

بررسی میزان کارآیی و عوارض فیستول‌های شریانی - وریدی در بیماران همودیالیز مزمن در بیمارستان امام خمینی تهران

چکیده:

مقدمه و هدف: در بیماران مبتلا به نارسایی مزمن کلیوی که نیاز به دیالیز مزمن دارند، فیستول شریانی - وریدی یکی از مناسب‌ترین روش‌های دسترسی عروقی محسوب می‌شود. هدف از انجام این مطالعه تعیین میزان کارآیی و عوارض فیستول‌های شریانی - وریدی در بیماران همودیالیز مزمن بود.

دکتر سعادت محرابی*
دکتر سید رسول میرشریفی**
دکتر علی جعفریان**

مواد و روش‌ها: در این مطالعه توصیفی، ۸۲ بیمار مبتلا به نارسایی مزمن کلیوی که طی ۵ سال (۱۳۸۳ - ۱۳۷۹) در بیمارستان امام خمینی تهران به وسیله یک جراح این بیمارستان تحت عمل فیستول گذاری قرار گرفته بودند، مورد مطالعه قرار گرفتند. ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه‌ای شامل: سن، جنس، کارآیی فیستول و بروز عوارض در طول یک‌سال و ارتباط آنها با عوامل زمینه‌ای از جمله: دیابت، فشارخون و سابقه شالدون‌گذاری بود. داده‌های جمع‌آوری شده با نرم‌افزار SPSS و آزمون‌های آماری مجذور کای و تی آنالیز گردید.

متخصص جراحی عمومی، دانشگاه علوم پزشکی یاسوج، بیمارستان شهید بهشتی، بخش جراحی
متخصص جراحی عمومی، استادیار دانشگاه علوم پزشکی تهران، بیمارستان امام خمینی، بخش جراحی

یافته‌ها: میانگین سنی در بیماران مورد بررسی $46/9 \pm 11/8$ سال بود. ۴۶ بیمار (۵۶/۱ درصد) مذکر بودند. میانگین سن در گروه بیماران دچار عارضه، به میزان معنی‌داری از گروه بیماران بدون عارضه بیشتر بود. وجود سابقه شالدون‌گذاری قبلی و وجود سابقه فشارخون بالا در گروه بیماران با جریان بد فیستول، به میزان معنی‌داری از گروهی که جریان خون خوب فیستول داشته‌اند، بیشتر بوده است. وجود سابقه شالدون‌گذاری قبلی و وجود سابقه دیابت و فشارخون بالا در بیمارانی که دچار عارضه شده‌اند، به میزان معنی‌داری از بیمارانی که دچار عارضه نشده‌اند بیشتر بوده است. در بیماران مؤنث وجود آنوریسم به میزان معنی‌داری از گروه مذکر بیشتر بوده است. سابقه پس زدن پیوند در گروه بیماران با آنوریسم به میزان معنی‌داری از گروه بدون آنوریسم بالاتر بود. سابقه فشارخون بالای قبلی در بیماران با آنوریسم و با ترومبوز به میزان معنی‌داری از گروه بیماران بدون آنوریسم و ترومبوز بیشتر بود. سابقه شالدون‌گذاری و دیابت نیز در بیماران با ترومبوز به میزان معنی‌داری از گروه بدون ترومبوز بیشتر بود.

تاریخ وصول: ۱۳۸۵/۷/۲۶
تاریخ پذیرش: ۱۳۸۵/۱۲/۶

مؤلف مسئول: دکتر سعادت محرابی
پست الکترونیک: Mehrabis@Sina.Tums.ac.ir

نتیجه‌گیری: فراوانی وجود سابقه شالدون‌گذاری، دیابت و فشارخون بالا در گروه بیماران عارضه‌دار و با جریان خون بد فیستول بیشتر بود.

واژه‌های کلیدی: فیستول شریانی - وریدی، همودیالیز مزمن، کارآیی، عوارض

مقدمه

در حال حاضر علی‌رغم پیشرفت‌های شگرف پزشکی یکی از بیماری‌های گریبان‌گیر جامعه مدرن امروزی بیماری نارسایی مزمن کلیه می‌باشد که متأسفانه طبق آمارهای ارایه شده تعداد آنها در حال افزایش می‌باشد(۱). این بیماران ادامه حیات خود را مدیون دیالیز حاد و مزمن می‌باشند. انجام دیالیز حاد با استفاده از تعبیه کاتتر در سیستم ورید مرکزی انجام می‌شود، ولی در همودیالیز مزمن نیاز به ایجاد فیستول شریانی - وریدی می‌باشد. بنابراین قدم اول در انجام دیالیز مزمن یک دسترسی عروقی مناسب می‌باشد که بتواند میزان خون خروجی و ورودی مورد نیاز برای دیالیز را که حداقل ۳۰۰ میلی‌لیتر خون در دقیقه می‌باشد تأمین کند. مسئله دیگر این که کارآیی^(۱) این فیستول تداوم داشته باشد و عوارض کوتاه مدت و دراز مدت آن به حداقل برسد. از زمان ابداع دیالیز در سال ۱۹۴۳ به وسیله کولف و همکاران^(۲) یکی از مشکلات عمده فراهم کردن یک دسترسی عروقی آسان و بدون وقفه در موارد نارسایی مزمن با عوارض کم و عملکرد خوب بوده است. در سال ۱۹۶۶ تکنیک جراحی فیستول بین شریان رادیال و ورید سفالیک به وسیله برسیا و همکاران^(۳) شرح داده شد(۲ و ۳).

این روش به علت مزایای زیاد و عوارض کم آن هنوز هم به عنوان روش استاندارد دسترسی عروقی برای بیماران نیازمند به دیالیز مزمن پذیرفته شده است. با وجود این، و به منظور کم کردن

عوارض و عملکرد بهتر فیستول‌های شریانی - وریدی روش‌های مختلف و محل‌های مختلفی برای انجام فیستول ابداع شده است. از محل‌های گذاشتن فیستول می‌توان از ناحیه مچ دست(رادیوسفالیک^(۴)) و ناحیه کوبیتال(براکيو سفالیک^(۵)) نام برد و از روش‌های مختلف می‌توان استفاده از ورید و شریان اتوژن و نیز از گرافت نام برد. نوع آناستوموز انجام شده نیز مختلف است که می‌توان از آناستوموز انتها به انتها^(۶)، انتها به پهلو^(۷) و پهلو به پهلو^(۸) نام برد. علاوه بر نوع و محل عوامل متعددی در میزان عوارض و کارآیی فیستول‌ها دخیل هستند که می‌توان به سن، بیماری زمینه‌ای، وضعیت عروق محیطی، زمان شروع و سابقه دیالیز و کاتتر مرکزی نام برد. در هر حال بدون دسترسی عروقی مناسب انجام دیالیز مزمن بسیار مشکل خواهد بود(۴).

مطالعات متعددی به انواع دسترسی‌های عروقی، عملکرد و عوارض آنها پرداخته‌اند تا بتوانند بهترین راه را با کمترین عوارض پیشنهاد کنند. تا کنون مطالعه‌ای که عوارض و کارآیی فیستول‌ها را در دراز مدت بررسی کند منتشر نشده است. هدف از انجام این مطالعه تعیین میزان کارآیی و عوارض فیستول‌های شریانی - وریدی در بیماران همودیالیز مزمن بود.

- 1-Patency
- 2-Kolff et al
- 3-Brescia et al
- 4-Radio-cephalic AVF
- 5-Brachio-cephalic AVF
- 6-End to End
- 7-End to Side
- 8-Side to Side

مواد و روش‌ها

در این پژوهش که یک مطالعه توصیفی است، بیماران دچار نارسایی مزمن کلیه که طی ۵ سال (۱۳۸۳ - ۱۳۷۹) در بیمارستان امام خمینی تهران به وسیله یکی از جراحان این بیمارستان تحت عمل فیستول‌گذاری قرار گرفته بودند و اطلاعات مربوط به مشخصات دموگرافیک فرد، فیستول‌گذاری، بیماری‌های زمینه‌ای و آدرس و شماره تلفن بیماران در پرسشنامه‌های از پیش تهیه شده به وسیله جراح ثبت شده بود، مورد مطالعه قرار گرفتند. در خصوص ملاحظات اخلاقی پس از کسب رضایت‌نامه آگاهانه و کتبی از بیماران، به آنها اطمینان داده شد که از کلیه اطلاعات دریافت شده فقط در طرح استفاده خواهد شد. بر اساس اطلاعات موجود و مراجعه بیماران به بخش دیالیز با این افراد تماس گرفته شد و سعی شد در مراجعه حضوری بیماران از آنها مصاحبه و معاینه به عمل آید. اطلاعات ثبت شده قبلی و اطلاعات فعلی و معاینه در پرسشنامه‌ها ثبت شد. در مورد میزان عملکرد فیستول و کارآیی آن در صورت مراجعه فرد به بخش دیالیز از مسئول دیالیز سوال شد و در غیر این صورت بر اساس گفته بیمار و معاینه ثبت شد. از مجموع ۳۶۲ بیمار که در این مرکز برای آنها فیستول گذاشته شده بود، با توجه به امکان دسترسی به بیماران و حذف بیماران فوت شده و حذف بیمارانی که اطلاعات آنها جهت دسترسی آنها ناقص بود در نهایت ۸۲ بیمار مورد مطالعه قرار گرفتند که در طول یک‌سال پیگیری شدند.

داده‌های جمع‌آوری شده با نرم‌افزار SPSS^(۱)

و آزمون‌های آماری مجذور کای^(۲) و تی^(۳) آنالیز گردید.

یافته‌ها

میانگین سن در بیماران مورد بررسی ۴۶/۹±۱۸/۸ (حداقل ۱۶ و حداکثر ۹۲) سال بود و بیشترین فراوانی در گروه سنی ۷۰ - ۶۱ سال (۱۵ بیمار، ۱۸/۲۹ درصد) دیده شد. تعداد ۴۶ بیمار، (۵۶/۱ درصد) مذکر و ۳۶ بیمار (۴۳/۹ درصد) مؤنث بودند.

در ۸۱ بیمار (۹۸/۸ درصد) دست راست غالب بود و در ۶ بیمار (۷/۳ درصد) سابقه فیستول قبلی و در ۲۹ بیمار (۳۵/۴ درصد) سابقه شالودن‌گذاری مثبت بود. همچنین میانگین مدت نارسایی کلیه در بیماران مورد بررسی ۳/۲±۲/۲ سال (حداقل ۱۸ ماه و حداکثر ۱۲ سال) بود. ۲۶/۸۹ درصد سابقه ابتلاء به دیابت، ۳۶/۵۷ درصد سابقه فشارخون بالا و ۳/۶۵ درصد سابقه ابتلا به بیماری کلژن واسکولار داشتند و در ۴ بیمار (۴/۸۷ درصد) نیز سابقه پیوند پس زده وجود داشت.

شایع‌ترین محل آناستوموز (۵۳ بیمار، ۶۴/۶۳ درصد) انفیه‌دان تشریحی^(۴) بود و شایع‌ترین نوع آناستوموز انتها به پهلو (۶۶ بیمار، ۸۰/۴۹ درصد) بود. کیفیت جریان خون فیستول در ۷۴ بیمار (۹۰/۲۴)

1-Statistical Package for Social Sciences

2-Chi - Square Test

3-T -test

4-Snuff Box

درصد) خوب و در ۸ بیمار (۹/۷۵ درصد) بد بود. ۱۴ بیمار (۱۷/۰۷ درصد) از فیستول خود شکایت داشتند. در ۳ بیمار (۳/۶۵ درصد) ادم دست و در ۴ بیمار (۴/۸۷ درصد) ادم ساعد گزارش شده است. در معاینه هیچ یک از بیماران براق شدن پوست، پیگمانتاسیون، جریان رتروگرید، سندرم استیل^(۱)، زخم انگشت و عفونت در محل پانکچر یافت نشد. آنوریسم در ۱۹ بیمار (۲۳/۱۷ درصد) و ترومبوز در ۶ بیمار (۷/۳ درصد) یافت شد. حس تمایز دو نقطه در ۴ بیمار (۴/۹ درصد) مختل بود و عملکرد دست غالب نیز در ۴ بیمار (۴/۹ درصد) و دست غیر غالب در ۶ بیمار (۷/۳ درصد) مختل بود.

میانگین سن و طول مدت نارسایی کلیه، در گروه بیماران با جریان خون خوب و بد فیستول، اختلاف معنی‌داری نداشتند. همچنین بین میانگین طول مدت نارسایی کلیه در گروه بیماران با و بدون عارضه، اختلاف معنی‌داری وجود نداشت، اما میانگین سن، در گروه بیماران بدون عارضه به میزان معنی‌داری از گروه بیماران دچار عارضه کمتر (۴۱/۸۸ در مقابل ۵۵/۵۶ سال) بود.

بین فراوانی دو جنس، سابقه فیستول قبلی، دیابت، سابقه بیماری کلاژن واسکولر، پس زدن پیوند، محل فیستول و نوع آناتومی در بیماران با جریان خون خوب و بد فیستول از لحاظ آماری اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد. تعداد بیماران با سابقه پس زدن پیوند در گروه بیماران با آنوریسم به میزان معنی‌داری از گروه بدون آنوریسم بیشتر

(۱۵/۷۹ درصد در مقابل ۱/۵۹ درصد) بوده است. در بیماران مؤنث وجود آنوریسم به میزان معنی‌داری از گروه مذکر بیشتر (۳۶/۱۶ درصد در برابر ۳۶/۸۴ درصد) بوده است ($p < 0.05$).

وجود سابقه شالدون‌گذاری، در گروه بیماران با جریان خون خوب فیستول، به میزان معنی‌داری از گروهی که جریان خون بد فیستول داشته‌اند، کمتر (۸/۳۱ درصد در مقابل ۷۵ درصد) بوده است. به همین ترتیب وجود سابقه شالدون‌گذاری قبلی، در بیمارانی که دچار عارضه نشده‌اند، به میزان معنی‌داری از بیمارانی که دچار عارضه شده‌اند کمتر (۲۶/۹۲ درصد در مقابل ۵۰ درصد) بوده است. همچنین وجود سابقه شالدون، در بیماران با ترومبوز به میزان معنی‌داری از بیماران بدون ترومبوز بیشتر (۸۲/۳۳ درصد در مقابل ۳۱/۵۸ درصد) بوده است.

وجود سابقه دیابت در بیمارانی که دچار عارضه نشده‌اند، به میزان معنی‌داری از بیمارانی که دچار عارضه شده‌اند کمتر (۱۳/۴۶ درصد در مقابل ۵۰ درصد) بوده است و در بیماران با ترومبوز به میزان معنی‌داری از بیماران بدون ترومبوز بیشتر (۶۶/۶۷ درصد در مقابل ۲۳/۶۸ درصد) بوده است.

وجود سابقه فشارخون بالا در گروه بیماران با جریان خون خوب فیستول، به میزان معنی‌داری از گروهی که جریان خون بد فیستول داشته‌اند، کمتر (۳۲/۴۳ درصد در مقابل ۷۵ درصد) بوده است، همین

1-Steal Syndrom

مزمّن انجام گرفته است.

نتایج این مطالعه نشان داد عواملی که رابطه معنی‌داری با کارآیی و عوارض فیستول داشتند عبارت از: سابقه بیماری دیابت، سابقه شالدون‌گذاری و سابقه فشار خون بالا بودند.

در این مطالعه بین بیماری دیابت و عوارض فیستول از جمله ترومبوز و آنوریسم ارتباط معنی‌دار بوده است. در مطالعات دیگر نیز رابطه معنی‌داری بین سابقه دیابت با کارکرد فیستول و عوارض فیستول گزارش شده است (۷ - ۵). در توجیه این مسئله باید گفت با توجه به تأثیر دیابت بر روی عروق و ایجاد میکروآنژیوپاتی و نیز کلسیفیکاسیون جدار عروق و درگیری بیشتر عروق دیستال به خصوص ناحیه ساعد و ساق این یافته‌ها قابل قبول خواهند بود و با توجه به این که اکثریت فیستول‌ها در این مطالعه در ناحیه مچ دست (دیستال ساعد) صورت گرفته است، این نتایج قابل انتظار خواهند بود. بنابراین شاید بهتر باشد در افراد دیابتی جهت فیستول‌گذاری از عروق نزدیکتر مثل براکیوسفالیک استفاده شود.

در این مطالعه سابقه شالدون‌گذاری با عوارض فیستول از جمله ترومبوز و آنوریسم و نیز کارآیی فیستول رابطه معنی‌دار داشته است. با توجه به این که شالدون‌گذاری امکان ترومبوز و ریید مرکزی و نیز تنگی در مسیر ورید و فیستول را افزایش می‌دهد و نیز با توجه به این که پانچرهای وریدی باعث تخریب وریدها می‌شوند، یافته‌های این مطالعه دور از انتظار نیستند و قابل قبول خواهند بود.

طور وجود سابقه فشارخون بالا، در گروه بیماران با عارضه، به میزان معنی‌داری از گروهی که عارضه‌ای به همراه نداشته‌اند، بیشتر (۵۶/۶۷ درصد در مقابل ۲۵ درصد) بوده است. همچنین سابقه فشارخون در بیماران با آنوریسم و بیماران با ترومبوز به میزان معنی‌داری بیشتر (۵۷/۸۹ درصد در مقابل ۳۰/۱۶ درصد و ۸۳/۳۳ درصد در مقابل ۳۲/۸۹ درصد) بود.

بین فراوانی بیماران با بیماری کلاژن واسکولر، سابقه پس زدن پیوند و همچنین محل فیستول و نوع آناتومی نیز در گروه بیماران با و بدون عارضه اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد.

در بررسی فاصله بین گذاشتن فیستول تا شروع دیالیز اختلاف معنی‌داری بین دو گروه بیماران با و بدون عارضه و بیماران با جریان خون خوب و بد فیستول مشاهده نشد.

بحث و نتیجه‌گیری

امروزه با توجه به افزایش بیماران دیالیزی و نیاز به ایجاد فیستول‌های شریانی - وریدی جهت انجام دیالیز لازم است که بهترین روش و نیز بهترین محل فیستول‌گذاری را شناسایی کرده و علاوه بر این با شناسایی عوامل زمینه‌ای که تأثیر عمده‌ای در بروز عوارض و نیز کارآیی فیستول دارند از ایجاد این عوارض جلوگیری کرده و بر کارآیی فیستول و طول عمر و کیفیت زندگی بیماران دیالیزی افزود. بنابراین این مطالعه با هدف تعیین میزان کارآیی و عوارض فیستول‌های شریانی - وریدی در بیماران همودیالیز

پروکسیمال استفاده شود. همچنین می‌توان در مطالعات آینده به بررسی و مقایسه انواع مختلف گرافت مصنوعی با گرافت‌های اتوژن از نظر میزان کارایی و بروز عوارض پرداخت.

در مجموع نتیجه‌گیری می‌شود که فراوانی وجود سابقه شالدون‌گذاری، دیابت و فشارخون بالا در گروه بیماران عارضه‌دار و با جریان خون بد فیستول، بیشتر بود. بنابراین پیشنهاد می‌شود که در صورت امکان با فیستول‌گذاری به موقع و جلوگیری از شالدون‌گذاری از عوارض آن جلوگیری کرد و نیز با کنترل دیابت و فشارخون بالا در بیماران دیالیزی از تأثیر دیابت و فشارخون در ایجاد عوارض فیستول‌های شریانی - وریدی کاست.

تقدیر و تشکر

بیدین وسیله از پرسنل مرکز دیالیز بیمارستان امام خمینی تهران و نیز مسئولین و پرسنل بخش آمار و اطلاعات بیمارستان شهید هاشمی‌نژاد تهران که ما را در تدوین این طرح یاری نمودند کمال تشکر را دارد.

بنابراین توصیه می‌شود که ترجیحاً فیستول‌گذاری قبل از شروع دیالیز انجام شود تا زمانی که فرد نیاز به دیالیز پیدا می‌کند فیستول کاملاً بالغ باشد و نیاز به شالدون نباشد. لازم به ذکر است که در مطالعات دیگر نیز بر روی این موضوع تأکید شده است. کلیرانس کراتینین ۲۵ میلی‌لیتر در دقیقه، کراتینین سرم ۴ میلی‌لیتر در دسی‌لیتر و احتمال نیاز به دیالیز در یک سال آینده به عنوان معیارهای ارجاع جهت فیستول‌گذاری اعلام شده‌اند(۳).

در این مطالعه بین سابقه فشارخون بالا و عوارض و کارایی فیستول ارتباط معنی‌دار بوده است که در مطالعات دیگر تأیید نشده است(۱۱-۷). با توجه به تأثیر فشارخون در ایجاد بیماری‌های قلبی - عروقی و به ویژه ترومبوز و آنوریسم یافته‌های فوق غیر قابل انتظار نبوده است و حال آن که عدم کنترل صحیح فشارخون نیز می‌تواند در این رابطه دخالت داشته باشد. در این مورد باید به همکاران پزشک و بیماران دیالیزی که اکثراً نیز دارای فشارخون بالا می‌باشند توصیه کرد که در جهت کنترل فشارخون این بیماران حداکثر سعی و تلاش خود را معطوف دارند.

بین محل فیستول(رادیال - براكیال) و نوع فیستول (از نظر نوع آناستوموز) ارتباط معنی‌داری با عوارض و کارایی فیستول پیدا نشده است که در بعضی از مطالعات دیگر نیز تأیید شده است(۱۲-۷). بنابراین می‌توان در مواردی که عروق دیستال مناسب به نظر نمی‌رسند بدون نگرانی از عروق

Assess the Patency and Complications of AV Fistulas in Patients with Chronic Hemodialysis

Mehrabi S*,
Mirsharifi SR**,
Jafarian A**.

*General Surgen, Surgery Ward, Shahid Beheshti Hospital, Yasuj University of Medical Sciences, Yasuj, Iran

**Assistant Professor of General Surgery, Department of General Surgery, Emam Khomeini Hospital, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

KEYWORDS:
AV fistulas,
Chronic hemodialysis,
Patency,
Complications

Received: 26/7/1385

Accepted: 6/12/1385

Corresponding Author: Mehrabi S
E-mail: Mehrabis@Sina. Tums.ac.ir

ABSTRACT:

Introduction & Objective: In patients with chronic renal failure who need chronic hemodialysis, AV fistula is one of the most proper ways of vascular access. The aim of this study was to assess the patency and complications of AV fistulas in patients with chronic hemodialysis.

Materials & Methods: In this descriptive study 82 patients with chronic renal failure, who underwent AV fistulas in a 5 year- period of time in Imam Khomeini Hospital Center were enrolled. Age, gender, fistulas patency, complication rate and their relation with diabetes, hypertension and history of Shaldone were assessed. The collected data were analyzed by T and Chi-square test using SPSS soft ware.

Results: the age mean of patients was 46.9 ± 18.8 years. 46 patients (%56.1) were male. The mean of age was significantly higher in patients with complication compared to patients without complication. History of shaldone and hypertension were significantly higher in patients with bad fistula blood flow compared to patients with good fistula blood flow. History of shaldone, diabetes and hypertension were significantly higher in patients with complication compared to patients without complication. Female patients were significantly prone to aneurysm than males. History of transplants rejection was significantly higher in patients with aneurysm than in those without aneurysm. History of hypertension was significantly higher in patients with aneurysm and thrombosis compared to those without aneurysm and thrombosis. History of shaldone and Diabetes was significantly higher in patients with thrombosis compared to those without thrombosis.

Conclusion: History of shaldone, Diabetes and Hypertension were significantly higher in patients with complication and bad fistula blood flow.

REFERENCES:

1. US Renal Data System: USRDS 1999 Annual Data Report. The national institute of health, national institute of diabetes and digestive and kidney disease. AMJ Kidney Dis 1999; 34 Suppl 1: 540.
2. Kolff WJ, Berk HT, Terwelle M. The artificial kidney: a dialyzer with a great area. J AM Soc Nephrol 1944; 8: 1959-97.
3. Brescia MJ, Cimino JE, Appell K. Chronic hemodialysis using venipuncture and surgically created arteriovenous fistula. J AM Soc Nephrol 1966; 10: 1993-9.
4. Marx AB, Landmann J, Harder FH. Surgery for vascular access. Cura Probl Surg 1990; 28(1): 15.
5. Prischl FC, Kirchgatterer A, Brandstatter E, Wallner M, Baldinger C, Roithinger FX, et al. Parameters of prognostic relevance to the patency of vascular access in hemodialysis patients. J Am Soc Nephrol 1995;6(6):1613-8.
6. Hakaim AG, Nalbandian M, Scott T. Superior maturation and patency of primary brachiocephalic and transposed basilic vein arteriovenous fistulae in patients with diabetes. J Vasc Surg 1998; 27:154.
7. Windus DW. The effect of com or bid conditions on hemodialysis access Patency. Adv Ren Replace Ther 1994;1(2):148-54.
8. ربانی عباس، جعفریان علی. کارکرد و عوارض فیستول‌های شریانی وریدی در بیماران همودیالیز مزمن. مجله علمی سازمان نظام پزشکی جمهوری اسلامی ایران ۱۳۸۳. دوره ۲۲، شماره ۴: ۹ - ۲۸۴.
9. Winsett OE, Wolma FJ. Complications of vascular access for hemodialysis. South Med J 1985; 78(5):513-7.
10. Baldrati L, De Pascalis A, Giudicissi A, Docci D, Neri L, Feletti C. Pre-dialysis arteriovenous fistula results in better patency rate. G Ital Nephrol 2003; 20(2): 166-9.
11. Zibari GB, Rohr MS, Landreneau MD, Bridges RM, Devault GA, Petty FH, et al. Complications from permanent hemodialysis vascular access. Surgery 1988;104(4): 681-6.
12. Tautenhahn J, Heimich P, Meyer F. Arteriovenous fistulas for hemodialysis-patency rates and complications: a retrospective study. Zentralbl Chir 1994;119(7):506-10.