

Artículos Originales

Técnicas de imagen del AVC isquémico agudo

Ibáñez Pérez, Miguel Ángel (DUE)
Sánchez Sánchez, Alberto (TSID)
Camarelles Bielsa, Miguel Ángel (TSID)

*Cetir Grup Mèdic-Unitat Dos de Maig, Barcelona
c/Dos de Maig 301, 08025 Barcelona.*

Dirección de correspondencia
Cetir Grup Mèdic-Unitat Dos
de Maig, Barcelona
c/Dos de Maig 301,
08025 Barcelona
669549089
mibanez@cetir.es

Recibido: 10/07/2013
Aceptado: 27/09/2013

Resumen

Introducción

El AVC es una patología que puede provocar grandes efectos en la vida del paciente si no se realiza una rápida y eficaz manejo de la misma. Existen dos tipos: isquémico y hemorrágico; nosotros trabajaremos sobre el isquémico ya que es el más habitual con el 85% de los casos de AVC.

Objetivo

Explicaremos como se debe manejar de forma eficaz un paciente con sospecha de AVC agudo en un servicio de diagnóstico por la imagen, así como cuales son las técnicas más adecuadas para su estudio.

Material y método

Para realizar este trabajo hemos utilizado los estudios que se le realizaron en nuestro servicio de diagnóstico por la imagen a un paciente con sospecha de AVC agudo.

Resultados

Excelente diferenciación entre la zona isquémica y la zona de penumbra por edema citotóxico.

Conclusiones

Consideramos esta técnica entre las de primera elección para el diagnóstico de un AVC agudo de pocas horas de evolución, siempre que no existan otras contraindicaciones.

Palabras clave:

Perfusión cerebral, AVC, isquémico

Summary

Introduction

The AVC is a condition that can cause serious effects on the patient's life if there is a quick and efficient handling of it. There are two types ischemic and hemorrhagic stroke, ischemic on we will work since it is the most common with 85% of cases of AVC.

Objective

Explain how you should effectively manage a patient with suspected acute stroke service imaging and which techniques are most appropriate for study.

Material and Method

To make this work we used the studies that were performed in our department of imaging a patient with suspected AVC.

Results

Excellent differentiation between the ischemic penumbra and cytotoxic edema.

Conclusion

We believe this technique among the first choice for the diagnosis of a AVC acute few hours earlier, provided there are no other contraindications

Keywords:

Cerebral perfusion, AVC, ischemic

Artículos Originales

Introducción

El accidente cerebrovascular bien puede ser isquémico o hemorrágico. La diferencia básica entre ellos es que, en el isquémico el problema es el aporte de sangre oxigenada a una zona del cerebro por una obstrucción. Existen dos tipos, uno por la presencia de un trombo presente en una arteria ya de por sí muy estrecha (trombótico), o por la presencia de un émbolo proveniente de alguna zona del cuerpo que viaja por el mismo hasta llegar a alguna zona del cerebro en la que no podrá continuar más su camino (embólico). El AVC hemorrágico se debe a la salida de sangre al exterior de un vaso, provocado entre otras causas por una ruptura del mismo. Este tipo de AVC únicamente representan el 15 % de los casos, por el contrario el AVC isquémico supone el 85% de afectaciones cerebrovasculares agudas.

Muchos son los factores de riesgo que pueden provocar la presencia de un AVC, existen factores tratables, inalterables y contribuyentes. En la tabla 1 podemos observar algunos ejemplos de cada uno de ellos.

Los signos y síntomas más habituales delante de un AVC isquémico son por ejemplo, disminución del nivel de consciencia, afasia, disartria, apoplejías...

Ante la sospecha de un paciente con un accidente cerebrovascular agudo (AVC), debemos actuar de forma inmediata y diligente. Es una urgencia que manejada de forma rápida y eficiente puede reducir en gran medida el impacto a corto y medio plazo que tiene sobre la vida del paciente. La instauración de un tratamiento precoz es muy importante para reducir o erradicar las consecuencias que puede tener sobre la vida del paciente.

FACTORES DE RIESGO		
TRATABLES	INALTERABLES	CONTRIBUYENTES
HTA	Edad	Tabaco
Arterioesclerosis	Sexo	Alcohol
Elevado número de glóbulos rojos	Raza	Obesidad
Apnea del sueño	Diabetes	Sedentarismo
	Antecedentes familiares	Drogas

Tabla 1.

Objetivos

El objetivo principal de este trabajo es realizar una explicación sobre el manejo de un paciente con sospecha de AVC agudo. Que técnica o técnicas son las

más adecuadas para el diagnóstico y entre ellas cual es la más específica. Ante un cuadro de AVC agudo la especificidad, la sensibilidad y la rapidez son nuestra mayor prioridad y deben darse conjuntamente.

Material y métodos

Para realizar este trabajo hemos utilizado los estudios que se le realizaron a un paciente que acudió derivado del servicio de urgencias con sospecha de clínica de AVC agudo. Tras la valoración realizada por el servicio de urgencias y neurología del centro, se determinó que para poder valorar correctamente la existencia o no de AVC agudo eran necesarias pruebas de imagen.

Los equipos utilizados han sido un tomógrafo General Eléctric (GE) LightSpeed, una resonancia magnética GE Signa de 1T, bomba inyectora de medio de contraste yodado y estación de trabajo remota AW Server 2 para el procesamiento de imágenes.

La prueba solicitada por el servicio de urgencias previa valoración del neurólogo fue una Tomografía computarizada (TC) de cráneo simple. En este estudio se observaba una extensa área hipodensa en zona corticosubcortical occipital inferior derecha y tálamo posterior derecho que podría corresponder con AVC agudo (figura 1,2).

Ante las imágenes observadas en el TC y la clínica que presenta la paciente, se valora la opción de realizar una técnica de perfusión cerebral mediante tomografía computarizada. Se comenta con el neurólogo responsable del paciente y se decide realizar dicha técnica para valorar la zona infartada real y diferenciarla de la zona de penumbra así como la posibilidad de revertir la situación para el bienestar del paciente.

Para realizar la perfusión cerebral necesitamos un equipo tomográfico adecuado tanto en velocidad como en la existencia del software necesario para el postproceso. También necesitaremos una bomba inyectora de contraste, así como contraste endovenoso yodado (radioopaco) y la necesidad de canalizar una vía gruesa y corta para administración del mismo.

El contraste utilizado tiene una concentración de 400 mg/dl, se inyectarán 45 ml a un flujo constante de 4 ml/segundo. Por ello es importante la colocación de una buena vía a nuestro paciente,

Artículos Originales



Figura 1. Imagen de base de cráneo con gran área de hipodensidad en zona occipital y talámica derecha.



Figura 2. Imagen más superior en relación a la figura 1 en la que todavía se observa zona hipodensa en lóbulo occipital.

dadas las características del contraste y el flujo de administración. Dado que el paciente venía derivado del servicio de urgencias ya tenía una vía periférica en antebrazo derecho. Comprobamos la permeabilidad de la vía, así como sus características de tamaño y grosor, en este caso, la vía era más que correcta con lo que podíamos realizar la administración del medio de contraste con garantía y seguridad. Es importante destacar que la bomba inyectora que utilizamos en nuestro servicio es de doble embolo, hay uno para el medio de contraste y otro para el suero fisiológico (SF). Tras la inyección del contraste la bomba ya está programada para realizar una embolada de SF, aproximadamente se introducen unos 20 ml al mismo flujo que hemos administrado el contraste (4ml/seg). Esto es muy útil ya que aprovechamos toda la cantidad de contraste que se pudiera quedar en la extremidad, el SF empuja al mismo. De la misma manera limpiamos la vía del paciente y evitamos

que se le deba realizar otra venopunción, así como reducimos el riesgo de flebitis.

Lo primero que deberemos hacer es explicarle al paciente que prueba le vamos a realizar, lo que sentirá cuando le inyectemos el contraste, calor por todo su cuerpo en especial en cuello, pecho y genitales, sabor metálico en la boca así como sensación de ganas de orinar. También deberemos pedirle que durante toda la prueba esté muy tranquilo y relajado, que evite moverse para reducir los artefactos de movimiento.

Una vez tenemos todo el sistema de inyección chequeado, hemos comprobado los antecedentes médicos y alérgicos de la paciente y la vía, procedemos a la preparación de la perfusión cerebral. Las características de nuestro equipo nos permiten realizar cuatro cortes de 5mm cada uno sin desplazamiento de la mesa, en total cubriremos un área de 20 mm. El radiólogo decide que zona quiere cubrir con el exa-

Artículos Originales

men y nosotros realizamos la programación de los cortes. Los cortes se realizan en modo cine y orientación del corte en axial, se realiza el escáner durante 45 segundos. La inyección de contraste y el disparo de la secuencia es a la vez, dejando 5 segundos programados en la secuencia en los que entrará contraste pero no realizará disparo (delay). Una vez pasen esos 5 segundos empezará el equipo a disparar los cuatro cortes de 5 mm consecutivos. El tiempo que emplea el equipo en realizar cada grupo de 4 cortes cubriendo a su vez los 20 mm de área seleccionada es de 0,5 segundos. El número total de imágenes obtenidas es de 360 que deberemos enviar a la estación de trabajo para su postproceso.

Una vez hemos adquirido todas las imágenes del estudio, comprobaremos que el paciente se encuentra en perfecto estado, que no tiene signos ni síntomas de alergia al medio de contraste, que no han existido extravasación del mismo y le tranquilizaremos diciéndole que la prueba ya está finalizada.

Las imágenes obtenidas se enviarán a una estación de trabajo denominada AW Server 2, en la que realizaremos el postprocesado de las mismas. Básicamente utilizare-

mos dos tipos de imágenes, unas de flujo de sangre (figura 3) y otras de concentración de sangre (figura 4). Con estas valoraremos de forma adecuada las zonas hipoperfundidas del tejido sano, obteniendo la zona real de infarto y diferenciándola de la penumbra.

En estas reconstrucciones podemos observar una prolongación del tiempo de tránsito medio corticosubcortical occipital y tálamo posterior derecho (figura 3), con un aumento del volumen sanguíneo total en las mismas áreas (figura 4). Lo que nos indican es que son zonas hipoperfundidas donde se ha producido la obstrucción de la arteria que irriga esa zona. Los hallazgos encontrados se relacionan con un infarto agudo en territorio de la arteria cerebral posterior derecha, con un área central de infarto y pequeña área de penumbra en la periferia del lóbulo occipital y tálamo posterior.

Ante este diagnóstico confirmado de AVC isquémico de arteria cerebral posterior derecha, decidimos previa aceptación por parte de la paciente y consulta al especialista en neurología encargado de la paciente, realizar una secuencia por resonancia magnética (RM). Esta es una secuencia rápida en Echo Planar Imagin (EPI) en difusión (DWI) para comprobar como

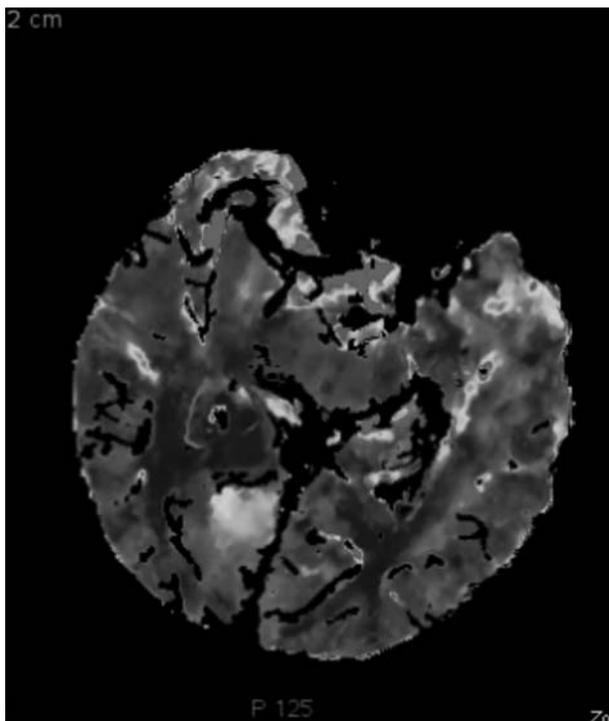


Figura 3. Reconstrucción en axial de perfusión cerebral en flujo sanguíneo.

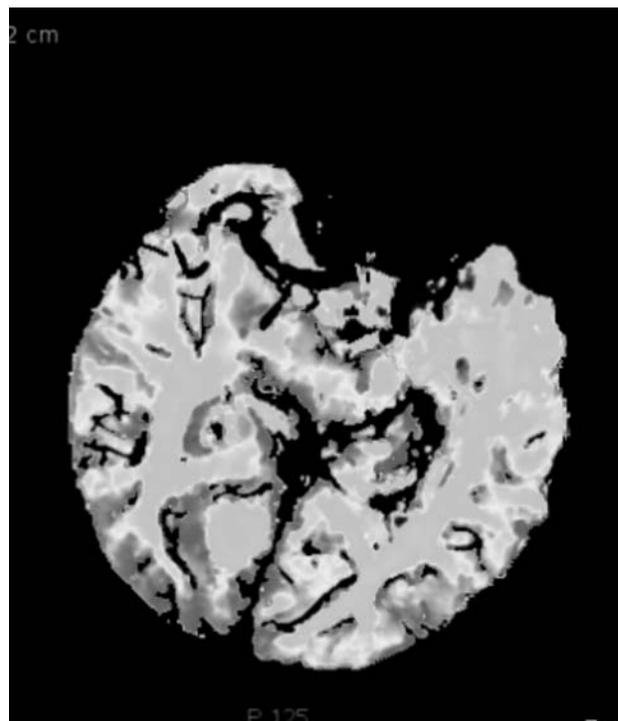


Figura 4. Reconstrucción en axial de perfusión cerebral en concentración de sangre.

se comportaba la lesión. Realizamos la secuencia y obtenemos un área hiperintensa (figura 5,6) muy amplia similar a la obtenida por TC simple (figura 1,2). Esta área hiperintensa en la secuencia difusión nos indica una gran restricción al movimiento del agua, por lo tanto zona isquémica.

El gran área observada tanto en las imágenes del TC simple como de RM mediante secuencia de DWI lo que realmente muestran es tanto la zona de infarto como toda la zona de penumbra provocada por el edema citotóxico. La técnica de perfusión cerebral es mucho más precisa para determinar exactamente cuál es la zona isquémica, diferenciándola a su vez de la zona de penumbra.

Resultados

Una vez realizada la perfusión cerebral observamos una diferenciación muy buena entre la zona isquémica y la zona de penumbra provocada por el edema citotóxico.

Conclusiones

El manejo de un paciente ante la sospecha de patología isquémica cerebral debe realizarse de forma rápida y eficiente. Una vez ya se ha realizado la valoración por parte del especialista lo más probable es que se le haga una petición para realizar una prueba diagnóstica por imagen.

Tras realizar este trabajo podemos determinar que la primera prueba de elección es el TC simple, con éste podremos diferenciar primeramente entre AVC hemorrágico y isquémico. Una vez hemos determinado la presencia de un AVC hemorrágico agudo, la perfusión cerebral por TC parece ser la técnica más adecuada para determinar exactamente la zona isquémica, siempre teniendo presente que no existan contraindicaciones como por ejemplo al contraste o posibilidad de embarazo. Por RM también sería útil pero la disponibilidad del equipo no siempre es la deseada, así como el coste real de la prueba. Estos elementos como ya se ha comentado ponen en cabeza a la perfusión cerebral por TC por delante de otras técnicas de imagen para la confirmación definitiva de un AVC isquémico agudo. Además podemos confirmar la gran especificidad y sensibilidad de esta prueba.

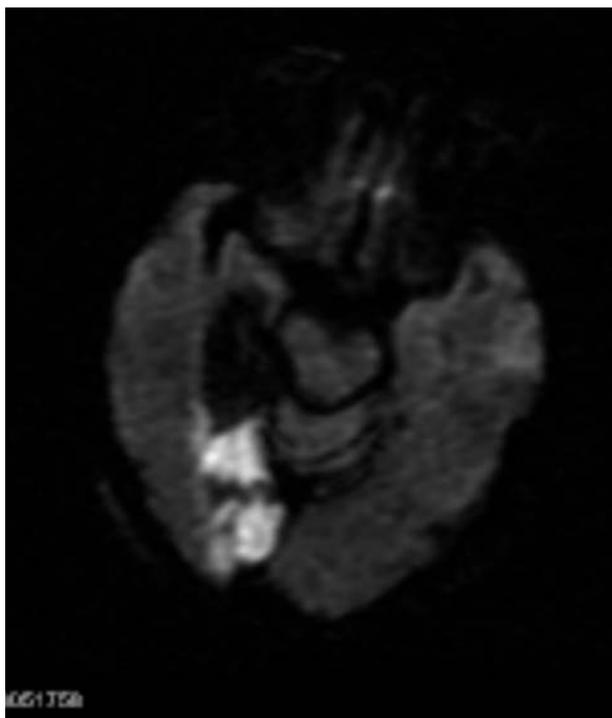


Figura 5. Imagen de una secuencia DW donde se observa gran área hiperintensa en zona occipital derecha.

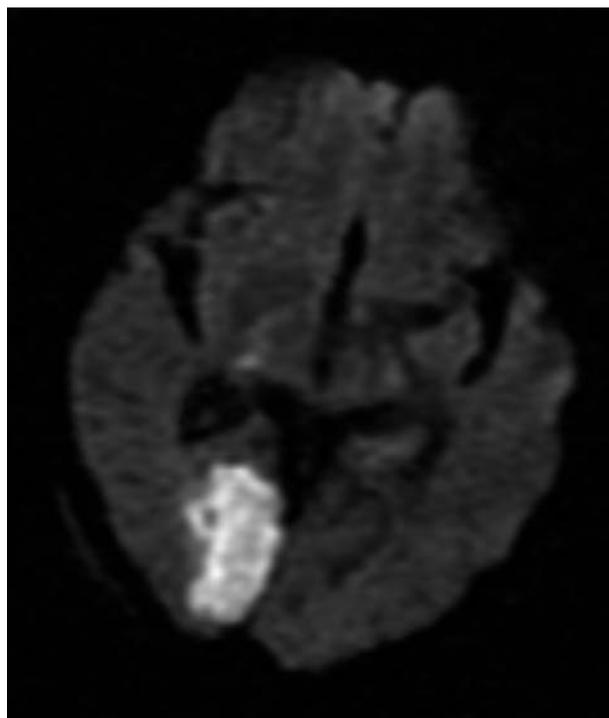


Figura 6. Imagen inferior en relación a figura 5 donde también se observa gran área hiperintensa.