

La punción del acceso vascular en hemodiálisis es una necesidad, el método Buttonhole una opción

Carmen Grau Pueyo* - Isabel Granados Navarrete* - Carmen Moya Mejía* - Miriam García Blanco* - Xavi Vinuesa García-Ciaño* - Josefa Ramírez Vaca* - Laura Picazo López* - José Ibeas López**

*Enfermera

**Nefrólogo

Servicio de Nefrología. Corporación Sanitaria Parc Taulí. Sabadell (Barcelona). Instituto Universitario Parc Taulí (UAB).

Resumen

Introducción

La técnica de punción del acceso, además de influir en la supervivencia de éste, es motivo de ansiedad y disconfort para el paciente.

Existen tres técnicas de punción: escalera, área de punción y Buttonhole. Estudios realizados sobre esta última la asocian con disminución de dolor y de las complicaciones asociadas a la punción.

Objetivo

Introducción del método de punción Buttonhole en nuestra Unidad.

Metodología

Estudio descriptivo observacional, realizado en nuestra unidad de hemodiálisis. Se han incluido en este estudio todos los pacientes de hemodiálisis portadores de fístula arterio-venosa sana y no protésica. La muestra será de 35 pacientes randomizados aleatoriamente con un periodo de seguimiento de 6 meses.

Previamente al inicio del estudio enfermería se formó en la técnica y se creó un protocolo de punción específico.

Cada hemodiálisis se recogen todas las variables a analizar en una hoja de registro.

Se aplica estadística descriptiva para las variables. *t* de Student para la diferencia entre medias y χ^2 y prueba exacta de Fisher para la de proporciones, considerando significativo $p < 0.05$. Análisis de la supervivencia Kaplan-Meier. Paquete estadístico SPSS 14.0.

Resultados

La sensación de dolor durante la punción y el tiempo de hemostasia han disminuido significativamente en todos los pacientes.

Durante el periodo del estudio no se ha producido ninguna complicación.

Conclusiones

La técnica Buttonhole disminuye el dolor percibido por el paciente comportando una mayor satisfacción.

El Buttonhole es una buena alternativa para accesos poco desarrollados o con problemas de punción favoreciendo las opciones de auto-punción y hemodiálisis domiciliaria.

Correspondencia:
Carmen Grau Pueyo
cgraup@tauli.cat
C/ Parc Taulí, s/n
08203 Sabadell (Barcelona)

PALABRAS CLAVE:

- ACCESO VASCULAR
- DOLOR
- PUNCIÓN

Vascular access puncture in haemodialysis is a necessity. The buttonhole method is an option

Abstract

Introduction

The access puncture technique, as well as affecting survival, is a cause for anxiety and discomfort for the patient.

There are three puncture techniques: rope-ladder, area and buttonhole. Studies carried out on this last method associate it to a reduction in pain and the complications associated to puncture.

Aim

To introduce the buttonhole puncture method in our Unit.

Methodology

Observational descriptive study, carried out at our haemodialysis unit. All the patients on haemodialysis with a healthy and non-prosthetic arteriovenous fistula were included in this study. The sample will be 35 randomized patients with a monitoring period of 6 months.

Prior to commencing the study, nursing staff were trained in the technique and a specific puncture protocol was created.

All the variables to be analysed are recorded at each haemodialysis session.

Descriptive statistics is applied for the Student t variable for the difference between means and χ^2 and Fisher's exact test for the proportions, where $p < 0.05$ is considered significant. Kaplan-Meier survival analysis. SPSS 14.0. statistical package.

Results

The sensation of pain during puncture and bleeding time were reduced significantly in all patients.

No complications occurred during the study period.

Conclusions

The buttonhole puncture technique reduces the pain perceived by the patient, giving greater satisfaction.

The buttonhole puncture technique is a good alternative for accesses that are not well developed or have puncture problems, favouring self-puncture and home haemodialysis options.

KEY WORDS:

- VASCULAR ACCESS
- PAIN
- PUNCTURE

Introducción

Las complicaciones derivadas del acceso vascular (AV) para hemodiálisis (HD) suponen hasta un 25% de las hospitalizaciones del paciente en tratamiento dialítico, con unos índices de morbilidad y costos elevados.

La técnica de punción del acceso, es uno de los factores que influyen en la supervivencia de éste. El paciente en HD recibe un mínimo de 6 punciones a la semana, que se traducen en 312 punciones anuales. Las punciones repetidas acaban alterando la morfología y características del vaso sanguíneo y además son motivo de ansiedad y discomfort para el paciente y secundariamente para el personal de enfermería.

Actualmente existen tres técnicas de punción del acceso para HD¹⁻⁶.

1. **“Punción en escalera”**: distribución equitativa de las punciones a lo largo de toda la longitud de la vena de la fístula. Requiere un trayecto venoso bien desarrollado, produce más dolor y mayor frecuencia de punciones infructuosas y repetidas.

2. **“Área de punción”**: distribución de las punciones en un área concreta (2-3 cm.). Produce gran morbilidad del acceso, debido a la formación de dilataciones y estenosis secundarias. Aún así, es la más utilizada porque produce menos dolor e inferior porcentaje de punciones infructuosas. El hecho de tener pacientes cada vez más añosos y con más patologías asociadas (sobre todo patología diabética y arteriopatías) también dificulta unos AV desarrollados de forma óptima para la realización de la hemodiálisis.
3. **“Técnica del ojal o buttonhole”**: método de punción en un único punto, con el mismo ángulo y profundidad en cada sesión de hemodiálisis, creando un túnel subcutáneo que facilita la punción y minimiza las complicaciones. Esta técnica es muy común en Europa y Japón, desde hace más de 30 años, con muy buenos resultados. En España es poco conocida y no hay referencias bibliográficas sobre su utilización. Estudios europeos y norteamericanos concluyen que la técnica de punción buttonhole disminuye las complicaciones del AV y el dolor asociado a la punción y es la técnica de elección para los pacientes en tratamiento con hemodiálisis domiciliaria (HDD)^{1,3,4,5,6}.

En la mayoría de centros de hemodiálisis españoles, la técnica más utilizada es la de área de punción a pesar de los efectos secundarios que comporta para la morbilidad del AV. ¿Qué hace que esto sea así? Uno de los motivos esenciales, ya citado anteriormente, sería la calidad de los accesos vasculares. Cada vez más nos enfrentamos con AV poco desarrollados, con pocas posibilidades de punción que comportan un malestar al paciente y a los profesionales que los atendemos. La técnica Buttonhole ha demostrado ser una opción beneficiosa para estos casos, ¿por qué no probarla?

Nuestro objetivo consistía en la introducción del método de punción buttonhole en nuestra unidad, como mejora en el dolor percibido por el paciente en la punción y aumento de la supervivencia del AV para hemodiálisis.

Metodología

El estudio consta de dos fases:

1. Curva de aprendizaje de la técnica: durante este periodo enfermería validará el aprendizaje previo

de la técnica en 5 pacientes. La duración de este periodo se ha estimado en 6 meses. Una vez finalizada con éxito esta etapa (AV con punción Buttonhole normofuncionante y sin incidencias) se forma a otros profesionales en la técnica y se inicia el reclutamiento de pacientes para la segunda fase.

2. Estudio de caso-control: la técnica buttonhole será utilizada en 10 pacientes de un turno de HD, que serán comparados con otros 20 controles con la técnica de punción habitual, para comparar distintas técnicas de punción. Todos los pacientes tendrán similares características demográficas y de AV. La elección de la muestra se realizará con randomización aleatoria.

Tipo de Estudio: cuantitativo. 1ª fase: descriptivo, observacional. 2ª fase: caso-control.

Ámbito de estudio: Unidad de Hemodiálisis de un hospital universitario.

Criterios de inclusión: pacientes en HD portadores de fístula arterio-venosa (FAV).

Criterios de exclusión: FAV que presenten algún tipo de patología, acceso vascular protésico, negativa del paciente, seguimiento no adecuado y/o participación en otros estudios similares.

Periodo de seguimiento: hasta seis meses tras la inclusión del último paciente.

Población: 5 pacientes en la primera fase y 30 en la segunda.

Material: Tríptico informativo para el paciente, agujas romas especiales (Biohole Needle, Nipro Europe), cámara fotográfica, ecógrafo doppler-color portátil con modo M y 2D: Sonosite 180 Plus.

Método:

Formación de enfermería en la técnica: formación en Cliniques Universitaires Saint-Luc de Bruselas, centro nefrológico europeo de referencia en la utilización de esta técnica. En este centro tanto los pacientes con hemodiálisis domiciliaria como los que realizan el tratamiento en el centro hospitalario (150 pacientes aproximadamente) lo hacen mediante la técnica Buttonhole.

Aplicación de protocolo de punción específico: el BH es técnicamente diferente a las técnicas utilizadas habitualmente por lo que requiere la realización de un protocolo específico (desinfección zona, retirada de costras del día anterior..., etc.).

Descripción de la técnica: La técnica "Buttonhole" (BH) es un método de punción de la FAV en el cual la aguja se introduce siempre en el mismo punto exacto, con el mismo ángulo y fuerza de penetración. Las punciones deben ser realizadas por el mismo profesional, para garantizar que las características de la inserción de la aguja sean las mismas en cada sesión. Antes de cada punción la costra formada por la punción de la sesión anterior, debe ser retirada para evitar infecciones en el túnel o sistémicas. Las agujas utilizadas al inicio de la técnica son las utilizadas habitualmente en hemodiálisis. Tras 3-4 semanas de punción repetida en el mismo punto exacto, se desarrolla una trayectoria de túnel de tejido cicatrizado que facilita la canalización de la aguja a través de él. En ese momento las agujas utilizadas son agujas romas especiales (Biohole Needle), y otros profesionales pueden realizar la punción del acceso.

Aplicación y seguimiento de la técnica: para facilitar el seguimiento de la técnica buttonhole se ha realizado una adaptación de nuestra hoja de registro de seguimiento de FAV habitual. Constará de los siguientes ítems:

Examen físico brazo FAV: antes de realizar la punción debe realizarse un examen exhaustivo de la extremidad portadora de la FAVI, para detectar posibles complicaciones.

Estado del túnel: observación del trayecto externo del túnel (perfecto, enrojecimiento, induración, supuración) y grado de maduración.

Características de la punción: tanto las características de la punción (tipo de aguja, ángulo de inserción, profundidad, resistencia apreciada) como las complicaciones o dificultad en la punción deben ser registradas para facilitar posteriores punciones. Esta información será complementada con imágenes fotográficas, que ayudarán en la valoración de la punción y del estado de la FAV.

Dolor percibido por el paciente durante la punción: la valoración de este parámetro se realizará con la ayuda

de la escala visual analógica (EVA) que consiste en una línea de 10 cm., en la cual el extremo izquierdo (= 0) significa "nada de dolor" y el extremo derecho (=10) representa "el peor dolor imaginable"; en esta escala el paciente indicará cuánto le duele.

Parámetros habituales durante la sesión de HD: presión venosa (PV), presión arterial, flujo de bomba (Qb), datos analíticos de recirculación y kt/v.

Complicaciones durante la HD: sangrado por el orificio de punción, PV elevada, disminución de Qb, etc.

Tiempo de hemostasia tras retirar las agujas de HD: se registrará si el tiempo de hemostasia en minutos diferenciando la punción venosa de la arterial.

Mapa del acceso: es importante disponer de un mapa del acceso, para que los profesionales que vayan a pinchar a un paciente por primera vez sepan cómo utilizar ese acceso.

Ecografía FAVI: ante la sospecha de complicaciones, tanto en la punción como en la creación del túnel, enfermería realizará una solicitud de ecografía doppler. Ésta será realizada por un nefrólogo de la unidad.

Encuesta de satisfacción: Se pasará un cuestionario de satisfacción a todos los pacientes que participen en el estudio, así como a los profesionales enfermería implicados, de contestación voluntaria y confidencial.

Recogida de datos: todos los datos (incluidas imágenes) serán registrados en una base de datos Access.

Análisis estadístico: estadística descriptiva para todas las variables. Comprobación de la homogeneidad de la muestra. Prueba de *t* de Student para la diferencia entre medias y χ^2 y prueba exacta de Fisher para la diferencia de proporciones, considerando significativo $p < 0.05$. Análisis de la supervivencia por Kaplan-Meier. Paquete estadístico SPSS 14.0.

Aspectos éticos: La técnica buttonhole, al ser distinta a las utilizadas habitualmente en nuestra unidad y requerir unos cuidados específicos, hace necesario que todos los pacientes sean informados verbalmente y se les proporcione información escrita complementaria (tríptico informativo). Se solicitará consentimiento informado.

Resultados

En estos momentos estamos finalizando la curva de aprendizaje (1ª fase). Iniciamos esta curva con 5 pacientes, 4 siguen con la técnica (BH) y 1 tuvo que ser descartado por la dificultad de crear un adecuado trayecto tunelizado en la zona de punción venosa. El motivo de elección de los pacientes, para esta primera fase, fue en tres casos por FAV de tramo corto con cierta dificultad de punción, 1 por múltiples dilataciones aneurismáticas y el 5º por su situación de VIH+ (la aguja roma elimina la posibilidad de punción accidental). El tiempo medio de seguimiento ha sido de 5 meses (rango 6-3). En todos los pacientes, ya desde las primeras punciones, el dolor fue disminuyendo de forma gradual hasta llegar a valores iguales o inferiores a 1 en la escala del dolor EVA. Ninguno de los pacientes ha utilizado Emla® u otros anestésicos tópicos durante la duración del estudio. Además también se modificó la tipología del dolor, pasando de ser agudo e intenso a una sensación de quemazón. Para realizar la valoración del dolor diferenciamos el dolor percibido en las 3 primeras punciones, considerándolo equivalente al asociado a otras técnicas de punción, en el resto de punciones realizadas con la aguja de HD estándar, que fueron una media de 5 sesiones más y finalmente el dolor percibido en las punciones realizadas con agujas romas. Gráficos 1 y 2.

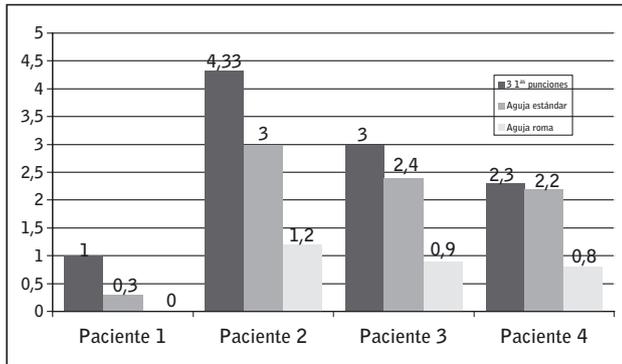


Gráfico 1: Dolor en la punción arterial (EVA)

El cambio a agujas romas se realizó entre el 8º y 9º día de punción sin hallar diferencias entre punción arterial y venosa ni entre pacientes diabéticos o no diabéticos.

Durante todo el tiempo de seguimiento funcional y ecográfico de la técnica no solamente no se han producido complicaciones en el AV, sino que además han

disminuido de tamaño las dilataciones aneurismáticas producidas por la técnica de punción utilizada anteriormente.

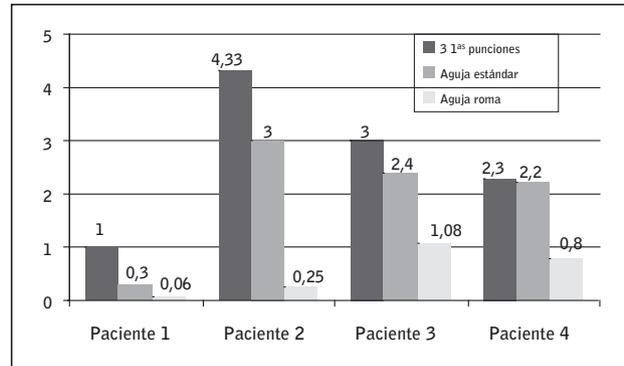


Gráfico 2: Dolor en la punción venosa (EVA)

El tiempo de hemostasia al final de la HD se ha visto reducido, a más de la mitad del tiempo, en todos los pacientes. En ningún caso se ha modificado la dosis de heparina utilizada habitualmente e incluso uno de los pacientes está en tratamiento con Sintrom®. Gráficos 3 y 4.

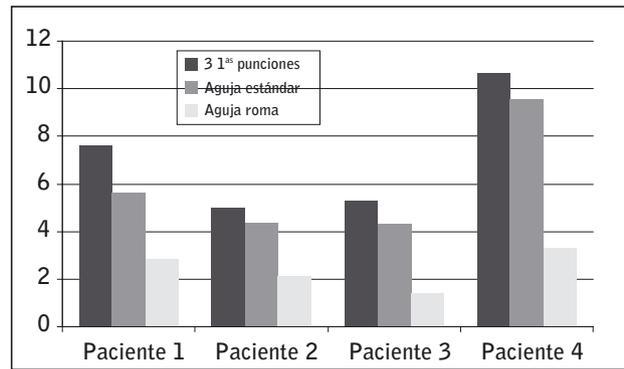


Gráfico 3: Tiempo hemostasia arterial

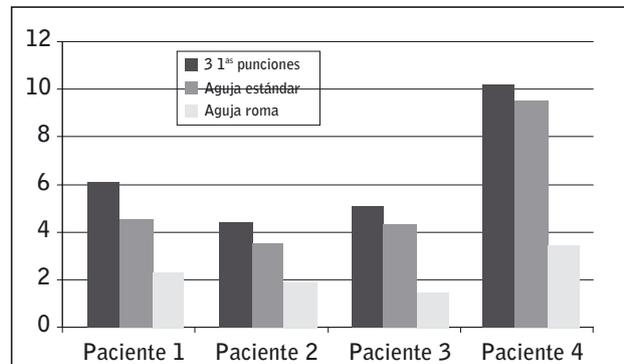


Gráfico 4: Tiempos hemostasia venosa

Debido a la sencillez de la técnica y al estar exenta de complicaciones uno de nuestros pacientes ha optado por la auto-punción sin ninguna incidencia.

Múltiples referencias bibliográficas indican un mayor índice de infección con la técnica BH. Durante el seguimiento de este estudio no hemos tenido ningún caso de infección del orificio o del túnel.

Una de las incidencias que hemos tenido con esta técnica es que, sobre todo al principio, se requieren un mayor número de punciones repetidas para canalizar el acceso. Esto tiene una importancia relativa ya que las punciones realizadas con agujas romas no comportan extravasaciones y/o hematomas que puedan comprometer el buen funcionamiento del acceso y/o su supervivencia.

Los resultados de la encuesta de satisfacción a los pacientes fueron muy positivos; ninguno de los pacientes cambiaría la técnica BH por la utilizada anteriormente, la recomiendan a otros pacientes y manifiestan que ojala la hubieran probado antes. Los motivos que dan son: reducción del dolor percibido, de la ansiedad ante la punción, de complicaciones y del tiempo de hemostasia. Tabla 1.

Discusión

Varios autores definen la técnica BH como fácil y rápida. Nosotros pensamos que esto es así, a medida que se adquiere experiencia y habilidad en la técnica, pero al inicio entraña una ligera dificultad. Este método de punción es conceptualmente distinto a las otras técnicas habituales y requiere un proceso de adaptación. Quizá por ello la recomendación de los expertos es introducir la técnica con mucha precaución y de forma gradual.

Una de las complicaciones más asociadas al BH son las infecciones de orificio de punción y del túnel, en el tiempo que llevamos de estudio no hemos constatado

ninguna. Creemos que la correcta desinfección, previa y posteriormente a retirar la costra es primordial para la prevención de infecciones.

Mientras se establece el túnel (3-4 semanas) debe ser la misma persona quien realice la punción. Desde el aspecto organizativo esto requiere un esfuerzo del profesional en sus días festivos. Hay otras formas de realizar el túnel que no requieren de la presencia del mismo profesional (dejar colocada una cánula durante 2-3 semanas en la vena para ir formando el túnel), pero que hemos desechado por motivos de riesgo para el paciente.

Conclusiones

Al igual que lo recogido por todos los centros donde se ha utilizado la técnica, podemos concluir que con la técnica BH el dolor percibido es menor lo que conduce a mayor satisfacción de los pacientes y de los profesionales de enfermería que la realizan. La satisfacción de los pacientes que han probado la técnica ha motivado que otros pacientes hayan solicitado utilizar el BH.

El BH es una buena técnica alternativa de punción en accesos poco desarrollados o con problemas de punción al estar prácticamente exenta de las complicaciones habituales que existen con otras técnicas como extravasaciones, hematomas, aneurismas, etc. favoreciendo así la auto punción y siendo una opción para la realización de la hemodiálisis domiciliaria.

Es necesaria una curva de aprendizaje previa a la incorporación de una nueva técnica de punción y un periodo de adaptación de todos los profesionales implicados.

Para valorar la influencia de la técnica en la supervivencia del AV necesitamos un periodo de seguimiento más largo y con más pacientes.

El dolor sentido ha sido		El miedo a la punción		Complicaciones punción AV		Tº de hemostasia		Quiere seguir usando el BH?		La recomienda a compañeros?	
Menor	100%	Es menor	100%	Menos	75%	Menos	100%	SI	100%	SI	100%
				Igual	25%						

Tabla 1: Grado de satisfacción pacientes con la técnica BH

Agradecimientos

Este trabajo no hubiera podido llevarse a cabo de no ser por el reconocimiento y confianza depositada por nuestra institución que premió el trabajo con una beca de investigación y sin el apoyo de supervisión y enfermería de nefrología que en todo momento nos han apoyado y facilitado la tarea.

También queremos hacer mención especial a Tony Goovaerts y a su equipo de enfermería nefrológica de Cliniques Universitaires Saint-Luc de Bruselas por su acogida y su paciencia y por todo lo que nos enseñaron sobre la técnica Buttonhole.

Recibido: Octubre 2010
revisado: Noviembre 2010
Modificado: Diciembre 2010
Aceptado: Diciembre 2010

Bibliografía

1. Van Loon M, Goovaerts T, Kessels A, Van der Sande F, Tordoir JHM. Buttonhole needling of haemodialysis arteriovenous fistulae results in less complications and interventions compared to the rope-ladder technique. *Nephrol Dial Transplant* (2010); 25: 225-230.
2. Sociedad Española de Nefrología, Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular, Sociedad Española de Radiología Vascular Intervencionista, Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica, Sociedad Española de Enfermería Nefrológica. Guías de Acceso Vascular en Hemodiálisis. [Sitio en internet] Última modificación noviembre-2004. Disponible en: http://senefro.org/modules/subsection/files/guia_acceso_vascular.pdf Consultado: 20 de octubre de 2009.
3. Canaud B, Haage P, Hoffmann J, Konner K, Mickley V, Ponce P, et al. Guidelines for Vascular Access: Vascular Access Society, 2002. [Sitio en internet] Última actualización: 2006. Disponible en: <http://www.vascularaccesssociety.com/guidelines> Consultado: 21 de octubre de 2009.
4. Pisoni RL, Arrington CJ, Albert JM, Ethier J, Kimata N, Krishnan M, Rayner HC, Saito A, Sands JJ, Saran R, Gillespie B, Wolfe RA, Port FK. Facility hemodialysis vascular access use and mortality in countries participating in DOPPS: an instrumental variable analysis. *Am J Kidney Dis*. 2009 Mar;53(3):475-91.
5. Verhallen A M, Kooistra MP, van Jaarsveld BC. Cannulating in haemodialysis: rope-ladder or buttonhole technique? *NDT* . [en línea] 2007 [fecha de acceso 15 de octubre de 2008]; 22(9): 2601-4. Disponible en: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17940521?ordinalpos=1&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus.
6. Lynda K B. Improving Arteriovenous Fistula Cannulation Skills. *NNJ* 2005; 2(6):1-7.
7. Twardowski, Z, Kubara, H. Different sites versus constant site of needle insertion into arteriovenous fistulas for treatment by repeated dialysis. *Dial & Transpl*. 1979; 8: 978-980.
8. Goovaerts, T. (2005). Long-term experience with buttonhole technique of fistula cannulation. Paper presented March 1, 2005 at the Annual Dialysis Conference, Tampa, FL.
9. Kregness A. Believing in the buttonhole technique. *Nephrol News Issues*. 2008 Nov;22(12):36, 40, 42.
10. Toma, S.T. (2005). A timesaving technique (polypropylene peg) to create a fixed puncture route for the buttonhole technique. Paper presented March 1, 2005 at the Annual Dialysis Conference, Tampa, FL.
11. Figueiredo AE, Viegas A, Monteiro M, Poli-de-Figueiredo CE. Research into pain perception with arteriovenous fistula (avf) cannulation. *J Ren Care*. 2008 Dec;34(4):169-72.