

## مقاله اصلی

# بررسی عوامل موثر بر از کار افتادن زودرس فیستولهای شریانی وریدی در بیماران کمتر از ۲۰ سال

تاریخ دریافت: ۹۶/۰۶/۰۱ - تاریخ پذیرش: ۹۶/۰۷/۰۵

### خلاصه

#### مقدمه

کودکان مبتلا به بیماری کلیوی مرحله انتهایی<sup>۱</sup> که کاندید دیالیز مزمن می شوند. برخی از آنها نیازمند دیالیز خونی هستند، که یکی از راه‌های آن ایجاد فیستول شریانی وریدی از طریق جراحی در اندام است. تا پس از بالغ شدن فیستول و مناسب بودن آن برای سوزن زدن، دیالیز از این فیستول‌ها انجام شود. در عین حال احتمال از کار افتادن فیستول قبل از بالغ شدن نیز وجود دارد.

#### روش کار

در این مطالعه بیماران کمتر از ۲۰ سال که توسط نفرولوژیست جهت تعبیه فیستول شریانی وریدی برای همودیالیز ارجاع شده بودند، وارد شده، که از نظر سن، جنس، وزن، فشارخون، قطر عروق مورد استفاده، محل تعبیه فیستول، نوع آناستوموز و دشواری عمل توسط یک جراح واحد بررسی شدند.

#### نتایج

در این مطالعه ۳۰ بیمار وارد شدند که میانگین سن بیماران  $4/6 \pm 13/3$  سال بود. ۱۷ مورد (۵۶/۷٪) در انفیبه دان تشریحی<sup>۲</sup>، ۱۲ مورد (۴۰٪) در چین آرنج، و ۱ نفر (۳/۳٪) در ساعد تعبیه شده است. ۱ نفر انتها به کنار<sup>۳</sup> و بقیه موارد به صورت کنار به کنار<sup>۴</sup> آناستوموز شدند. ۴ مورد (۱۳/۳٪) از کار افتادن زودرس وجود داشت. دشواری عمل در موارد از کار افتادن زودرس فیستول<sup>۵</sup> که توسط جراح ذکر می شود معنی دار بوده است ( $P=0/0939$ ).

#### نتیجه گیری

در این مطالعه دشواری عمل در از کار افتادن زودرس فیستول موثر بوده است. و سن، جنس، وزن، محل عمل، قطر عروق و استفاده از بزرگنمایی در از کار افتادن زودرس فیستول شریانی وریدی موثر نبوده است. که نیاز به مطالعات دیگری با تعداد بیماران بیشتر است.

#### کلمات کلیدی

دیالیز، فیستول شریانی-وریدی، نارسایی فیستول  
پی نوشت: این مطالعه فاقد تضاد منافع می باشد.

دکتر غلامحسین کاظم زاده<sup>۱</sup>  
دکتر محمدهادی سعید مدقق<sup>۱</sup>  
دکتر حسن راوری<sup>۱</sup>  
دکتر امید یازرلو<sup>۲</sup>  
دکتر شهرام ایزدپناه احمدسرائی<sup>۱\*</sup>

۱- گروه جراحی عروق و اندوواسکولار، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.  
۲- بخش جراحی بیمارستان امام رضا(ع)، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.

\* بیمارستان علوی، گروه جراحی، بخش جراحی عروق و اندوواسکولار، مشهد، ایران.  
تلفن: ۰۲۱۸۸۰۵۸۱۲۳-۰۹۱۱۱۸۴۶۶۲۰

Email: izadpanah.shahram@yahoo.com

<sup>1</sup> ESRD

<sup>2</sup> Snuffbox

<sup>3</sup> END TO DIDE

<sup>4</sup> SIDE TO SIDE

<sup>5</sup> Early access failure

## مقدمه

تعبیه فیستول توسط جراح عروق واحد معاینه شدند. مطالعه حاضر توسط کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی مشهد تایید شده است و پس از اخذ رضایت نامه آگاهانه کتبی از والدین، کودکان وارد مطالعه شدند. پرسشنامه‌هایی برای بیماران قبل، حین و بعد از عمل تکمیل شد، که شامل اطلاعات سن، جنس، وزن، فشارخون، محل تعبیه فیستول شریانی وریدی، قطر عروق مورد استفاده برای فیستول توسط کولیس، نوع آناستوموز فیستول، تعیین دشواری عمل توسط جراح عروق باتجربه واحد و کارکرد فیستول پس از تعبیه بوده است. سپس بیماران از نظر زمان رسیدن به قابل استفاده شدن فیستول مورد ارزیابی قرار گرفتند. زمان رسیدن به قابل استفاده شدن، زمانی تلقی می‌شود که قطر ورید به اندازه‌ای برسد که تحمل تزریق‌های مکرر جهت دیالیز را داشته باشد. کارکرد فیستول تا رسیدن به زمان فوق توسط لمس تریل و سمع سوفل به صورت هفتگی و سرپایی در درمانگاه جراحی عروق انجام و ثبت گردید. پس از جمع‌آوری داده‌ها به صورت میدانی و مشاهده مستقیم اطلاعات در چک لیست ثبت شدند و توسط نرم افزار SPSS تجزیه و تحلیل آماری انجام شد.

## نتایج

در مطالعه حاضر ۳۰ بیمار وارد شدند که نتایج توصیفی آن در جدول ۱ آورده شده است.

جدول ۱. میانگین متغیرهای کمی			
جنسیت	مذکر	مونث	
	۱۳ (۴۳/۳)	۱۷ (۵۶/۷)	
میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
سن	۴/۶	۴/۰	۲۰/۰
فشارخون	۷۴/۱۷	۱۲/۴۶	۱۰۰/۰
دیاستولیک	۱۱۵/۱۷	۱۹/۷۶	۱۸۰/۰

سالانه ۳-۵ میلیون نفر دچار بیماری کلیه مرحله انتهایی<sup>۱</sup> و دیالیز می‌شوند، که بخشی از این افراد کاندید همودیالیز می‌شوند. در بین راه‌های انجام دیالیز تعبیه فیستول شریانی وریدی راهی انتخابی برای بیمارانی است که نیازمند دیالیز طولانی مدت هستند. در اطفال کوچک بودن قطر عروق خونی، جریان خون محیطی ضعیف و اسپاسم عروقی نیز در عدم کارکرد زودرس عروقی نیز موثرند. با بررسی عوامل خطر در عدم کارکرد زودرس فیستول در این بیماران می‌توان به راهکارهایی در جهت بهبود عملکرد این فیستول‌ها پرداخت. در حال حاضر دیالیز مداوم شامل همودیالیز و دیالیز صفاقی برای کودکان در هر سنی، حتی نونهالان از لحاظ تکنیکی امکان پذیر است (۱). در کودکان هیچ حد توصیه شده‌ای برای GFR وجود ندارد. موفقیت یک فیستول شریانی وریدی به میزان خونی که به قسمت دیستال آناستوموز جریان می‌یابد وابسته است. فیستول باید حداقل ۶ هفته قبل از استفاده کار گذاشته شود، زیرا بلوغ فیستول زمانبر است (۱). در انتخاب رگ برای ایجاد فیستول رگ رادیوسفالیک در بازوی غیر غالب بهترین گزینه است و روش انتها به کنار بهترین روش است که بیشترین عملکرد و کمترین درد را دارد (۲).

## روش کار

این مطالعه به صورت کارآزمایی بالینی یک گروه انجام شد. نمونه‌گیری به صورت غیراحتمالی و آسان بوده است. اطفال با سن کمتر از ۲۰ سال که توسط نفرولوژیست جهت تعبیه مسیرهای دائمی همودیالیز معرفی شده بودند، پس از معاینه که مناسب تعبیه فیستول بوده‌اند، وارد مطالعه شدند. معیارهای خروج شامل عدم نیاز به دیالیز طولانی مدت، سن بالای ۲۰ سال، وجود ترموفلیت سطحی و تعبیه مسیر همودیالیز قبلی می‌باشند. تمام بیماران از نظر سیستم عروقی جهت تعیین محل

<sup>1</sup> ESRD

ورید سفالیک	۲۰٪ (۶۶/۷)
ورید مدین کوبیتال	۱۰٪ (۳۳/۳)

فقط برای ۱ مورد (۳/۳٪) آناستوموز انتها به کنار انجام شد، و در ۲۹ مورد (۹۶/۷٪) از آناستوموز کنار به کنار استفاده شد.

در مطالعه حاضر ۴ بیمار (۱۳/۳٪) فوت کردند و ۴ بیمار (۱۳/۳٪) نیز تحت پیوند کلیه قرار گرفتند.

در نهایت در ۲۶ مورد (۸۶/۷٪) از جراحی‌ها، فیستول به طور کامل بالغ و دارای کارکرد شدند، که مناسب برای دیالیز بود. و ۴ مورد (۱۳/۳٪) از جراحی‌ها دچار از کار افتادن زودرس فیستول (از کار افتادگی زود هنگام) شدند. از این ۴ مورد ۲ نفر مذکر و ۲ نفر مونث بودند. ۳ مورد در جراحی‌های انفیه دان تشریحی بوده، که برای آن‌ها آناستوموز شریان رادیال به ورید سفالیک انجام شده بود. و ۱ مورد در جراحی چین آرنج و با آناستوموز شریان براکیال با ورید سفالیک بوده است. و در ۲ مورد نیز از نظر جراح با تجربه، جراحی مشکل وجود داشت. همچنین در ۲ مورد نیز از بزرگ‌نمایی لوپ استفاده شد. در همه این ۴ مورد ترمبوز عامل اصلی از کارافتادگی زودرس فیستول بود (جدول ۵-۴).

بین دو گروه فیستول بالغ شده و از کارافتادگی زودرس فیستول از نظر سن، وزن، فشار سیستولیک و دیاستولیک، قطر شریان و قطر ورید اختلاف معنی داری وجود نداشت. بین دو گروه فیستول بالغ شده و از کارافتادگی زودرس فیستول از نظر دشواری عمل براساس آزمون دقیق فیشر اختلاف معنی داری داشت (p=۰/۰۳۹).

**جدول ۴.** فاکتورهای کمی در ۴ مورد از کارافتادگی زودرس

میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
سن	۱۳/۷۵	۱۲/۰	۱۵/۰
وزن	۴۵/۰	۳۸/۰	۵۲/۰
فشار سیستولیک	۱۰۵/۰	۱۰۰/۰	۱۲۰/۰
فشار	۷۵/۰	۶۰/۰	۹۰/۰

سیستولیک	قطر شریان	قطر ورید	زمان بلوغ فیستول (بر حسب روز)	وزن
۲/۰	۰/۷۱	۱/۰	۳/۵	۶۲/۰
۱/۸۵	۰/۶۹	۱/۰	۳/۵	۱۲/۰
۵۴/۴۶	۲۸/۸	۲۲/۰	۱۵۰/۰	۱۴/۵۵
۴۰/۶۷				

از لحاظ آماری بین استفاده از لوپ و بدون استفاده از لوپ تفاوت معنی داری وجود نداشته است (p=۰/۱۲۰) (جدول ۲).

**جدول ۲.** توزیع فراوانی بر حسب محل عمل و استفاده از لوپ

فراوانی محل عمل	استفاده از لوپ	بدون استفاده از لوپ
snuffbox	۱۷٪ (۵۶/۷)	۱۱٪ (۷۳/۷)
ساعد	۱٪ (۳/۳)	۰٪ (۰/۰)
چین آرنج	۱۲٪ (۴۰/۰)	۸٪ (۵۳/۳)
جمع	۳۰٪ (۱۰۰/۰)	۱۵٪ (۱۰۰/۰)

در مطالعه حاضر از دید جراح عروق با تجربه ۳ مورد (۱۰٪) از جراحی‌ها مشکل و ۲۷ مورد (۹۰٪) از آن‌ها راحت انجام شده است و به غیر از ۱ مورد (۳/۳٪) بقیه موارد نتیجه اولیه خوب و موفق داشتند.

در مطالعه حاضر، در ۲۰ مورد (۶۷٪) از جراحی‌ها از ورید سفالیک استفاده شد، که ۱۸ مورد آن به شریان رادیال و ۲ مورد آن به شریان براکیال آناستوموز شد. در ۱۰ مورد (۳۳/۳٪) از ورید مدین کوبیتال استفاده شد، که ۸ مورد آن به شریان براکیو-رادیال و ۲ مورد آن به شریان براکیال آناستوموز شد.

**جدول ۳.** توزیع فراوانی شریان و ورید

فراوانی	شریان رادیال	شریان براکیال	شریان براکیال-رادیال
۱۸٪ (۶۰/۰)			
۴٪ (۱۳/۳)			
۸٪ (۲۶/۷)			

دیاستولیک

قطر شریان	۱/۷۵	۰/۸۷	۱/۰	۳/۰
قطر ورید	۱/۳۷	۰/۴۸	۱/۰	۲/۰

**جدول ۵. بررسی دشواری عمل در نتیجه نهایی جراحی**

	عمل دشوار	عمل راحت	جمع
فیستول بالغ شده	۲۵٪ (۹۶/۲)	۱٪ (۳/۸)	۲۶٪ (۱۰۰)
از کارافتادگی زودرس فیستول	۲٪ (۵۰)	۲٪ (۵۰)	۴٪ (۱۰۰)

**بحث و نتیجه گیری**

در مطالعه حاضر ۴ مورد، از کارافتادگی زودرس فیستول شریانی-وریدی داشتند، که مشخص شد سن، وزن، فشارخون، قطر شریان و ورید تاثیری بر بلوغ و از کارافتادگی زودرس فیستول در کودکان زیر ۲۰ سال ندارد و با توجه به اینکه همودیالیز برای دیالیز مزمن بکار می‌رود، بنابراین می‌توان این روش را برای کودکانی که مناسب برای همودیالیز هستند بکار برد. در مطالعه حاضر مشخص شد که سختی و دشواری عمل که توسط جراح تعیین می‌شود، در از کارافتادگی زودرس فیستول موثر است. پس تجربه جراح در تعبیه فیستول در کودکان بسیار مهم است.

در مطالعات متعددی ارجحیت آناستوموز انتها به کنار بر کنار به کنار گزارش شده است (۲). در مطالعه حاضر ۲۹ آناستوموز کنار به کنار انجام شد و فقط ۱ مورد آناستوموز انتها به کنار انجام شده است، که می‌توان نتیجه گرفت این روش نیز کاملاً موثر و دارای عملکرد مناسب می‌باشد.

در مطالعاتی از روش میکرو جراحی برای تعبیه فیستول استفاده شده است، که نتیجه گرفته‌اند تعبیه فیستول شریانی-وریدی روش مناسبی جهت دیالیز کودکان است و استفاده از تکنیک میکرو جراحی موجب بازماندن طولانی تر و کاهش عدم

کارکرد اولیه فیستول می‌شود (۳-۴). در مطالعه حاضر نیز مشخص شد که تعبیه فیستول شریانی-وریدی روش مناسبی جهت دیالیز کودکان است ولی استفاده از تکنیک میکرو جراحی موجب کاهش عدم کارکرد اولیه فیستول نزد جراح با تجربه نمی‌شود.

در مطالعه Sheth و همکاران که در سال ۲۰۰۲ انجام شد، نتیجه گرفتند که میزان باز بودن فیستول با سن و وزن کودکان ارتباطی ندارد (۵). در مطالعه حاضر نیز مشخص شد، که میزان باز بودن فیستول تا بلوغ کامل و آماده شدن برای دیالیز نیز با سن و وزن کودکان مرتبط نیست.

در مطالعاتی تعبیه فیستول شریانی-وریدی در کودکان بررسی شدند، که نتیجه گرفتند تعبیه فیستول برای دیالیز کودکان روش مناسبی است (۹-۵). در مطالعه حاضر نیز مشخص شد که تعبیه فیستول روش مناسبی برای دیالیز کودکان است.

در مطالعه راس<sup>۱</sup> که روی ۳۱ کودک انجام شد عدم کارکرد اولیه ۷/۲۵٪ و زمان بلوغ فیستول  $5/2 \pm 4$  ماه گزارش شد (۱۰). در مطالعه حاضر عدم کارکرد زودرس ۱۳/۳٪ و زمان بلوغ فیستول  $28/8 \pm 54/46$  روز گزارش شده است.

در مطالعه ارنالدز<sup>۲</sup> عدم کارکرد زودرس فیستول شریانی-وریدی مورد بررسی قرار گرفت، که فیستول‌های تعبیه شده در نواحی دیستال و جنسیت مونث و دیابتیک با درصد بالاتری از عدم کارکرد زودرس همراه بود (۱۱). در این مطالعه محل تعبیه فیستول و جنسیت هیچ تاثیری بر عدم کارکرد زودرس ندارند.

در مطالعاتی شایع‌ترین عارضه، عدم کارکرد زودرس و دیررس فیستول شریانی-وریدی و شایع‌ترین علت آن ترمبوز عروق گزارش شد (۱۳-۱۲). در مطالعه حاضر نیز شایع‌ترین علت از کارافتادگی زودرس ترمبوز عروقی گزارش شد.

<sup>1</sup> Rus<sup>2</sup> Hernandez

نیاز است در مطالعات بعدی طول آناتوموز نیز بررسی شود. و پیگیری طولانی تری از نظر عوارض انجام شود.

در مطالعه ای که در سال ۱۳۸۴ توسط دکتر مدقق و همکاران انجام شد، به بررسی فیستول شریانی-وریدی بر روی ۲۱۹ بیمار پرداخت که عدم کارکرد زودرس فیستول در فاصله یک ماه و سه ماه از تعبیه فیستول به ترتیب ۱۴/۶٪ و ۱۶٪ بود. و تنها فاکتور موثر در این مساله جنس آترواسکلروتیک شریان عنوان شد (۱۴). در مطالعه حاضر نیز عدم کارکرد زودرس ۱۳/۳٪ گزارش شد. و شاید علت آن مشابه مطالعه قبلی ناشی از مراحل ابتدایی شروع آترواسکلروز بوده که باعث دشواری عمل جراحی و بدنبال آن ترمبوز و عدم کارکرد زودرس فیستول شده است.

به مطالعات دیگری با تعداد نمونه بیشتر نیز نیاز است. همچنین نقشه برداری شریانی-وریدی قبل از عمل با استفاده از سونوگرافی رنگی از نظر بررسی قطر ورید، کیفیت دیواره ورید و باز بودن ورید در تمام مسیر و بررسی شریان، می تواند، موجب انتخاب دقیق تر بیمار و کاهش عوارض زودرس و دیررس شود.

## References

1. Anver ED, Harmon WE, Niaudet P, Yoshikawa N. Pediatric nephrology. 6<sup>th</sup> ed. Berlin: Springer-Verlag; 2009.
2. Wilson SE. Vascular access: principles and practice. 4<sup>th</sup> ed. St. Louis: Elsevier; 2002. P. 87, 4367.
3. Tannuri U, Tannuri AC. Experience with arteriovenous fistulas for chronic hemodialysis in children: technical details and refinements. Clinics 2005; 60:37-40.
4. Bourquelot P, Raynaud F, Pirozzi N. Microsurgery in children for creation of arteriovenous fistula in renal and non-renal disease. Ther Apher Dial 2003; 7:498-503.
5. Sheth RD, Brandt ML, Brewer ED, Nuchtern JG, Kale AS, Goldstein SL. Permanent hemodialysis vascular access survival in children and adolescents with end-stage renal disease. Kidney Int 2002; 62:1864-9.
6. Gradman WS, Lerner G, Mentser M, Rodriguez H, Kamil ES. Experience with autogenous arteriovenous access for hemodialysis in children and adolescents. Ann Vasc Surg 2005; 19:609-12.
7. Jennings WC, Turman MA, Taubman KE. Arteriovenous fistulas for hemodialysis access in children and adolescents using the proximal radial artery inflow site. J Pediatr Surg 2009; 44:1377-81
8. Ramage IJ, Bailie A, Tyerman KS, McColl JH, Pollard SG, Fitzpatrick MM. Vascular access survival in children and young adults receiving long-term hemodialysis. Am J Kidney Dis 2005; 45:708-14.
9. Khavanin Zadeh M, Omrani Z, Shirali A, Najmi N, Mohammad Zade M, Fereshtehnejad SM. Determination of prevalence and survival of various types of vascular accesses in patients with end stage renal disease under chronic hemodialysis, in Tehran during 2004. Razi J Med Sci 2009; 15:71-7 (Persian).
10. Rus RR, Novljan G, Buturovic-Ponikvar J, Kovac J, Premru V, Ponikvar R. Vascular access in children on chronic hemodialysis: a Slovenian experience. Ther Apher Dial 2011; 15:292-7.
11. Hernandez T, Saudan P, Berney T, Merminod T, Bednarkiewicz M, Martin PY. Risk factors for early failure of native arteriovenous fistulas. Nephron Clin Pract 2005; 101:39-44.
12. Bagolan P, Spagnoli A, Ciprandi G, Picca S, Leozappa G, Nahom A, et al. A ten-year experience of Brescia-Cimino arteriovenous fistula in children: technical evolution and refinements. J Vasc Surg 1998; 27:640-4.
13. Ghane SF. Comparison of the complications of central vein catheters and arterio-venous fistulae in children on chronic hemodialysis. Iran J Pediatr 2006; 16:407-12 (Persian).
14. Hosseini L, Nateghi M. Investigating the causes of complications of arteriovenous fistulas in patients treated in the surgical ward of Imam Reza Hospital from 5/22/2005 to 12/22/2005. [Master Thesis]. Mashhad: Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences; 2005. P. 42-7 (Persian).

*Original Article***Investigation of affecting factors on early artery-venous fistulas failure in patients with less than 20 years old**

Received: 23/08/2017 - Accepted: 27/09/2017

Kazemzadeh Gholamhossein<sup>1</sup>  
 Modaghegh Mohammadhadi<sup>1</sup>  
 Ravari Hassan<sup>1</sup>  
 Yazarlo Omid<sup>2</sup>  
 Izadpanahah Madsaraee Shahram<sup>1\*</sup>

1- Vascular & Endovascular surgery  
 department of Mashhad Medical  
 Sciences University, Mashhad, Iran.  
 2- Mashhad Medical Sciences  
 University, Mashhad, Iran..

\* Vascular & endovascular surgery  
 department of Alavi hospital,  
 Mashhad, Iran

Tel: 09111846620- 02188058123  
 Email: izadpanah.shahram@yahoo.com

**Abstract**

**Introduction:** Patients with ESRD (End stage renal disease) are candidate for chronic dialysis. Some of them need to do hemodialysis which one of the ways is to contrive arterio-venous fistulas in extremity via surgery. After fistula matured and appropriated for needling, we can do dialysis through fistulas. It is possible that fistulas destroy, before maturing.

**Material and Methods:** In this study, patients under 20 years old with ESRD referred by nephrologists for hemodialysis and elected by vascular surgeon, included. Patients investigated for age, sex, body weight (BW), blood pressure (BP), vascular diameter, fistula location, kind of anastomosis, and surgery difficulty that performed by one vascular surgeon.

**Results:** This study was included 30 patients mean age 13±4.6 years. Fistulas location was in snuffbox 17(56.7%), antecubital 12 (40%), forearm 1 (3.3%). Kind of anastomosis was end to end in one patient and side to side in reminder. Early access failure happened in 4 (13.3%) patients. Surgery difficulty in early access failure that reported through vascular surgeon was significantly different (p=.039).

**Conclusion:** In our study, difficulty of surgery had been effective in early access failure. Age, sex, fistula location, vascular diameter, use of magnification, and body weight had not been effective in early artery-venous failure.

**Keywords:** dialysis; artery-venous fistula; fistula failure

**Acknowledgement:** There is no conflict of interest.