

## Comparison of proximal radial artery to brachial artery in creation of Arteriovenous Fistula for hemodialysis

Naimi A<sup>1\*</sup>, Zafarghandi M<sup>2</sup>

1- Sina research center for trauma & surgery, Tehran, Iran

2- Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

Received:, Accepted: 11 Jun 2014

---

### Abstract

**Background:** Radiocephalic arteriovenous fistula (AVF) at wrist is the vascular choice for dialysis. In the absence of a suitable vein in the wrist, elbow brachiocephalic fistula is the next choice. In this study to create an arteriovenous fistula in antecubital area, we turned to the proximal radial artery in comparison to brachial artery in antecubital area for dialysis.

**Materials and Methods:** We reviewed 124 patients in clinical trial study that candidates for placement of AVF for dialysis in antecubital area. To create AVF, proximal radial artery in 62 patients and brachial artery in 62 other patients selected as the artery of choice, then patients followed based on complications, steal syndrome, primary failure and mean time to prepare for dialysis.

**Results:** The mean time of maturation of AVF in brachial group was 41 days and in radial group was 43 days. Primary dysfunction in brachial group was 6 cases (10%) and in radial group was 5 cases (8%). Steal syndrome in radial group was not seen but in brachial group 2 cases (3%) were seen.

**Conclusion:** According to the primary success, steal syndrome and mean time of maturation of these two arteries had no significant statistical differences, but like other previous studies, this study emphasizes on usefulness and less complications. On the other hand, due to the anterior anatomical position and allowing the release of the artery, it causes easy technique for creating AVF anastomosis to the antecubital arteries and its branches. Therefore, this study recommends use of this artery in creation of AVF in antecubital area.

**Keywords:** Arteriovenous fistula, hemodialysis, Proximal Radial Artery.

\*Corresponding Author:

Address: Sina research center for trauma & surgery, Sina hospital, Tehran, Iran.

Email: amirrezanaimi@yahoo.com

## مقایسه قسمت ابتدایی شریان رادیال با شریان براکیال در تعبیه فیستول جهت همودیالیز

امیررضا نعیمی<sup>1\*</sup>، محمدرضا ظفرقندی<sup>2</sup>

1- فلوشیپ جراحی عروق، مرکز تحقیقات تروما و جراحی سینا، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران  
2- استاد، گروه جراحی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

تاریخ دریافت: تاریخ پذیرش: 93/3/21

### چکیده

**زمینه و هدف:** فیستول رادیو سفالیک در مچ، به دلیل دسترسی آسان گزینه عروقی جهت دیالیز می‌باشد. در صورت نبود ورید مناسب در مچ، فیستول براکیوسفالیک در آرنج انتخاب بعدی می‌باشد. ما در این مطالعه به مقایسه قسمت ابتدایی شریان رادیال با شریان براکیال برای ایجاد فیستول شریانی وریدی در ناحیه آنته کوبیتال جهت دیالیز پرداختیم.

**مواد و روش‌ها:** در این مطالعه کار آزمایشی بالینی 124 بیمار کاندید تعبیه فیستول شریانی وریدی جهت دیالیز در ناحیه آنته کوبیتال وارد مطالعه شده که در 62 نفر از آنها قسمت ابتدایی شریان رادیال و در 62 نفر دیگر شریان براکیال به عنوان شریان انتخابی جهت ایجاد فیستول شریانی وریدی انتخاب شد. سپس بیماران از نظر بروز عوارض، سندرم استیل، نقص اولیه و مدت زمان آماده شدن جهت دیالیز پی‌گیری شدند.

**یافته‌ها:** متوسط زمان رسیدن فیستول در گروه براکیال 41 روز و در گروه رادیال 43 بود. اختلال اولیه عملکرد فیستول در گروه براکیال 6 مورد (10 درصد) و در گروه رادیال 5 مورد (8 درصد) بود و سندرم استیل در گروه رادیال مشاهده نشد ولی در گروه براکیال 2 مورد (سه درصد) مشاهده شد.

**نتیجه‌گیری:** از نظر موفقیت اولیه، بروز سندرم استیل و زمان آماده شدن این دو شریان با هم اختلاف معنی‌داری نداشتند. ولی این مطالعه مانند سایر مطالعات قبلی بر مفید و کم عارضه بودن این روش تاکید داشته از طرف دیگر با توجه به تجربه ما در این مطالعه به دلیل موقعیت آناتومیک قدامی و قابلیت آزاد سازی، این شریان سبب سهولت تکنیکی برای ایجاد آناتوموموز فیستول شریانی وریدی به عروق آنته کوبیتال و شاخه‌های آن می‌شود. لذا این مطالعه استفاده از این شریان را جهت ایجاد فیستول در ناحیه آنته کوبیتال توصیه می‌کند.

**واژگان کلیدی:** فیستول شریانی وریدی، همودیالیز، قسمت ابتدایی شریان رادیال

\*نویسنده مسئول: تهران، میدان حسن آباد، مرکز تحقیقات تروما و جراحی سینا

Email: amirrezanaimi@yahoo.com

## مقدمه

دسترسی عروقی جهت دیالیز به عنوان پاشنه آشیل بیماران دیالیزی مزمن محسوب می‌شود و فیستول شریانی وریدی هم‌چنان به عنوان بهترین روش دسترسی عروقی برای دیالیز می‌باشد. بنابر توصیه انجمن ملی جراحی عروق آمریکا استفاده از ورید خود بیمار جهت دسترسی عروقی دیالیز سبب کاهش واضح مورتالیتی و موریبدیتی بیماران می‌گردد. انتخاب اول طبق این توصیه فیستول رادیوسفالیک در ناحیه مچ می‌باشد ولی متأسفانه در اکثریت بیماران عروق مناسب در این ناحیه موجود نمی‌باشد. لذا انتخاب بعدی فیستول براکیوسفالیک در ناحیه آنته کوبیتال می‌باشد (1). شریان انتخابی جهت ایجاد فیستول به طور معمول شریان براکیال می‌باشد. ولی گزینه دیگر استفاده از قسمت ابتدایی شریان رادیال می‌باشد که طبق مطالعات انجام شده با خطر کمتر سندرم استیل (عارضه مهم تعبیه فیستول در این ناحیه) همراه بوده (2، 3)، از طرف دیگر به علت موقعیت این شریان و امکان آزاد سازی، قابلیت ایجاد فیستول با قدرت مانور بالاتر مانند ایجاد ارتباط با ورید پرفوران (4) و یا برقراری جریان رتروگرید (5) را فراهم نموده که سبب افزایش شانس موفقیت ایجاد فیستول می‌باشد. علی‌رغم این مطالعات شریان غالب جهت روش آنته کوبیتال شریان براکیال بوده و در کتب مرجع (6) نیز تفاوت محسوسی بین این دو قائل نشده است. از طرف دیگر در مطالعات قبلی انجام شده فقط شراین رادیال و یا براکیال به تنهایی بررسی شده و هیچ کدام از مطالعات قبلی به مقایسه این دو شریان به صورت کارآزمایی بالینی نپرداخته‌اند، لذا ما در این مطالعه به مقایسه دو شریان براکیال و قسمت ابتدایی رادیال از نظر بروز عوارض و مدت زمان رسیدن و یا بروز نقص عملکرد پرداختیم تا راهکاری جهت استفاده پزشکان در این امر مهم و حیاتی برای بیماران باشیم.

## مواد و روش‌ها

در این مطالعه کارآزمایی بالینی 124 بیمار که کاندید تعبیه فیستول شریانی وریدی جهت دیالیز بوده و عروق مناسب جهت تعبیه فیستول در ناحیه مچ را نداشته و عروق مناسب جهت تعبیه فیستول در ناحیه آنته کوبیتال را براساس معاینه بالینی و یا نتایج سونوگرافی داپلر داشتند پس از اخذ رضایت آگاهانه وارد مطالعه شدند که 62 نفر از آنها براساس تصمیم جراح قسمت ابتدایی شریان رادیال و در 62 نفر دیگر شریان براکیال به عنوان شریان انتخابی جهت ایجاد فیستول شریانی وریدی جهت دیالیز انتخاب شدند. عمل جراحی تحت بی‌حسی موضعی و با انسزیون عرضی حدود 4 سانتی متر زیر چین آرنج و روی محل نبض براکیال انجام شد. شریان براکیال و یا قسمت ابتدایی رادیال بر حسب انتخاب جراح اکسپلور و به ورید مناسب مجاور (مدیان آنته کوبیتال، سفالیک، و یا پرفوران) به صورت انتها به مجاور و یا مجاور به مجاور با نخ پرولین 0-6 آناستوموز شد. پس از پایان آناستوموز صحت کارکرد فیستول با حضور تریل و بروئی چک شد. سپس بیماران با فاصله زمانی دو هفته‌ای و برحسب مورد کمتر تا زمان رسیدن فیستول (آماده شدن برای دیالیز) از نظر بروز نقص عملکرد و بروز عوارض پی‌گیری شدند. هم‌چنین بیماران به مدت 9 ماه از نظر بروز سندرم استیل پی‌گیری شدند. نوع این مطالعه به صورت کارآزمایی بالینی با کد ثبت IRCT2013041012973N1 و کد اخلاق پزشکی به شماره 421/10600187 مرکز تحقیقات جراحی سینا می‌باشد و حجم نمونه محاسبه شده برای مقایسه نسبت بین دو نمونه برای این که تفاوت شانس موفقیت دو روش را بر اساس فرضیه این که تفاوت در شانس موفقیت کمتر از 25 درصد باشد محاسبه شد. در نهایت کلیه داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS و با استفاده از آزمون تی برای داده‌های نرمال و کمی، آزمون من ویتنی یو برای داده‌های غیر نرمال و کیفی آنالیز شد.

## یافته‌ها

در 62 بیمار فیستول با استفاده از شریان براکیال و 62 بیمار دیگر فیستول با استفاده از قسمت ابتدایی شریان رادیال ایجاد شد. متوسط سن بیماران 59 سال بود. 76 نفر از این بیماران مرد و 48 نفر زن بودند، از این تعداد 41 نفر مبتلا به دیابت، 45 نفر فشار خون، 9 نفر نفریت، 6 نفر اروپاتی انسدادی، 23 نفر نفروپاتی با علت ناشناخته و یک مورد لوپوس داشتند. تمام جراحی‌ها تحت بی‌حسی موضعی انجام شد. متوسط زمان جراحی در گروه براکیال 47 دقیقه و در گروه رادیال 50 دقیقه بود. هیچ عارضه مهمی در دو گروه حین جراحی مشاهده نشد. عملکرد بلافاصله مناسب (لمس تریل) و نبض دیستال در تمامی بیماران وجود داشت. متوسط زمان آماده شدن در گروه براکیال (5/6) 41 روز و در گروه رادیال (6/8) 43 روز بود که از نظر آماری تفاوتی با هم نداشتند. اختلال اولیه عملکرد فیستول در گروه براکیال 6 مورد (10 درصد) و در گروه رادیال 5 مورد (8 درصد) بود.

سندرم استیل در گروه رادیال مشاهده نشد ولی در گروه براکیال 2 مورد (سه درصد) مشاهده شد که در یکی از آنها منجر به بستن فیستول شد. هیچ عارضه دیگری از قبیل عفونت و خونریزی سودو آنوریزم در بیماران مشاهده نشد. هم‌چنین در گروه‌های مورد مطالعه تفاوت معنی‌داری به تفکیک جنسیت و یا نوع بیماری وجود نداشت. 3 مورد از بیماران طی دوره پی‌گیری فوت نمودند که با نمونه‌های جدید جایگزین شدند. از نظر موفقیت اولیه در گروه رادیال 92 درصد و در گروه براکیال 90 درصد بوده که از نظر آماری تفاوت معنی‌داری وجود نداشت (جدول 1).

جدول 1. مقایسه فراوانی نقص اولیه، زمان آماده شدن و سندرم

| استیل بیماران در دو گروه شریان رادیال و شریان براکیال | گروه شریان رادیال |                    | p     |
|---|-------------------|--------------------|-------|
|   | گروه شریان رادیال | گروه شریان براکیال |       |
| میزان نقص اولیه                                       | 5 (8/1 درصد)      | 6 (9/7 درصد)       | 0/753 |
| زمان آماده شدن  | 43/31             | 40/91              | 0/043 |
| سندرم استیل بیماران                                   | 0                 | 2 (3/2 درصد)       | 0/156 |

## بحث

این مطالعه مانند سایر مطالعات بر مفید بودن استفاده از پروگزیمال شریان رادیال جهت ایجاد دسترسی عروقی جهت دیالیز تاکید دارد ولی تفاوت آماری معنی‌داری از نظر عملکرد و بروز عوارض در مقایسه با شریان براکیال نداشته است (جدول 1). نقطه قوت این مطالعه برعکس سایر مطالعات انجام شده که فقط به بررسی شریان رادیال و یا براکیال به تنهایی پرداخته بودند انجام مطالعه به صورت یک کارآزمایی بالینی با مقایسه این دو شریان می‌باشد. از محدودیت‌های این مطالعه شاید حجم نمونه پایین و زمان پی‌گیری کوتاه برای بررسی از نظر نارسایی طولانی مدت و بروز سندرم استیل اشاره کرد. لذا انجام مجدد این مطالعه با مقایسه بین این دو شریان با حجم نمونه بیشتر و زمان پی‌گیری طولانی تر توصیه می‌کنیم.

با این حال ما در این مطالعه موفقیت قدامی و مویلیتی پروگزیمال شریان رادیال را به عنوان فاکتوری کلیدی در این جراحی یافتیم که سبب ایجاد یک آناستوموز بدون فشار بین این شریان و ورید مدیان کوییتال می‌شود. هم‌چنین ورید پرفوران معمولاً طول کافی جهت آناستوموز انتها به پهلو به این شریان را دارد، در حالی که این ورید در بسیاری از بیماران برای رسیدن به شریان براکیال کوتاه می‌باشد.

آزادسازی شریان پروگزیمال رادیال آسان بوده و از کلامپ شریان براکیال جلوگیری می‌کند. این شریان در اکثر موارد بر طبق تجربه بدور از پلاک آترومی واضح برعکس شریان براکیال می‌باشد.

## نتیجه‌گیری

با توجه به نکات فوق و یافته‌های مطالعه استفاده از پروگزیمال شریان رادیال در کنار شریان براکیال سبب ایجاد یک فرصت تکنیکی مناسب برای جراح بوده که بر حسب مورد و ترجیحاً به نظر مولف از این شریان جهت ایجاد دسترسی عروقی برای برقراری فیستول شریانی وریدی در ناحیه آنته کوییتال استفاده نماید.

cubital/radiocephalic arteriovenous fistula at elbow to prevent vascular steal syndrome associated with brachiocephalic fistula: Review of 320 cases. *Indian journal of urology: IJU: journal of the Urological Society of India.* 2007;23(3):261-4.

4. Weyde W, Kusztal M, Krajewska M, Letachowicz W, Watorek E, Porazko T, et al. Radial artery-perforating vein fistula for hemodialysis. *American Journal of Kidney Diseases.* 2007;49(6):824-30.

5. Roberts JK, Sideman MJ, Jennings WC. The difficult hemodialysis access extremity: proximal radial arteriovenous fistulas and the role of angioscopy and valvulotomes. *The American journal of surgery.* 2005;190(6):877-82.

6. Robyn a. Hemodialysis access in: cronenwett and Johnston Rutherford's vascular surgery. 7<sup>th</sup> ed. Philadelphia pa Elsevier sounders. 2010.P.1104-14.

## تشکر و قدردانی

بدین وسیله از مرکز تحقیقات تروما و جراحی سینا وابسته به دانشگاه علوم پزشکی تهران که در تامین منابع مالی و حمایت علمی یاری گر ما در این تحقیق بودند قدردانی به عمل می آید.

## منابع

1. Sidawy AN, Spergel LM, Besarab A, Allon M, Jennings WC, Padberg Jr FT, et al. The Society for Vascular Surgery: clinical practice guidelines for the surgical placement and maintenance of arteriovenous hemodialysis access. *Journal of vascular surgery.* 2008;48(5):S2-S25.
2. Bruns SD, Jennings WC. Proximal radial artery as inflow site for native arteriovenous fistula. *Journal of the American College of Surgeons.* 2003;197(1):58-63.
3. Kumar A, Jha MS, Singla M, Gupta N, Raina P, Dubey D, et al. Radio-median