

The effect of arteriovenous fistula and its site on the incidence of Carpal tunnel syndrome in hemodialysis patients

Neghabi A¹, Sarafraz H², Jahanlou A SH^{3*}, Sammimagam H¹

1-Department of Internal Medicine and Neurology, Clinical Development Center, Hormozgan University of Medical Sciences, Bandar Abbas, Iran

2-Clinical Development Center, Hormozgan University of Medical Sciences, Bandar Abbas, Iran

3-Assistant professor, Health Education unit, Cardiovascular Research Center, Hormozgan University of Medical Sciences, Bandar Abbas, Iran

Received 16 Jul 2010 • Accepted 31 Aug 2010

Abstract

Background: One of the main complications associated with arteriovenous fistula in hemodialysis patients is the median nerve ischemic neuropathy in the wrist. This study was conducted to examine the effect of arteriovenous fistula on the development of carpal tunnel syndrome.

Materials and Methods: This cross-sectional study was conducted on 37 hemodialysis patients at Shahid Mohammadi Hospital of Bandar Abbas in 2007-2008. All of the patients had either a distal or a proximal arteriovenous fistula in one hand. Nerve conduction velocity and median nerve distal sensory and motor latency were applied to the diagnosis of carpal tunnel syndrome. The limb with fistula (the case) was compared to the one without it. Data were analyzed through independent t-test and Pearson product correlation.

Results: Overall, 17 patients had proximal and the rest had distal fistulas. Fistulas aging more than one year were seen in 15 patients and 22 patients had fistulas less than one year old. Carpal tunnel syndrome had developed in 25 wrists with fistula (17 motor and 8 sensory cases) and 27 wrists without fistula. A significant difference was observed in the median nerve distal sensory latency between the wrists with fistula and those without it. There was not a significant difference between the variables. In addition, there was a significant difference between the age of the fistulas and the incidence of carpal tunnel syndrome.

Conclusion: The rate of the development of carpal tunnel syndrome in wrists with or without fistula is the same. Also, the site of the fistula does not have any effects on the incidence of the median nerve ischemic neuropathy.

Keywords: Arteriovenous Fistula, Carpal Tunnel Syndrome, Hemodialysis

*Corresponding author:

Address: Health Education Unit, Cardiovascular Research Center, Hormozgan University of Medical Sciences, Bandar Abbas, Iran

Email:jahanlu@gmail.com

تأثیر فیستول شریانی وریدی و محل آن در ایجاد سندرم تونل کارپ در افراد همودیالیزی

دکتر احمد نگهی¹، هادی سرافراز²، دکتر علیرضا شهاب جهانلو³، دکتر حمید رضا سامی مقام¹

1- استادیار، گروه داخلی مغز و اعصاب، مرکز توسعه تحقیقات بالینی، دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان، بندرعباس، ایران
2- کارشناس ارشد فیزیوتراپی، مرکز توسعه تحقیقات بالینی، بیمارستان شهید محمدی، دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان، بندرعباس، ایران
3- استادیار، واحد آموزش بهداشت، مرکز تحقیقات قلب و عروق، دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان، بندرعباس، ایران

تاریخ دریافت 89/ 3/26، تاریخ پذیرش 89/ 6/9

چکیده

زمینه و هدف: از عوارض مهم فیستول‌های شریانی - وریدی در بیماران همودیالیزی، نروپاتی ایسکمی عصب مدیان در میچ دست می‌باشد. این مطالعه با هدف تأثیر محل فیستول شریانی وریدی در بروز سندرم تونل کارپ انجام گرفت.

مواد و روش‌ها: این مطالعه مقطعی بر روی 37 بیمار همودیالیزی بیمارستان شهید محمدی بندرعباس در سال 86-87 انجام گرفت. کلیه بیماران دارای یک فیستول دیستال یا پروگزیمال فقط در یک دست بودند. از روش سرعت هدایت عصبی و زمان تأخیری دیستال حسی و حرکتی عصب مدیان، جهت تشخیص سندرم تونل کارپ استفاده گردید. اندام فاقد فیستول به عنوان شاهد در مقابل اندام دارای فیستول قرار گرفت. تحلیل داده‌ها با استفاده از آزمون‌های تی مستقل و همبستگی پیرسون انجام شد.

یافته‌ها: 17 نفر از بیماران دارای فیستول پروگزیمال و مابقی فیستول دیستال داشتند. طول عمر فیستول 15 نفر بیشتر از یک سال و 22 نفر کمتر از یک سال مشخص شد. 25 میچ دست در اندام فیستول دار (17 میچ حرکتی، 8 میچ حسی) و 27 میچ در اندام فاقد فیستول (19 مورد حرکتی و 8 مورد حسی) به سندرم تونل کارپ مبتلا بودند. تفاوت معنی‌داری مابین زمان تأخیری دیستال حسی عصب مدیان در اندام فیستول دار با اندام فاقد فیستول مشاهده شد. بین سایر متغیرهای مورد بررسی تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد. همچنین ارتباط معنی‌داری مابین طول عمر فیستول و ایجاد سندرم تونل کارپ به دست آمد.

نتیجه‌گیری: بروز سندرم تونل کارپ در هر دو اندام فیستول دار و بدون فیستول یکسان است و تفاوتی از لحاظ محل فیستول و تأثیر آن در ایجاد نروپاتی ایسکمی عصب مدیان وجود ندارد.

واژگان کلیدی: فیستول شریانی وریدی، سندرم تونل کارپ، همودیالیزی

*نویسنده مسئول: واحد آموزش بهداشت، مرکز تحقیقات قلب و عروق، دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان، بندرعباس، ایران

Email: Jahanlu@gmail.com

مقدمه

نارسایی کلیه (End Stage Renal (ESRD Disease یکی از بیماری‌های مهم است که بروز آن در هر سال حدود 242 در میلیون نفر می‌باشد. به طور متوسط هر سال 0/8 درصد به تعداد بیماران مبتلا افزوده می‌شود (1). گذاشتن فیستول شریانی، وریدی یک روش کم هزینه برای آماده سازی عروق جهت دیالیز می‌باشد (2) ناحیه مچ دست و آنتی کویبتال آرنج مناسب‌ترین محل برای نصب فیستول است (3، 4) این روش سودمند است ولی با عوارضی مانند بی کفایتی فیستول‌ها، عفونت، هماتوم و نوروپاتی ایسکیمیک در دراز مدت همراه می‌باشد (3، 5). مطالعات مختلف شیوع بالای نروپاتی ایسکیمیک ناشی از فیستول در اندام فیستول‌دار را گزارش نموده‌اند. این نروپاتی فقط در اندام فیستول‌دار دیده می‌شود (6، 7). که منجر به سندرم تونل کارپ می‌گردد (3، 8-10) روش تشخیصی، با استفاده از اندازه‌گیری سرعت هدایت عصبی انجام می‌گیرد (11).

هدف این مطالعه، بررسی نروپاتی ایسکیمیک عصب مدیان، در اندام فیستول‌دار در مقایسه با اندام بدون فیستول و تاثیر محل فیستول در ایجاد سندرم تونل کارپ است.

مواد و روش‌ها

این مطالعه مقطعی در بخش همودیالیز بیمارستان شهید محمدی بندرعباس در سال 86-87 انجام گرفت. بیماران دارای سابقه سکنه مغزی، داشتن دو نوع فیستول فوقانی و تحتانی در یک اندام و یا داشتن فیستول در هر دو اندام فوقانی، هیپوتیروئیدی، آرتریت روماتوئید، سابقه شکستگی در مچ دست و وجود ضایعات موضعی در محل مچ دست از طرح خارج گردیدند. بیماران که فقط یک فیستول شریانی - وریدی در اندام فوقانی داشتند، به مطالعه وارد شدند.

37 نفر از کل 67 بیمار بخش همودیالیز شرایط ورود به طرح را بر اساس معیارهای مورد سنجش به دست آوردند. رضایت کلیه بیماران جلب گردید از آنان رضایت

نامه کتبی اخذ گردید و در مورد تحقیق توضیحات جامع و کامل به آنان داده شد و توجیه کامل شدند. اطلاعات دموگرافیک، وضعیت محل فیستول (فوقانی یا تحتانی)، طول عمر فیستول، طول مدت همودیالیز، سابقه دیابت و فشار خون با استفاده از پرسشنامه و انجام مصاحبه توسط پرسش‌گر مستقر در بخش جمع‌آوری شد.

اندازه‌گیری سرعت هدایت عصبی برای عصب مدیان در هر دو دست انجام گرفت، با استفاده از دستگاه دوکاناله مدل TA-2 زمان تاخیری دیستال حسی و زمان تاخیری دیستال حرکتی به عنوان شاخص اصلی در تشخیص سندرم تونل کارپ به دست آمد. اندازه‌گیری توسط یک نورولوژیست انجام شد. روش اندازه‌گیری بر اساس کتاب شاپیرو بدین ترتیب که الکتروود ثابت در ناحیه تنارو تحریک در ناحیه 7 و 14 سانتی‌متر بالای مچ انجام شد الکتروود گروند مابین دو الکتروود دیگر قرار گرفت اندام فاقد فیستول به عنوان شاهد در مقابل اندام فیستول‌دار قرار گرفت.

جهت مقایسه داده‌های کمی از آزمون t-test، برای تعیین ضریب همبستگی بین متغیرهای وابسته و مستقل از ضریب همبستگی پیرسون استفاده گردید. علاوه بر مقایسه مابین دست دارای و فاقد فیستول، دسته‌بندی بر اساس جنس، ابتلا یا عدم ابتلا به دیابت، فشار خون، طول مدت فیستول انجام و مقایسات آماری نیز بر این اساس انجام گردید.

یافته‌ها

54/1 درصد بیماران مرد و میانگین سن بیماران 53/45 سال بوده 17 بیمار دارای فیستول پروگزیمال و 20 بیمار دارای فیستول دیستال بودند. طول عمر فیستول 15 نفر از بیماران بیشتر از یک سال و طول عمر فیستول 22 نفر کمتر از یک سال مشخص گردید. 25 مچ دست در اندام فیستول‌دار (17 مچ حرکتی، 8 مچ حسی) و 27 مچ در اندام فاقد فیستول (19 مورد حرکتی و 8 مورد حسی) به سندرم تونل کارپ مبتلا بودند. 83 درصد بیماران دارای دیابت، 90 درصد دارای فشار خون بودند. در 56 درصد بیماران زمان

تاخیری دیستال حسی بیشتر از 4/2 میلی ثانیه، و در 21/6 درصد بیشتر از 4/2 میلی ثانیه مشخص گردید.

مدت زمان تاخیری دیستال حسی عصب مدیان در اندام فیستول دار بیشتر از اندام فاقد فیستول و دو گروه دارای اختلاف معنی داری بودند ($p < 0/05$). اختلاف معنی داری از نظر زمان تاخیری دیستال حرکتی عصب مدیان در هر دو اندام دیده نشد. یک همبستگی منفی بین طول عمر فیستول، مدت همودیالیز و ایجاد سندرم تونل کارپ مشخص گردید ($p < 0/05$) ولی هیچ گونه تفاوت معنی داری بین سایر متغیرهای مورد بررسی در بین اندام فیستول دار و فاقد آن دیده نشد. ارتباط معنی داری بین سابقه دیابت و بروز سندرم تونل کارپ و میزان فشار خون و بروز این سندرم دیده نشد.

بحث

در این بررسی، هر دو اندام فیستول دار و فاقد فیستول به یک نسبت دچار سندرم تونل کارپ شده بودند که با سایر مطالعات متفاوت می باشد (6، 14-12). دو علت را می توانیم برای این تفاوت در مطالعه حاضر با مطالعات فوق بیان کنیم؛ علت اول اینکه در بیماران مورد مطالعه، یک رابطه معکوس مابین طول عمر فیستول، مدت همودیالیز و تغییرات سرعت هدایت عصبی مدیان دیده شد، مطالعات دیگر این رابطه را نشان نداده اند (6، 14) علت این امر می تواند ایجاد عروق جانبی شریانی در دراز مدت باشد. طول عمر فیستول و مدت همودیالیز در مطالعه نمازی و ایرانیپور 2 تا 5 سال و در مطالعه حاضر حداقل یک سال بوده است. طول عمر فیستول و مدت همودیالیز باید حداقل یک سال باشد تا تغییرات ایسکمیک اعصاب را در اندام فوقانی به وجود آورد (3).

علت دوم می تواند به خاطر بالاتر بودن تعداد بیماران با فشار خون و دیابت در این بررسی نسبت به سایر مطالعات مشابه باشد. در مطالعه حاضر 83 درصد بیماران مبتلا به دیابت و 90 درصد آنان به فشار خون مبتلا بودند که این میزان بالاتر از تحقیقات مشابه داخلی و خارجی می باشد.

در این مطالعه محل فیستول در بروز سندرم تونل کارپ تاثیری نداشت که با مطالعات نمازی، گوشه، پولناس و استراب مشابه می باشد (6، 14-12).

بر اساس نتایج به دست آمده از این تحقیق مشخص گردید که سرعت هدایت حسی در عصب مدیان زودتر از حرکتی دچار اختلال می شود، فرضیه ما در این مسئله این است که الیاف حسی نسبت به ایسکمی حساس تر از الیاف حرکتی می باشند (15) که پیشنهاد می گردد در مطالعات دیگری این مسئله مورد بررسی قرار گیرد.

نتیجه گیری

بر اساس نتایج این مطالعه در افراد همودیالیز بروز سندرم تونل کارپ در هر دو دست فیستول دار و فاقد فیستول یکسان می باشد و محل فیستول تاثیری در این سندرم ندارد. این نتایج با احتیاط بیان می شود و پیشنهاد می گردد در حجم نمونه بالاتری بررسی شود.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از کلیه بیماران شرکت کننده در طرح و پرسنل محترم بخش همودیالیز بیمارستان شهید محمدی، پرسنل بخش جراحی و گروه داخلی مغز و اعصاب که ما را در این راه یاری داده اند تشکر و قدردانی می نمایم.

منابع

1. Dagher FJ. Upper arm arteriovenous fistula for chronic hemodialysis: 20 years later. *Transplant Proc.* 1996 Aug;28(4):2325-7.
2. Daugirdas J, Blake P, Ing T. Vascular access for hemodialysis. In: *Handbook of dialysis.* New York: Lippincott Williams & Wilkins; 2001. p. 67-85.
3. Besarab A, Raja R. vascular access for hemodialysis. *Handbook of dialysis.* 3rd ed: Lippincott Williams & Wilkins; 2001. p. 67-85.
4. Descombes E, Dessibourg CA, Fellay G. Acute encephalopathy due to thiamine deficiency (Wernicke's encephalopathy) in a chronic hemodialyzed patient: a case report. *Clin Nephrol.* 1991 Apr;35(4):171-5.
5. Singh A, Bernner B. Dialysis in treatment of renal failure. In: *Harrison's Principles of*

- internal medicine. 15th ed: McGraw-Hill; 2001. p. 1562-3.
6. Gousheh J, Iranpour A. Association between carpal tunnel syndrome and arteriovenous fistula in hemodialysis patients. *Plast Reconstr Surg.* 2005 Aug;116(2):508-13.
 7. Rogers NM, Lawton PD. Ischaemic monomelic neuropathy in a non-diabetic patient following creation of an upper limb arteriovenous fistula. *Nephrol Dial Transplant.* 2007 Mar;22(3):933-5.
 8. Fraser CL, Arieff AI. Nervous System Complications in Uremia. *Annals of Internal Medicine.* 1988 July ;109(2):143-53.
 9. Klein C, Halevy A, Gandelman-Marton R, Halpern Z, Weissgarten J, Averbukh Z, et al. Nerve conduction abnormalities in the arms of patients with arteriovenous fistula. *Ren Fail.* 1996 Jan;18(1):85-9.
 10. Van den Neucker K, Vanderstraeten G, Vanholder R. Peripheral motor and sensory nerve conduction studies in haemodialysis patients. A study of 54 patients. *Electromyogr Clin Neurophysiol.* 1998 Dec;38(8):467-74.
 11. Ilkhani M. [Clinical electrophysiology:EMG , NCV , EP]. Tehran: Arjmand press; 2001
 12. Staub F, Dombert T, Assmus H. [Carpal tunnel syndrome in haemodialysis patients: analysis of clinical and electrophysiological findings in 268 patients (395 hands)]. *Handchir Mikrochir Plast Chir.* 2005 Jun;37(3):150-7.
 13. Poulenas I, Spertini F, Wauters JP. The carpal tunnel syndrome in chronic dialysis patients, it is a late complication of the arteriovenous fistula? *Ann Chir Main.* 1983;2(3):244-9.
 14. Namazi H, Majd Z. Carpal tunnel syndrome in patients who are receiving long-term renal hemodialysis. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2007 Oct;127(8):725-8.
 15. Nardin R, Chapman KM, Raynor EM. Prevalence of ulnar neuropathy in patients receiving hemodialysis. *Arch Neurol.* 2005 Feb;62(2):271-5.