



Original article

Influence of the vascular access puncture needle caliber in the efficacy of online hemodiafiltration

Isabel Galán*, Santiago Cedeño, A. Vega, S. Abad, Nicolás Macías, J.M. López-Gómez, José Luño

Department of Nephrology, Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Spain

ARTICLE INFO

Article history:

Received 30 November 2015

Accepted 5 April 2017

Keywords:

Hyperuricemia

Kidney disease progression

Reduced kidney mass

Nephrectomy

ABSTRACT

Introduction and objective: Higher infusion volumes (IV) in online hemodiafiltration (OL-HDF) are associated with better survival. The IV depends mainly on blood flow (Qb). The objectives of our study were to evaluate the influence of the caliber of arteriovenous fistula (AVF) puncture needles on the total convective volume and other characteristics of OL-HDF, and to investigate possible adverse effects.

Material and methods: Prospective intervention study analyzing six sessions of postdilution OL-HDF with 14G needles and six sessions with 15G needles in the same patients, to compare results of efficacy and safety. The monitor, the dialyser, the arterial and venous pressures, the conductivity and the flow of the dialysis fluid were kept equal in each patient. Efficacy through mean blood flow for maximal blood and venous pressures of –220 mmHg and 220 mmHg respectively, total convective volume, and percentages of creatinine, urea and β_2 -microglobulin reduction, were measured. Adverse effects such as measured pain with an analog scale, postdialysis coagulation times and complications were analyzed.

Results: A total of 34 patients, 55 ± 16 years old, 63% male, were studied. The use of 14G needles was associated with higher Qb (471.1 ± 36.7 ml/min vs 354.8 ± 25.8 ml/min, $p < 0.001$) and higher total convective volume (29.7 ± 5.7 liters with G14 vs 24.1 ± 3.6 liters with G15, $p < 0.001$) compared to 15G needles. The percentages of creatinine, urea and β_2 -microglobulin reduction were significantly higher in the 14G needles sessions ($73.94 \pm 6.03\%$, $82.54 \pm 6.41\%$ and $84.07 \pm 4.83\%$) than 15G needles sessions ($70.31 \pm 6.67\%$, $78.80 \pm 6.52\%$ and $81.45 \pm 5.16\%$), $p = 0.031$, 0.029 and 0.047 respectively. On the analog pain scale, no significant differences were found between both needles (4.03 ± 2.09 with 14G and 3.57 ± 2.04 with 15G, $p = 0.386$). No significant differences between the coagulation times of arterial and venous punctures with the two types of needles were found. As complications, only two punctured bleedings that required new coagulation were recorded, one with a 14G needle and one with a 15G needle.

* Corresponding author.

E-mail address: isabelgalancarrillo@gmail.com (I. Galán).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.nefro.2018.01.008>

2013-2514/© 2017 Published by Elsevier España, S.L.U. on behalf of Sociedad Española de Nefrología. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Conclusion: The use of 14G needles improves the efficacy of OL-HDF without increasing the associated adverse effects. In light of the results, widespread use of 14G needles in OL-HDF whenever possible can be recommended.

© 2017 Published by Elsevier España, S.L.U. on behalf of Sociedad Española de Nefrología.
This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Influencia del caliber de la aguja de punción de acceso vascular en la eficacia de la hemodiafiltración en línea

R E S U M E N

Palabras clave:

Hiperuricemia
Progresión de la enfermedad renal
Reducción de la masa renal
Nefrectomía

Introducción y objetivo: Mayores volúmenes de infusión (VI) en la hemodiafiltración en línea (HDF-EL) se asocian a una mejor supervivencia. Los VI dependen principalmente del flujo de sangre (Qb). Los objetivos de nuestro estudio fueron evaluar la influencia del calibre de las agujas de punción de la fistula arteriovenosa (FAV) sobre el volumen convectivo total y otras características de la HDF-EL e investigar posibles efectos adversos.

Material y métodos: Estudio prospectivo de intervención en el que se analizaron 6 sesiones de HDF-EL posteriores a la dilución con agujas de 14 G y 6 sesiones con agujas de 15 G en los mismos pacientes, para comparar los resultados de eficacia y seguridad. El monitor, el dializador, la presión arterial y venosa, la conductividad y el flujo del líquido de diálisis se mantuvieron iguales en cada paciente. Se evaluó la eficacia a través de mediciones del Qb medio para la presión arterial y venosa máximas de -220 y 220 mmHg, respectivamente, el volumen convectivo total y los porcentajes de reducción de creatinina, urea y microglobulina β_2 . Se analizaron efectos adversos tales como el dolor medido con una escala analógica, los tiempos de coagulación posteriores a la diálisis y las complicaciones.

Resultados: Se estudió un total de 34 pacientes, de 55 ± 16 años de edad, el 63% de los cuales eran hombres. El uso de agujas de 14 G se asoció a un mayor Qb ($471,1 \pm 36,7$ frente a $354,8 \pm 25,8$ ml/min; $p < 0,001$) y a un mayor volumen convectivo total ($29,7 \pm 5,7$ con G14 frente a $24,1 \pm 3,6$ L con G15; $p < 0,001$) en comparación con las agujas de 15 G. Los porcentajes de reducción de creatinina, urea y microglobulina β_2 fueron significativamente mayores en las sesiones con agujas de 14 G ($73,94 \pm 6,03\%$; $82,54 \pm 6,41\%$ y $84,07 \pm 4,83\%$) que en las sesiones con agujas de 15 G ($70,31 \pm 6,67\%$; $78,80 \pm 6,52\%$ y $81,45 \pm 5,16\%$) con $p = 0,031$; $0,029$ y $0,047$, respectivamente. En la escala analógica del dolor no se observaron diferencias significativas entre ambas agujas ($4,03 \pm 2,09$ con 14 G y $3,57 \pm 2,04$ con 15 G; $p = 0,386$). No se observaron diferencias significativas entre los tiempos de coagulación de las punciones arteriales y venosas con los 2 tipos de aguja. Como complicaciones, solo se registraron 2 sangrados debidos a la punción que requirieron nueva coagulación, uno con una aguja de 14 G y otro con una de 15 G.

Conclusión: El uso de agujas de 14 G mejora la eficacia de la HDF-EL sin aumentar los efectos adversos asociados. En función de estos resultados, se puede recomendar el uso generalizado de agujas de 14 G en la HDF-EL siempre que sea posible.

© 2017 Publicado por Elsevier España, S.L.U. en nombre de Sociedad Española de Nefrología. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introduction

Hemodialysis techniques mainly based on the diffusion of molecules through a semipermeable membrane ensure the clearance of low molecular weight particles. In recent years, the use of extrarenal purification techniques that add convective transport of molecules is increasing significantly due to its greater ability to purify medium and high molecular weight toxins. According to the latest published trials, on-line hemodiafiltration (OL-HDF) with high volumes of infusion (at least 24 L of total infusion), compared with conventional hemodialysis, is associated with a decrease in

cardiovascular and overall mortality risk.^{1,2} In these studies it is evident that higher volumes of infusion in HDFOL are related to better survival.

A high volume of total infusion in each session of OL-HDF requires a high blood flow, for which it is necessary to ensure adequate vascular accesses, cardiac function and vascular conditions. Once the best possible arteriovenous fistula (AVF) has been performed, the only way we can influence blood flow improvement is by changing the size of the puncture needle of the fistula.^{3,4}

There are no comparative studies of the different dialysis needle sizes. Gauge 15 needles (15G) are used in most clinical

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/8774125>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/8774125>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)