

Linfoma:

Usando PET para el Diagnostico y Respuesta al Tratamiento

Un complicado cáncer del sistema inmune, el linfoma afecta a niños al igual que adultos de distintas formas, incluyendo Hodgkin y no-Hodgkin linfoma (una agrupación de aproximadamente 30 tipos de linfoma). El linfoma ocurre cuando los linfocitos - los glóbulos blancos que normalmente protegen el cuerpo de infecciones - forman anormalidades y se reproducen rápidamente. El linfoma se aprovecha del extenso sistema de ganglio linfático, vasos y órganos para extenderse por todo el cuerpo. Desdichadamente, el linfoma puede ser difícil de diagnosticarse

adicional para así expandirse y multiplicarse rápidamente. Estas áreas de alta consunción de glucosa aparecen en la exploración PET como “zonas calientes.” La exploración típicamente se toma menos de 30 minutos y el trazador se absorbe y elimina fácilmente del cuerpo.

“Mientras que la biopsia de un tumor puede proveer el diagnóstico definitivo de linfoma, la exploración PET puede ayudar a confirmar el diagnóstico y fase de la enfermedad. Al revelar la extensión y localización del cáncer, PET puede ayudar a guiar las decisiones de tratamiento, incluyendo el alcance de la biopsia y formas de tratamiento necesario para el paciente,” dice **Ronald L. Van Heertum, MD** Director, Columbia Kreitchman PET Center, y *Profesor de Radiología*, Columbia University Medical Center.

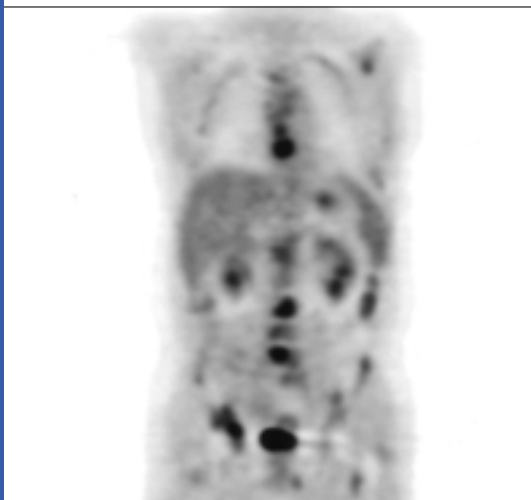
Después de la exploración inicial de diagnóstico y fase, consecuentes exploraciones PET siguen el nivel de reacción al tratamiento y ayuda a dar forma el plan de tratamiento. Como algunos linfomas son curables, estamos ansiosos de demostrar una completa reacción biológica al tratamiento. Suponga que vemos a un paciente con inflamación de glándulas en el cuello y una biopsia demuestra linfoma. Nosotros haríamos dos exploraciones PET y CT del cuerpo entero - la exploración PET para ver la extensión de la enfermedad, y la exploración CT para un preciso y más detallado anatómico, particularmente en el hígado y el bazo. También tomaríamos análisis de sangre y posiblemente una prueba de la médula espinal,” explica **Gregory Mears, MD**, *Profesor Clínico de Medicina*.

“Después de cuatro ciclos con quimioterapia repetimos la exploración PET. La quimioterapia puede causar aumento de inflamación o cicatrices en los ganglios envueltos. Este agrandamiento aparecerá en las dos exploraciones PET y CT. De cualquier modo, PET único en su

genero, nos deja determinar si la inflamación es relacionada al tratamiento o nos demuestra residuos de actividad de la enfermedad,” él continua. “Si PET es negativo (indicando que el agrandamiento estirpe de la quimioterapia), entonces solamente dos ciclos más son necesarios para asegurar erradicación completa. Si la exploración PET es positiva, yo concluiría que un resultado parcial ha sido alcanzado y que el paciente probablemente necesitará cuatro ciclos más de quimioterapia para el mejor alcance completo de erradicación.”

LINFOMA PEDIÁTRICO

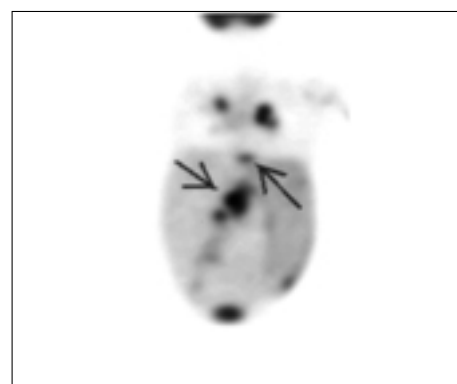
Como el tercer más común tipo de cáncer pediátrico, el linfoma es proporcionalmente más común en niños que en adultos. Afortunadamente, muchos de los linfomas pediátricos pueden ser tratados con éxito. “Nosotros usamos PET con gran frecuencia en todos nuestros pacientes de pediatría como parte del diagnóstico y tratamiento de linfoma,” reporta **Michael A. Weiner, MD**, *Profesor de Medicina Clínica Pediátrica*. “Determinando la extensión anatómica de la enfermedad es muy importante para la fase inicial cuando tratamos los dos Hodgkin y no-Hodgkin linfoma. También hemos aprendido que la rápida reacción es muy relevante al éxito de nuestros pacientes. Nosotros típicamente repetimos la exploración PET después de dos a tres ciclos de quimioterapia para



Exploración PET de un adulto con linfoma

inicialmente. Las indicaciones primarias son relativamente síntomas comunes - como la fiebre, inflamación de glándulas, pérdida de peso y falta de energía sin explicación - que puedan ser asociado con una amplitud de condiciones.

En recientes años, Positrón Emisión Tomografía (PET) se ha emergido como un vínculo de efectivo diagnóstico y manejo del linfoma. Las exploraciones PET revelan la actividad metabólica en el cuerpo al medir niveles de consunción de glucosa. Antes de pasar por una exploración PET se le administra a los pacientes una inyección que contiene un trazador que se sujeta a la glucosa en el cuerpo. Mientras que todas las células requieren glucosa para energía, las células cancerosas consumen glucosa



Exploración PET de un paciente pediátrico con linfoma

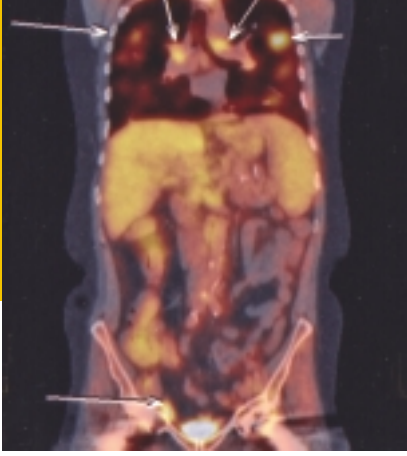



Imagen PET/CT de un paciente con linfoma. Las flechas indican la ubicación de tumor específico

asesorar su reacción y para determinar si hay remisión completa o parcial.”

El doctor Weiner señala que existen algunos desafíos únicos en el diagnóstico y tratamiento de niños con linfoma. Los niños tienen inflamación de glándulas con más frecuencias que los adultos. Estas glándulas pueden aparecer como zonas calientes en la exploración PET aunque no sean cancerosas. Es más, los niños y adolescentes que son diagnosticados y tratados con linfoma, a menudo demuestran “rebote thymic” o un incremento agudo en el sistema inmune al reconstituirse. Mientras que este rebote es un buen monitor de la recuperación del niño, puede también llevar a falsos positivos en la exploración PET. Estos retos subrayan la importancia de tener médicos cualificados para conducir cuidadosamente las interpretaciones de todos los resultados de la exploración PET.

EL PAPEL DE PET/CT

Los doctores Mears y Weiner están interesados en aprender más sobre la ventaja potencial de PET/CT, los cuales combinan imágenes PET y CT en una sola exploración. La meta de PET/CT es para eficazmente fundar los datos metabólicos de PET con la exactitud anatómica de CT. El doctor Weiner tiene las esperanzas que PET/CT pueda consignar los problemas de falso positivos, al revelar si un tumor físico está asociado con alta actividad metabólica. “Nosotros esperamos alcanzar suficiente especificidad y sensibilidad con la imagen fundada de PET/CT para eliminar la necesidad de separar las exploraciones que a veces, en algunos casos, son tomadas en días distintos,” dice el doctor Van Heertum. 

Para más información sobre PET para linfoma por favor de comunicarse con Columbia Kreitchman PET Center al correo electrónico: info@columbiapet.org o al 212-923-1515.

HISTORIA PERSONAL

Una Diagnósis Desafiadora Encuentra un Tratamiento Acertado

Cuando William Friedman comenzó a sentir dolor extenso en la parte baja de su espalda a fines del 2003, se lo achacó debido a una mala postura, muchas horas en su escritorio, y muy poco ejercicio.

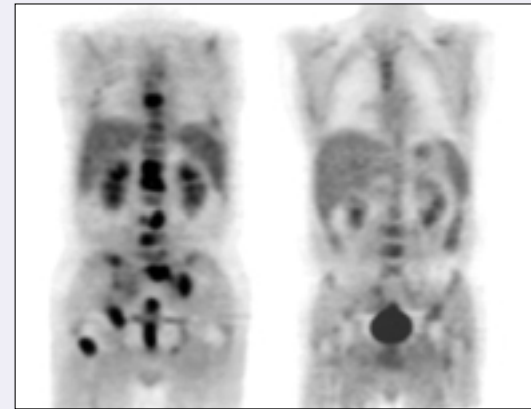
El urbanizador de bienes raíces de 61 años tomó acción al acudir a un terapeuta físico, pero el dolor nunca desapareció.

En la primavera del 2004, con su dolor y fatiga sin mejoría, una amiga y vecina del señor Friedman, **Linda Lewis, MD, Profesora Clínica de Neurología Clínica, Columbia University Medical Center**, estaba cada vez más preocupada. “Ella no estaba segura de que esto fuera un problema muscular o de hueso,” recuerda el señor Friedman. Basado en los resultados de unos análisis adicionales, la doctora Lewis inmediatamente hospitalizó al señor Friedman bajo el cuidado de **Gregory Mears, MD, Profesor Clínico de Medicina** y un especialista en linfoma en adultos en Columbia University Medical Center.

Aun así hospitalizado, el diagnóstico del señor Friedman se mantuvo no claro. Una biopsia inicial era inconclusa, como también lo eran estudios de MRI e imagen PET. El señor Friedman se fue a su casa, pero bajo supervisión cautelosa. El doctor Mears sospechaba *linfoma indolente* - una forma de linfoma de lento crecimiento. Seis semanas después, el dolor del señor Friedman recurrió y él regresó nuevamente para hacerse más estudios. Esta vez una exploración PET y biopsia claramente indicaron linfoma. “Ellos no pudieron diagnosticarme al principio porque se me había dado medicamentos que enmascaraban la enfermedad,” explica el señor Friedman. Prednisona, un poderoso medicamento anti-inflamatorio, había reducido los tumores, haciendo difícil su detección.

Con el diagnóstico de linfoma firmemente establecido el doctor Mears recetó un régimen de quimioterapia. “En cuanto comencé la quimioterapia, yo sentí menos dolor. Y después del segundo tratamiento, recibí otra exploración PET que demostró eliminación notable de los tumores,” dice el señor Friedman. “Una vez que completé todos los seis ciclos de quimioterapia, recibí una vez más una exploración PET, la cual demostró que no había tumores, al igual que una siguiente exploración PET dos meses después.”

El señor Friedman tiene solamente cosas positivas que decir sobre su tratamiento en el Columbia Kreitchman PET Center. “Yo sentí que los empleados tienen buena actitud. Ellos tienen un buen sentido de humor y son muy profesionales.” Sobre las exploraciones, “lo mejor que puedo decir sobre la exploración PET es que no se demora tanto y no es dolorosa, aunque la posición es un poquito incomoda,” él reporta. “Y no fue hasta mi última exploración que finalmente recordé de traer conmigo un CD con música favorita.”



(Arriba izquierda) Una exploración de PET de cuerpo entero del señor Friedman tomada Julio 7, 2004 demuestra linfoma extensivo, con regiones oscuras correspondientes al aumento de consunción de glucosa de ubicaciones de tumor. (Arriba derecha) Una exploración después del tratamiento, tomada Agosto 16, 2004, revela que la enfermedad está en remisión. Las regiones oscuras corresponden a actividades saludables de la vejiga.