود نداشت ( $p > 0/05$ ).

## بحث

بیماری پیشرفته کلیه (End Stage Renal Disease) بیماری نسبتاً شایعی است که مبتلایان به آن معمولاً نیازمند یک راه همودیالیز درازمدت هستند. فیستول‌گذاری بین شریان و ورید از سال ۱۹۶۶ به‌عنوان روشی مناسب برای این بیماران ارائه گردید [۵].

بوده‌اند [۲۰]. البته برخی مطالعات نیز فیستول‌گذاری بیماران سن بالا و دیابتیک و یا بیماری‌های همراه دیگر (comorbidity) را از لحاظ نتایج همسان با سایر بیماران گزارش کرده‌اند [۲۱، ۲۲ و ۲۳].

انجام DVL در آناستوموز پهلوی به پهلوی در حقیقت تبدیل این فیستول به نوع آناستوموز انتهایی ورید به پهلوی شریان است، با این تفاوت که در این روش تکنیک آسان‌تر بوده و از طرف دیگر در روش آناستوموز انتهایی ورید به پهلوی شریان، به دلیل بسته شدن ناقص قسمت پرگزیمال ورید، احتمال انسداد شانت بیش‌تر است.

در این مطالعه، اختلاف معناداری بین فیستول پهلوی به پهلوی با DVL و فیستول پهلوی به پهلوی بدون DVL در نواحی انفیه‌دان تشریحی و حفره قدام بازویی از لحاظ عوارض، پایایی و قابلیت دیالیز به دست نیامد که البته می‌تواند به دلیل حجم کم نمونه باشد. برای بررسی دقیق‌تر نتایج حاصل از این روش، انجام مطالعات گسترده‌تر ضروری به نظر می‌رسد. از سوی دیگر در صورت دیلاتاسیون قسمت پرگزیمال ورید در این نوع آناستوموز، احتمال نتایج بهتر قابل پیش‌بینی است.

## منابع

1. Hakim R, Himmelfarb J. Hemodialysis access failure: a call to action. *Kidney Int* 1998; 54:1029-4.
2. M, Weiswasser J, Kellicut D, Arora S, et al. Strategies of arteriovenous dialysis access. *Semin Vasc Surg* 2004; 17(1): 10-8.
3. Ozeran RS. Construction and care of external and arteriovenous shunts. *vascular access surgery*. Chicago, Year Book Medical 1980; 5:131-157.
4. Sidawy AN, Gray R, Besarab A, et al. Recommended standard for reports dealing with arteriovenous hemodialysis accesses. *J Vas Surg* 2002; 35(3):603-10.
5. Brescio MJ, Cimino JE, Appel K, et al. Chronic hemodialysis using venipuncture and the surgically created arteriovenous fistula. *N Engl J Med* 1966; 275: 1089-1092.
6. NKF-DOQI Clinical Practice Guidelines for Vascular Access. *New York, National Kidney Foundation Nephrol Dial Transplant* 1997 Oct; 12(10):2060-3.
7. Chazan JA, London MR, Pono LM. Long term survival of vascular accesses in a large chronic hemodialysis population. *Nephron* 1995; 69:228-233.

دیستال اندام و هیپرپیگمانتاسیون (hyperpigmentation) و تغییر رنگ آبی (blue Discoloration) و افزایش ضخامت پوست (skin induration)، زخم دست و نورالژی‌ها (Neuralgia) می‌گردد [۱۱ و ۱۲]. احتمال هیپرتانسیون وریدی در صورتی که جراح به موارد کاترگذاری اخیر و یا تاریخچه گذاشتن ضربان‌ساز (Pace Maker) از راه ورید یا فیبریلاتور خودکار داخل قلبی (internal automatic cardiac defibrillation) و نیز بیماری‌های احتقانی قلب توجه داشته باشد، کم‌تر خواهد شد [۱۳ و ۱۴]. علاوه بر این، تصویرسازی از سیستم شریانی و وریدی مثل داپلکس و نیز ونوگرافی برای برنامه‌ریزی یک عمل موفق کمک‌کننده است [۱۵ و ۱۶ و ۱۷].

مارکس (Marx) و همکارانش در مطالعه‌ای که با بازنگری (Review) روی تعداد زیادی از موارد فیستول صورت گرفته بود میزان پایایی فیستول شریانی وریدی رادیوسفالیک را حدود ۶۵ درصد در یک سال و پایایی دستیابی‌های عروقی در قسمت بازویی را ۷۳ درصد در ۲۴ ماه گزارش کرده‌اند [۱۸]. در مطالعه‌ای دیگر، پایایی ۱ ساله و ۵ ساله فیستول انفیه‌دان تشریحی به ترتیب ۶۵ و ۴۵ درصد بوده است [۱۹].

در مطالعه ما با در نظر داشتن دستورالعمل NKF-DOQI و با هدف دستیابی به روشی که نتایج بهتری از آناستوموز پهلوی به پهلوی به دست آید DVL مورد بررسی قرار گرفته است. در کنار بررسی این تکنیک پارامترهای دیگر بیماران نیز مورد توجه قرار داده شده است. این پارامترها شامل سن، جنس، سابقه همودیالیز، متوسط فشار خون سیستولی بوده است. در این مطالعه هیچ ارتباط معناداری بین پارامترهای ذکر شده با عوارض و پایایی به چشم نخورده است.

از کار افتادن فیستول در مطالعه حاضر کم‌تر از آمار موجود است که می‌تواند به دلیل کنار گذاشتن بیماران با ریسک بالا از نمونه مورد بررسی باشد.

در مقایسه، در پاره‌ای مطالعات نتایج حاصل از فیستول‌گذاری‌ها در برخی از بیماران مطلوب نبوده و این بیماران شامل دیابتی‌ها، زنان و بیماران مسن‌تر

16. Todoir JHM, HOeneveld H, et al. The correlation between clinical and duplex ultrasound parameters and development of complication in arteiovenous fistulae for hemodialysis. *Eur J Vas Surg* 1990; 4:179-184.
17. Todoir JHM, De Bruin HG, Hoeneveld H, et al. Duplex ultrasound scanning in assessment of arteiovenous fistula created for hemodialysis access: comparison with digital subtraction angiography. *J vasc Surg* 1989, 10: 122-128.
18. Marx AB, Landmann J, Harder FH. Surgery for vascular access. *Curr Probl Surg* 1990; 27:1-48.
19. Wolowczyk L, Williams AJ, Donovan KL, et al. The snuffbox arteriovenous fistula for vascular access. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2000; 19:70-76.
20. Miller PE, Tolwani A, Lusky CP, et al. Predictor of adequacy of arteiovenous fistulas in hemodialysis patients. *Kidney Int* 1999; 56:275-280.
21. Bleyer AJ, Disney AP, Hylander B, et al. The multinational study of dialysis therapy: hemodialysis access. *Am J Kidney Dis* 1995; 26:483.
22. Sedlacek M, Teoderescu V, Falk A, et al: Hemodialysis access placement with preoperative noninvasive vascular mapping: Comparison between patients with and without diabetes *Am J Kidney Dis* 2001; 38:560-564.
23. Schb SJ: Access for hemodialysis. *Kidney Int* 1999; 55: 2078-2090.
8. Feldman HI, Held PJ, Hutchinson JT, et al. Hemodialysis vascular access morbidity in the united stats. *Kidney Int* 1993; 43:1091-1096.
9. Tordoir JH, Van Dr Sande FM, De haan MW. Current topics on vascular access for hemodialysis. *Minerva urol Nephrol* Sep2004; 56(3):223-35.
10. Petr Bachleda, Zdenek Kojecy, Petr Drac et al. Peripheral venous hypertension after the creation of arteriovenous fistula for hemodialysis. *Biomed Papers* 2004; 148(1), 85-87.
11. Neville RF, Abularrage CJ, White PW, Sidawy AN. Venous hypertension associated with arteriovenous hemodialysis access. *Semin Vasc Surg* 2004; 17(1): 50-56.
12. Haimov M, Baez A, Neff M. et al. complication of arteriovenous fistulas for hemodialysis. *Arch. Surg* 1975; 110: 708-12.
13. Schwab SJ, Quarles LD, Middleton JP, et al: Hemodialysis-associated subclavian vein stenosis. *Kidney Int* 1988; 33:1156-1159.
14. Trerotola SO: Intervantional radiology in central vein stenosis and occlusion. *Semin Intervent Radiol* 1994; 11:291-304.
15. Middleton WD, Picus DD, Marx MV, et al. Color dupler sonography of hemodialysis vascular access: Comparison with angiography. *Am J Reontgenol* 1989; 152:633-639.

Archive of SID