



EVITAR FUSION EN EL TEMPRANO DESARROLLO DE ESCOLIOSIS
MORGAN STANLEY CHILDREN'S HOSPITAL
NUEVA YORK, NY
5 de diciembre del 2007

00:00:15

CONDUCTOR: Bienvenidos al Morgan Stanley Children's Hospital de Nueva York. Durante la siguiente hora, observará una discusión de expertos sobre VEPTR (prótesis vertical expandible de titanio en las costillas) y barras de crecimiento. Los pacientes con escoliosis de desarrollo temprano pueden desarrollar deformidad espinal compleja que distorsiona y reduce el volumen del tórax. La condición resultante puede dañar la función respiratoria y poner en peligro la vida.

En unos momentos, aprenderá como los avances en el uso de las barras de crecimiento y VEPTR brindan mejores resultados que la fusión espinal tradicional. OR-Live hace que sea fácil para usted aprender más. Sólo oprime el botón "Request Information" en la pantalla de la transmisión por Internet y abra la puerta al cuidado médico informado. Ahora acompañemos a los doctores.

00:01:02

MICHAEL G. VITALE, MD, MPH: Hola y bienvenido a nuestra transmisión por Internet en vivo desde el Morgan Stanley Children's Hospital de New York-Presbyterian. Soy Michael Vitale, Jefe de Cirugía Pediátrica de la Espina aquí en Morgan Stanley Children's Hospital de Nueva York. Y durante la siguiente hora, hablaremos de maneras para evitar la fusión en niños jóvenes con el desarrollo temprano de escoliosis. Detallaremos algunas de las técnicas recientemente disponibles que nos permiten crecer la espina y permitir el crecimiento de los pulmones. Estas nuevas técnicas prometen resultados significativamente mejorados para los niños con temprano comienzo de escoliosis. A través del uso de video en vivo, detallaremos algunas de las técnicas que actualmente están disponibles.

Ahora permítame presentar nuestro equipo aquí. A mi derecha es el Doctor David Roye, Jefe de la División de Cirugía Ortopédica Pediátrica aquí en el Morgan Stanley Children's Hospital de Nueva York. Con más de 25 años de experiencia, el Doctor Roye es un integrante clave de nuestro equipo quirúrgico. A la derecha del Doctor Roye está el Doctor Michael Bye. El Doctor Michael Bye es un pulmonólogo en el Departamento de Medicina Pulmonaria aquí en el Morgan Stanley Children's Hospital quien tiene una pasión en el cuidado y el tratamiento así como en la explicación de nueva investigación en las opciones de tratamiento para los niños con el temprano comienzo de escoliosis. A la derecha del Doctor Bye está el Doctor Lawrence Bodenstein, un miembro del Departamento de Cirugía General, un integrante importante de nuestro equipo en el quirófano quien ayuda en el tratamiento de niños jóvenes con el desarrollo temprano de escoliosis.

Hablaremos un poco sobre un enfoque multi-disciplinario al tratamiento

del temprano desarrollo de escoliosis. El asunto fundamental es cuál es la mejor manera de tratar al niño joven con escoliosis. En esta presentación, usted aprenderá sobre las deformidades progresivas y complejas de la columna vertebral y tórax. Y la pregunta fundamental es cuál es la mejor manera de optimizar el resultado en niños jóvenes con escoliosis.

Aquí observa un niño de 2 años con una curvatura rápidamente progresiva de la columna vertebral. Más importante, este niño está desarrollando un problema significativo en su tórax, un problema significativo en la pared torácica. Tiene fusiones de las costillas y múltiples anomalías congénitas. Las opciones de tratamiento para este niño han mejorado dramáticamente en los últimos cinco a diez años y estaremos hablando de esto durante los siguientes 45 minutos. La ortopedia significa "niño derecho" y es grato como cirujano obtener una columna vertebral derecha en un niño con deformidad de la columna vertebral. Pero en realidad ahora entendemos que necesitamos ver a resultados más extensos que las radiografías. Necesitamos, hasta cierto punto, olvidarnos de las radiografías y pensar más en los niños de manera global: pensar en sus pulmones, pensar en su tórax, pensar en la calidad de su vida. Opciones de tratamiento disponibles recientemente nos permiten hacer eso. Sabemos mucho sobre la historia natural de escoliosis.

Para la típica niña adolescente que se presenta con escoliosis idiopática, los resultados son excelentes. No hay diferencia en mortalidad entre los niños con escoliosis idiopática de adolescente y la población normal, como lo demuestra esta gráfica. Esto no es el caso en realidad con los niños con escoliosis idiopática juvenil. Se ha demostrado que los niños con escoliosis juvenil empiezan a experimentar una diferencia en la esperanza de vida alrededor de los 40 años de edad. Y si lo tomamos un paso más allá, en los niños que desarrollan escoliosis en la infancia, la esperanza de vida cambia de manera significativa, con una diferencia significativa, dos veces la tasa de mortalidad a la edad de 40.

Nuestra meta es cambiar esta historia natural para hacer que estas curvas sean coincidentes en lugar de separadas, y las opciones disponibles recientemente nos permiten una esperanza significativa al hacer justamente eso. Ahora le voy a pedir al Doctor Bye que hable un poco sobre el crecimiento pulmonar en temprana edad y sobre lo que sabemos de la función pulmonar y su relación con la escoliosis. ¿Doctor Bye?
00:04:59

MICHAEL R. BYE, MD: La diapositiva a la derecha nos recuerda que los niños cultivan tejido pulmonar hasta alrededor de los 8 años de edad, sin embargo la mayoría ocurre durante los primeros dos años de vida. De hecho, si nace a término completo, tiene alrededor de 20 millones de alveoli y al alcanzar su máximo, ha cultivado alrededor de 300 millones. Entonces hay una cantidad significativa de crecimiento que ocurre durante los primeros ocho años, y especialmente a través de los primeros dos años.

Como pulmonólogos pediátricos, pensamos en la pared torácica principalmente como una caja huesuda que protege el pulmón. Pero si, como veremos durante la siguiente hora, esa caja es demasiado pequeña o demasiado encorvada, ese pulmón no podrá crecer propiamente y adecuadamente y por lo tanto no podrá funcionar tan bien como debería, y de eso se trata lo que hace el Doctor Vitale y su equipo. Éste es un compendio de unos de los estudios que se han realizado demostrando un resultado pulmonario mejorado en los niños que han tenido intervención temprana con las anomalías de su pared torácica. Éstos son datos de nuestra institución, el Morgan Stanley Children's Hospital de New York-Presbyterian, y éstos son los pacientes. 20 pacientes que fueron estudiados a los 13 años de edad. Y habían tenido su

cirugía a casi los 6 años de edad como promedio. Muchos de ellos ya habían alcanzado mucho del crecimiento pulmonar.

Lo que vemos aquí, mirando su función pulmonar en la adolescencia cuando deben de haber alcanzado su máximo, es que la FVC, o la capacidad vital forzada-- la capacidad vital es cuando se toma una respiración máxima y exhala completamente, entonces es el aire que tiene disponible para utilizar. Y vemos que este grupo tuvo alrededor del 70% de lo pronosticado y algunos pacientes bajaron hasta el 39%. Y si miramos la capacidad pulmonar total, respire profundamente y cuánto está ahí adentro, están a 87% pero tan bajo como hasta un 57%. Ahora, si saca un 39 o un 57 en un examen de matemáticas, tendrá que mejorar y volver a presentarlo. Cuando alcanza estas funciones pulmonares a esta edad, ya no tiene que tomar ese riesgo.

00:07:04

MICHAEL G. VITALE, MD, MPH: El estudio del Doctor Bye sobre la función pulmonar se agrega a la cantidad cada vez mayor de pruebas mostrando problemas significantes con la función pulmonar en los niños tratados con la fusión temprana.

Aquí hay un ejemplo de un niño que presenta con una curvatura significativa a temprana edad antes de la llegada de las nuevas tecnologías que actualmente estamos discutiendo. Este niño se sometió a una fusión temprana, una columna relativamente recta, pero desgraciadamente una columna corta con la función pulmonar a solamente un 20% de lo normal y la columna torácica del tamaño de un recién nacido. Desgraciadamente, este niño falleció a temprana edad a causa de neumonía. Éstos son los resultados que podemos evitar al evitar la fusión temprana y las nuevas tecnologías deben permitirnos lograr esto.

El Doctor Robert Campbell en Texas ha descrito el problema como el síndrome de insuficiencia torácica y de hecho, el síndrome de insuficiencia torácica es una entidad conocida ahora que se describe como la incapacidad del tórax a sostener la respiración normal o el crecimiento pulmonar. El síndrome de insuficiencia torácica, o TIS por sus siglas en inglés, puede ser un trastorno de la pared torácica, como se observa en los niños con el síndrome de Jeune, o el síndrome de Jarcho-Levin, por ejemplo, o puede ser secundario como resultado de los trastornos de la pared torácica o la escoliosis.

Tenemos niños con atrofia muscular de la columna y otros trastornos musculares conocidos que desarrollan problemas pulmonares como resultado de la insuficiencia torácica secundaria. Finalmente, la insuficiencia torácica se puede adquirir y de hecho, la fusión temprana resulta en el síndrome de insuficiencia torácica adquirido o yatrogénico.

00:08:41

MICHAEL R. BYE, MD: El pulmón y la pared torácica interactúan extensivamente durante la respiración. Y si la pared torácica es insuficiente, entonces podemos mirar y ver las consecuencias tanto al corto plazo como al largo plazo. Una de las cosas que es importante para el pulmón es la capacidad de toser adecuadamente. Si está resfriado, tendrá que toser para sacar las secreciones, y si no lo puede hacer, entonces está en riesgo a desarrollar asma -- Lo siento, neumonía. Quizás asma también. Si esto ocurre y la pared torácica no puede funcionar adecuadamente, entonces, como mencionó el Doctor Vitale en la última dama, el riesgo de neumonía y muerte provocada por neumonía llega a ser bastante alto. El pulmón y la pared torácica ambos necesitan aumentar su ventilación cuando uno está haciendo ejercicio. Uno

exige más del pecho, uno crea más dióxido de carbono del cual se tiene que deshacer, necesita más oxígeno. Y si la pared torácica y el pulmón no están sincronizados, no lo pueden hacer, entonces el niño tendrá por lo menos una tolerancia disminuida al ejercicio y hasta pueden llegar al punto en que no puede hacer ejercicio adecuadamente.

Existen algunos pacientes con la pared torácica tan torcida que la vía respiratoria llega a estar torcida. Y de hecho, hace varios años, probablemente hace varias décadas, reporté un niño con el síndrome de Jarcho-Levin en que su tráquea realmente daba una vuelta de 90 grados dentro de la pared torácica y no le fue bien a este niño. La resistencia incrementada en la vía =respiratoria no le permitía al niño que respiraba adecuadamente y a largo plazo, no le fue bien al niño -- en realidad no tuvo un término largo. La hipertensión pulmonaria es el resultado de cantidades inadecuadas de oxígeno entregadas a la sangre. Es un problema común en los niños con la insuficiencia torácica. Y cuando estos niños desarrollan su hipertensión pulmonaria, están en riesgo de desarrollar lo que se conoce como "core pulmonality", o un estrés incrementado en el corazón derecho, con altos grados de mortalidad eventualmente. La falta de desarrollo con poco aumento de peso es el resultado de insuficiente tejido pulmonar, la incapacidad de respirar adecuadamente y el quemar más calorías para respirar. Si uno quema más calorías para respirar, entonces no tendrá suficientes calorías para crecer, y ahí es donde entra la falta de desarrollo o poco crecimiento.

Los dos deberes mayores del pulmón, como ya sabemos, es deshacerse del dióxido de carbono e introducir oxígeno. Y ya hemos hablado sobre como la hipertensión pulmonaria puede resultar de la hipoxemia. Si el tejido pulmonar es inadecuado para apoyar la respiración normal, las exigencias metabólicas normales de la vida, entonces los niveles de dióxido de carbono aumentarán y esto eventualmente causará una acidosis que no se puede superar y después requerirá que el niño se someta a la ventilación mecánica crónica.

Y últimamente, por supuesto, a largo plazo, como mostramos hace un par de diapositivas, la preocupación es que si la pared torácica es insuficiente, es demasiado pequeña o demasiado torcida, entonces este pulmón no crecerá adecuadamente y no solamente veremos algunos de estos problemas a corto plazo, sino a largo plazo resultando en las tasas de mortalidad incrementadas de las cuales habló el Doctor Vitale.

00:11:46

MICHAEL G. VITALE, MD, MPH: Entonces en el año 2008, hay opciones para evitar la fusión temprana. Aunque la fusión temprana fue el tratamiento tradicional para los niños con escoliosis, ahora nosotros, por todas las razones ya descritas y todas las razones entendidas, ahora entendemos que los niños jóvenes y los niños pequeños realmente no son solamente pequeños adultos, que necesitamos tratar de manera distinta a estos niños. La fusión temprana realmente no es la técnica preferida, y se han desarrollado nuevas estrategias que permiten el crecimiento de la columna.

Existen varias estrategias para el crecimiento que detallaremos en los siguientes minutos, estrategias que permiten el crecimiento de la columna y crecimiento del tórax. Estamos hablando específicamente de las barras de crecimiento y la VEPTR. Adicionalmente, hay tecnologías que están en el horizonte que prometen resultados significativamente mejorados. Una de éstas es la técnica de Shilla. Es un ejemplo de una técnica que fue compartida con nosotros por el Doctor David Skaggs en Los Ángeles. Es una técnica en la

cual se realiza una fusión muy limitada apenas en la ápice de la curva. Entonces la columna, por el acoplamiento a través de un mecanismo de tornillo de tipo especial, puede alejarse de esta barra. Esto permite el crecimiento de la columna y creo que será un adelanto significativo en el tratamiento de niños jóvenes.

Otra técnica que está apenas en el horizonte y que apenas embarcando aquí en Morgan Stanley Children's Hospital es la modulación de crecimiento anterior. A través de la modulación de crecimiento, creemos que será posible detener el desarrollo de la curva y de hecho, permitir que la curva se invierta. Esto se realiza al insertar grapas utilizando un toroscopio, una cámara insertada en el pecho, con un ejemplo demostrado aquí.

En los siguientes minutos, hablaremos específicamente sobre las estrategias para el crecimiento, las barras de crecimiento y la VEPTR. Las barras de crecimiento son barras que son implantadas que se alargan en serie a través del tiempo. Esto no involucra la fusión extensiva. Esto nos permite aplazar la fusión definitiva y a través del uso de alargamiento, expandimos la columna, expandimos el tórax, permitimos el crecimiento pulmonar y controlamos la curva.

Lo que está recientemente disponible es la VEPTR, o la prótesis vertical expandible de titanio en las costillas. Éste es un aparato nuevo, lo cual en los últimos cinco a diez años ha demostrado resultados muy positivos en un grupo selecto de pacientes, que no solamente trata la curvatura, sino nos permite tratar la deformidad en la pared torácica y la insuficiencia torácica que está presente muy seguido en estos niños.

Los resultados con las barras de crecimiento han sido generalmente positivos. De hecho, varios autores han demostrado que el uso de las barras de crecimiento nos permiten controlar las curvas extensas, permitir crecer a la columna torácica con algunas complicaciones relativamente aceptables.

La pregunta es, en el 2007, basado en lo que ya sabemos, ¿cómo podemos mejorar nuestra experiencia hasta la fecha? Y creo que sí podemos. Éste es un ejemplo de un caso reciente en el cual el Doctor Bodenstein y yo realizamos una toracoplastia. El enfoque aquí es hacia un niño joven con la escoliosis y las costillas fusionadas. Vamos a entrar y separar las costillas quirúrgicamente, insertar la VEPTR, la cual es el aparato visto al lado derecho, que permite expandir las costillas. Éste es un ejemplo de cómo se ve la VEPTR.

La VEPTR es fabricada por la Synthes Corporation y es un aparato de expansión hecho de titanio que se inserta en las costillas por arriba y por debajo de la deformidad. Tenemos un modelo de una columna así y uno de estos aparatos aquí. Y aquí puede observar la inserción de dos aparatos de la VEPTR en un modelo de una columna joven. En muchos casos, el aparato se sujeta solamente a las costillas, evita contacto con la columna por completo y en otras ocasiones, sí lo sujetamos a la columna. Una de las cosas que es especialmente interesante y dramática es el efecto de la inserción de la VEPTR en el pulmón. De hecho, la diapositiva a la derecha demuestra cómo el pulmón sobresale para juntarse con el ambiente después de haber estado estrechado en la cavidad del pecho por un periodo de tiempo extenso.

El enfoque tanto a las barras de crecimiento como a las VEPTR involucra alargamientos de serie y procederemos a alargar estas barras de crecimiento a intervalos regulares de cuatro a seis meses a través del tiempo. Como ya discutimos, o una barra de crecimiento

tradicional o un aparato de VEPTR se puede insertar o a la columna -- aquí hay un ejemplo demuestra la inserción en la columna lumbar o en la pelvis.

Y volviendo a nuestra presentación, la diapositiva a la derecha demuestra aquí la VEPTR insertada hasta la pelvis en ambos lados. El uso de una VEPTR o una barra de crecimiento nos permite evitar por completo la columna, evitar por completo la fusión, y realmente promete permitir el crecimiento máximo de la columna de este niño a través del tiempo.
00:16:56

Basado en ambas nuestra experiencia en nuestra institución y la experiencia con barras de crecimiento hasta la fecha, creemos que hay varios principios generales que prometen resultados óptimos y éxito con el uso de las barras de crecimiento. Creemos que barras dobles, el uso de dos barras, es especialmente importante, que los cimientos estables basados en construcciones con tornillos pediculares nos permiten un área más sólida como respaldo. Creemos que las construcciones largas nos permiten compartir la carga, compartir el estrés de estas construcciones a través del tiempo.

El plano sagital, o la radiografía lateral, es verdaderamente crítica. Y el uso de la VEPTR o construcciones de barras de crecimiento apropiadas nos permite mantener la curvatura sagital normal que es tan importante para el crecimiento y la función. Está claro ahora que para optimizar los resultados, se tiene que realizar alargamientos a menudo a intervalos de cuatro a seis meses.

Es una parte clave del procedimiento y una parte que nuestro cirujano general aquí, el Doctor Bodenstein, ayuda mucho en particular con la atención meticulosa al cierre del tejido blando. Como muchos de estos niños tienen problemas con nutrición y cobertura del tejido blando, realmente enfatizamos la necesidad de cerrar realmente a estos niños de manera que minimicemos la posibilidad de problemas con la herida y la posibilidad de infección.

Y de nuevo, cuando sea posible con el uso de las construcciones para el crecimiento, buscamos evitar contacto con la columna para no tener ninguna fusión de ninguna forma. Incluso antes de entrar al quirófano, varias cosas nos permiten optimizar los resultados. En términos de hacer que estos procedimientos lo más seguro, el monitoreo electrofisiológico apropiado es verdaderamente clave. Los potenciales evocados somatosensorialmente, los potenciales transcraniales evocados por motor y monitoreo adecuado de las extremidades superiores e inferiores es verdaderamente crítico y somos muy afortunados aquí en el Morgan Stanley Children's Hospital de Nueva York por tener un equipo estupendo que nos permite monitorear muy específicamente a los niños muy jóvenes.

La representación óptica apropiada es la clave. Algunos de estos niños tienen deformidades complejas que involucran no solamente una columna muy desordenada pero también la tórax. Las radiografías nos proporcionan algo de información pero podemos obtener modelos de CT. Y aquí usted puede ver en medio un escaneo de CT después un modelo físico real a la derecha que realmente pudimos mandar construir que nos llevamos al quirófano que nos permite guiar la cirugía. Al fondo puede ver una toracoplastia de expansión en proceso realizada por el Doctor Bodenstein y por mí que realmente imita el modelo tridimensional.

En los siguientes minutos, detallaremos con el uso de video en vivo ambas la técnica tradicional con barras de crecimiento y la construcción vertical expandible de titanio en las costillas. El primer caso involucra a una niña de cinco años. Como muchos de estos niños, ella estuvo en el quinto percentil para el peso. Como mencionó el Doctor Bye, muchos de estos niños

tienen problemas nutricionales porque están trabajando tanto para respirar a causa de su función pulmonar disminuida.

Esta joven niña tuvo una tetralogía de Fallot, un problema cardíaco complejo.

También ella tuvo problemas gastrointestinales significativos y una escoliosis rápidamente progresiva. Éstas son las radiografías de esta niña inicialmente y un año después. Y aquí puede ver la evolución rápida de su escoliosis. El Doctor Roye ahora nos llevará por el procedimiento quirúrgico

de esta niña. Al final, a ella le implantaron una barra de crecimiento. Y aquí puede ver una mejoría dramática no solamente de su columna, sino del espacio disponible para su pulmón, su escoliosis y el espacio disponible para su respiración. ¿Doctor Roye?

00:20:37

DAVID P. ROYE, Jr., MD: Tenemos opciones en cuanto a las incisiones las cuales veremos mientras procedemos. Podemos realizar una incisión larga a través de la línea media. Cuando realizamos la incisión larga por la línea media, no obstante, no nos acercamos a la columna, la usamos simplemente para ayudar a guiar la barra y para permitir futuras cirugías y alargamientos. Pero las incisiones serán dirigidas por el colocamiento del aparato de alargamiento en sí.

El -- este video de exposición nos muestra acercándonos, realizando un meticuloso acercamiento subperiosteal a la base lumbar. Necesitamos una área que está completamente expuesta para lograr una fusión sólida en el área donde lo queremos. Arriba de este nivel, no queremos acercarnos al hueso de ninguna manera entonces iremos paramediano para permitir que estas áreas escapen la fusión, para escapar cualquier hueso invadiendo esta área que pueda causar que el área fusione más allá de nuestra técnica de fundación.

Nuestro colocamiento del tornillo lumbar es típico del colocamiento del tornillo lumbar que los cirujanos de columna conocen. Quisiéramos ver la anatomía muy bien para ver la articulación facetaria, para utilizar el medio del proceso transversal como nuestra guía al caudal-cefalado, y el punto de comienzo medio-lateral se determina por la articulación. El tornillo lumbar quiere ser suficiente pequeño para el pedicular apropiado, pero queremos que sea lo más largo posible para buena fijación. Entonces queremos asegurarnos que medimos muy cuidadosamente para maximar la longitud y por supuesto no exceder la longitud y pasar por el cuerpo por la parte anterior.

00:22:35

MICHAEL G. VITALE, MD, MPH: Y yo digo que uno de los avances en recientes años han sido la introducción de sistemas pediátricos, de sistemas para niños pequeños de estatura baja que nos permite utilizar tornillos de tamaño y longitud apropiados para la deformidad pediátrica. En los últimos años, realmente hemos visto una innovación significativa en términos de las opciones disponibles para la deformidad columnar pediátrica.

00:23:00

DAVID P. ROYE, Jr., MD: Es bastante cierto, Doctor Vitale. La técnica del tornillo torácico de nuevo es la típica: una orientación meticulosa para lograr la anatomía topográfica.

Recomendamos en nuestro servicio que retiren la faceta con una osteótomo, aunque hay otras técnicas. Y demostraremos esa técnica con osteótomo aquí, que permite el

colocamiento preciso en el pedículo del tornillo del tamaño apropiado, y de nuevo, no acercándose subperiostealmente a cualquier otra estructura alrededor de esta área que queremos para nuestra base.

Puede observar aquí, al usar el osteótomo para crear esa disección y para exponer la anatomía que necesitamos al retirar la faceta. Una vez que se hayan establecido bases sólidas, a través del colocamiento apropiado de estos tornillos torácicos, entonces tenemos una oportunidad para empujar con fuerza en esas bases y permitir la corrección de la deformidad.

00:24:24

MICHAEL G. VITALE, MD, MPH: Como el video anterior acaba de demostrar, es verdaderamente clave poner atención cuidadosa al colocamiento anatómico de sus tornillos. Especialmente en casos quirúrgicos en los cuales tiene exposición relativamente limitada, es crítico lograr una compresión anatómica del colocamiento apropiado del tornillo. En el video anterior, usted vio, por ejemplo, que en el pedículo T2, estamos comenzando en la línea media del proceso transversal. Y cada uno de los puntos de comienzo para los tornillos pediculares son bien documentados y bien demostrados. Es verdaderamente importante entender el colocamiento del tornillo en cada uno de los niveles y la ubicación del tornillo para obtener una base sólida, lo cual es tan importante en estas construcciones de crecimiento.

00:25:08

DAVID P. ROYE, Jr., MD: Después de establecer las bases, tenemos que insertar una barra. Entonces esto se logra al tunelar la barra. No nos estamos acercando a la columna a través de esta incisión de la línea media, como dijimos anteriormente, pero pasando esta abrazadera larga desde la incisión distal, a través del músculo, y por encima de la columna, por supuesto, y saliendo por la incisión superior o la disección superior, como puede observar aquí en el video. En este punto, entonces podemos pasar de nuevo por este túnel que hemos creado un tubo torácico que permitirá la travesía segura de la barra desde distal hasta proximal. Queremos medir ese conector axial. Sabemos que tiene que caber entre T10 y L1. Ése es el segmento derecho. Aquí estamos con el colocamiento de la barra en esta parte del video.

Y de nuevo, puede observar que el túnel y la tubería del pecho hacen que sea una travesía segura y evitan daño a la pared torácica -- o penetración de la pared torácica. Hay un -- queremos formar cuidadosamente la barra después de haber determinado la longitud. Queremos lograr un contorno sagital apropiado especialmente en la lordosis lumbar, no obstante recordando que el segmento que está en el alargador tiene que estar derecho. Si formamos el segmento lordótico al área debe de caber en el conector de punta a punta, no se moverá propiamente en este segmento. Por supuesto, una corrección quirofónica por encima también es -- es de igual importancia.

00:27:02

MICHAEL G. VITALE, MD, MPH: Y sólo quiero enfatizar qué tan importante es el contorno sagital, o el contorno lateral, de nuestra instrumentación. Creo que hemos aprendido de la experiencia a través del tiempo que algunos de los problemas con las construcciones de barra de crecimiento tuvieron que ver con una cantidad insuficiente de lordosis lumbar. Con la tensión hacia la lordosis lumbar y las bases sólidas utilizando tornillos pediculares poliaxiales, creo que muchos de estos problemas en el pasado realmente están disminuidos o evitados por completo.

00:27:35

DAVID P. ROYE, Jr., MD: Cuando se coloca esa barra, estamos casi listos para realizar la corrección y el alargamiento. Aquí puede observar la barra deslizándose por dentro y por fuera del conector, el cual se coloca entonces.

Y esta parte distal de la barra se fijará en las cabezas de los tornillos. Hay un -- en general, empezaremos el proceso de la aplicación de tensión y el alargamiento al apretar los tornillos en la parte superior de la columna en la base superior, después de haber emparejado las barras dentro del conector.

Al final, queremos dejar un poco de espacio entre los extremos para lograr el alargamiento y en alargamientos posteriores, los cuales verá más adelante. La fijación del tornillo es apretada en esa barra para prevenir la migración proximal mientras se comienza el alargamiento y se obtiene la corrección. Hay un -- queremos tener suficiente tensión en esa barra. No queremos trastornar las bases tempranas que tenemos. Obviamente la fusión no ha ocurrido con agudeza, entonces hay que tener cuidado para no sobrealargar en el primero intento. Queremos asegurarnos que estamos extensamente injertando el hueso en estas áreas para -- de nuevo, solamente en el área de la base, solamente donde usted ha colocado estos tornillos, queremos un hueso y un injerto sólido y bien decorticatado para crear una base sólida para que el alargamiento pueda proceder sin falla de estos puntos de fijación.

El cierre es verdaderamente crítico, y quizás le pediré al Doctor Bodenstien que comente sobre las técnicas de cierre para estos pacientes de múltiples cirugías.

00:29:42

LAWRENCE BODENSTEIN, MD PhD: De acuerdo. Como pueden ver aquí, y ustedes verán en un video más adelante, el cierre es obviamente crucial para lograr cubrimiento sobre el aparato. Y estos aparatos, algunos son bastante voluminosos, en especial para los niños pequeños. Si tiene a un adolescente de 200 libras, generalmente no hay ningún problema. Si tiene a un niño pequeño y delgado de 3 años que quizás tenga problemas alimenticios, puede ser más problemático. Tienen muy poco tejido subcutáneo, tienen la musculatura muy pequeña, entonces utilizamos varias técnicas. Como mencioné, las ilustraremos más adelante.

Una de las cuales es que creamos una solapa para que el aparato esté ubicado debajo de la solapa del tejido en vez del lugar de la incisión. La otra cosa que hacemos es que pasamos a través de las varias capas tipo escalón en una incisión para que la incisión a través de la piel, el tejido subcutáneo y el músculo no se encuentren en el mismo plano, por lo tanto no hay entrada directa desde fuera hacia la pared torácica entonces es más difícil llegar al aparato. Y finalmente, utilizamos este método de túnel. Si no necesitamos acceder al pecho entre la parte superior e inferior, entonces se puede crear un túnel, el cual obviamente dejaría mucho menos incisión en riesgo de fallar.

No obstante, a veces hay que realizar una toracoplastia o trabajar en el pecho, en tal caso, hay que realizar una incisión completa, pero si es posible, el método de túnel es una gran ventaja.

00:30:57

MICHAEL G. VITALE, MD, MPH: El Doctor David Skaggs y su equipo han demostrado recientemente en el Children's Hospital de Los Ángeles que un 75% de los niños que son candidatos a este tipo de procedimiento están en el quinto percentil de peso, en el quinto percentil más bajo de peso para su edad. Como indicó el Doctor Bye, muchos de estos niños tienen un costo de energía muy alto de respiración. Gastan tanto de su esfuerzo solo al oxigenar sus pulmones. Entonces es realmente crítico poner atención al cierre del tejido blando, como el Doctor Bodenstien indicó.

Éste es el resultado de nuestro paciente, nuestro ejemplo del caso antes y después de la implantación inicial de un sistema de barras de crecimiento.

En este caso, utilizamos el sistema Stryker de crecimiento de 4.5 mm de vitalium. El vitalium es una aleación que tiene más fuerza para un tamaño dado que las otras bases que potencialmente evita el doblaje y la rotura de las barras que se ha reportado en el pasado. Nuestras radiografías iniciales están de 61 a 26 grados, pero de igual importancia, continuaremos expandiendo esta barra a través del tiempo, continuaremos expandiendo el tórax, continuaremos expandiendo el espacio disponible para este pulmón y permitir el crecimiento pulmonar durante esta etapa crítica de desarrollo para este niño.

Nuestro siguiente caso involucrará la VEPTR o prótesis vertical expandible de titanio en las costillas. Ésta es una niña de 2 años y medio con una hernia diafragmática congénita tratada exitosamente en esta institución. Desgraciadamente, desarrolló -- muy rápidamente durante el transcurso de solamente dos años -- una curvatura significativa con dos curvas midiendo cerca de 100 grados. Esta dispositivo muestra su curvatura antes de la cirugía y después de la implantación del aparato VEPTR.

La prótesis vertical expandible de titanio en las costillas es fabricada por Synthes Spine y es una opción recién disponible que nos permite expandir el tórax, enderezar la columna, y permitir crecer los pulmones. Aquí puede observar que las curvas midieron originalmente 88 y 91 grados. Después de la implantación inicial de la VEPTR, lo bajamos a 58 a 66 grados, y después de nuestro primer alargamiento recientemente, hasta 51 y 55 grados.

Quizás de mayor importancia, sin embargo, lo que realmente ve es un aumento dramático en el espacio disponible para el pulmón con la longitud torácica cambiada de 216 milímetros antes hasta 256 milímetros inmediatamente después de la cirugía y 266 milímetros después del alargamiento. Éste es un aumento dramático en el espacio disponible para el pulmón que es mucho más de lo que se puede atribuir a un crecimiento normal en un periodo de seis meses. En este ejemplo, usted puede ver que no estamos ni cerca de la columna donde está sujeta a las costillas proximalmente y a la pelvis distalmente.

Y de nuevo, el Doctor Roye detallará la técnica quirúrgica para manejar con gran curvatura con la VEPTR en los niños con el desarrollo temprano de escoliosis y el síndrome de insuficiencia torácica.

00:34:02

DAVID P. ROYE, JR, MD: Entonces yo quería hablar un poco de nuevo sobre estos principios de exitosas barras de crecimiento, barras dobles en general para compartir fuerzas, evitar la fusión torácica temprana, y las construcciones largas extra columnares para permitir algo de que se puede mantener en la columna y para prevenir que ocurra la fusión.

El alargamiento frecuente también es una parte extremadamente importante de este concepto. Necesitamos alargar cada cuatro meses en los niños jóvenes, niños con menos de 3 años de edad, y después cuando los niños tienen más de 3 ó 4 años, probablemente lo podemos reducir a cada seis meses. El concepto de esperar que progrese la curva antes de alargar quizás no sea el correcto. Debemos de tratar de lograr alargamientos regularmente programados para permitir crecimiento máximo de la columna.

00:35:03

MICHAEL G. VITALE, MD, MPH: De hecho, el Doctor Robert Campbell, el innovador del aparato VEPTR mostró claramente que la función pulmonaria mejoró más

en los niños que fueron tratados más temprano. Entonces una parte clave de nuestro pensar ahora es cómo tratar a estos niños antes de que desarrollen deformidad columnar significativa e insuficiencia torácica.

Ahora hablaremos un poco sobre la técnica quirúrgica de la implantación de la VEPTR utilizando un video de un caso reciente.

00:35:33

DAVID P. ROYE, JR, MD: Aquí estamos entonces con el niño en el quirófano. Hemos perfilado la cresta ilíaca, y vamos a localizar el gancho Dunn-McCarthy en la cresta ilíaca media hasta el punto de altura máxima del hueso ilium. Esto le permitiría ser mas estable y que tienda a moverse medialmente en vez de moverse lateralmente. Se hace una incisión extensil de aproximadamente 4 centímetros. Esta incisión es suficiente para permitir la exposición de la cresta ilíaca y desarrollo exitoso de bolsillos para el colocamiento de los ganchos Dunn-McCarthy.

Proximalmente, queremos identificar la costilla a la que queremos sujetar. Eso se hace con un control cuidadoso de la radiografía y planeación. Por supuesto, eso se planea antes de la cirugía pero en el quirófano, usaríamos la fluoroscopia. Vamos a realizar una sola incisión en la línea media. Estará ubicada en la misma área que quizás necesitaríamos hacer una incisión para una fusión definitiva de la columna.

Tendemos a realizar esa incisión para coincidir con estas curvas que a menudo son severas para asegurarnos que cuando llegue el momento estaría colocada apropiadamente. No obstante, aunque esa incisión vertical está perfilada sobre la columna, no veremos la columna, no nos acercaremos a la columna porque no queremos que la columna se fusione o que esté impedida por cicatrices en el tejido blando.

Entonces el cirujano está realizando una incisión sobre el hueso ilium y preparándose para colocar los ganchos Dunn-McCarthy. Realizamos una cuidadosa disección extraperiostia del hueso ilium. Queremos mantener estas células crecientes para tratar de prevenir la migración del gancho Dunn-McCarthy hacia la pelvis, y esto se puede lograr mejor al mantener el suministro sanguíneo en periostio sobre el hueso.

Se puede hacer una incisión en el cartílago de crecimiento del hueso ilium para permitir que el gancho Dunn-McCarthy se fije en la pelvis. Y aquí puede ver que estamos desarrollando esos bolsillos que se necesitan en el aspecto medial y lateral del hueso ilium a esos bolsillos que permitirán el colocamiento del gancho Dunn-McCarthy. Queremos ese gancho a la parte más grande -- que la parte más profunda del gancho esté colocada dentro de la pelvis y con esta disección roma, continuaremos desarrollando eso. Pero queremos que esa parte profunda esté incluida en la pelvis. ¿Quiere hacer un comentario sobre eso, Doctor Vitale?

00:38:29

MICHAEL G. VITALE, MD, MPH: Sí, creo que es un punto realmente clave. Es un punto que hemos aprendido. El -- tenemos algunas opciones para el colocamiento del piso pelviano, y al colocar la porción más grande anterior a la pelvis en una posición reversa, nos permite fijar la instrumentación en la parte más anterior, que nos permite mejor mantenimiento de la lordosis lumbar.

Aquí hay un ejemplo del piso pelviano entrando justamente en esa posición. Esto permite mejores resultados en un sentido de algunos de los problemas que algunos de estos niños, especialmente los niños muy activos, han tenido con el dolor posquirúrgico. Entonces de nuevo, esta posición reversa nos permite mejor lordosis en algunos de estos niños.

00:39:12

DAVID P. ROYE, JR, MD: Creo que otro asunto importante es si puede ver en esa demostración, que ese gancho no es sólido, ese gancho nos permite mucho movimiento o -- para prevenir la inmovilización total. Aquí está la caja torácica proximal. La caja torácica rodea las costillas. No las agarra ni las mantiene.

De nuevo, permite movilidad; la costilla puede moverse por delante y por detrás a través del aparato. Lo estamos demostrando aquí fuera del niño y obviamente esto no se le puede insertar si ya está cerrado, pero las dos mitades están sujetadas por esta abrazadera de cierre y la barra entonces se sujeta a la caja torácica.

Éste es un aparato sólido y, de nuevo, permite fijación pero también permite movilidad. El acercamiento al segmento proximal es paraespinal. La línea media está a su izquierda cuando está mirando esta foto, y estamos atravesando la musculatura de la columna lateral hasta la costilla. Una vez que la costilla esté identificada -- y la confirmaríamos en la fluoroscopia para asegurar que estuviéramos identificando la costilla correcta, mejor dicho, la costilla que habíamos planeado -- una vez expuesta la costilla entonces elevaremos alrededor de la costilla utilizando estos elevadores de costilla para intentar evitar cualquier daño o apertura en la pleura.

No estamos realizando una toracotomía en este paciente. Ésta es una construcción bilateral de costilla a pelvis, entonces no buscamos entrar al pecho. Queremos tener cuidado en proveer un pasaje seguro para la parte superior de la caja que acaba de llegar. Y después la caja inferior. Entonces se juntan con abrazadera para fijarlos uno al otro.

00:41:22

MICHAEL G. VITALE, MD, MPH: Y ahora estamos demostrando un acercamiento de múltiples capas hacia la construcción al lado izquierdo de las costillas.

Como el Doctor Roye acaba de mencionar, generalmente hablando, estamos por encima de los pulmones, pero ocasionalmente hay una pequeña en la pleura.

Es una de las complicaciones asociadas con la implantación de los aparatos en las costillas.

Doctor Bodenstein, ¿podría comentar sobre el manejo óptimo para una pequeña falla en la pleura en estos niños? ¿Qué tan frecuente se necesita utilizar un tubo torácico, por ejemplo?

00:41:52

LAWRENCE BODENSTEIN, MD PhD: Rara vez se necesita usar un tubo torácico en esta situación. Asumiendo que no hay lesión parenquimal pulmonar, solo evacuaríamos el aire en el cierre de la pared torácica y el niño probablemente tendría un pequeño neumotórax posquirúrgica que se resolvería muy pronto.

Entonces el único tiempo que realmente necesitaría usar un tubo torácico sería si hubiera una lesión parenquimal pulmonaria significativa o si hubiera una disección grande en el pecho donde había esperado una cantidad significativa de fluido-- estando secretado posquirúrgicamente. Pero esto se está volviendo -- el uso de los tubos torácicos verdaderamente se está volviendo la excepción en vez de la regla actualmente.

00:42:27

MICHAEL G. VITALE, MD, MPH: Sí, definitivamente esto ha sido nuestra experiencia. De hecho, por lo general no usamos ningún drenaje posquirúrgico con estas técnicas mínimamente invasivas. La única situación en la cual quizás usaríamos un tubo torácico es en las toracoplastias formales de expansión, en las cuales entramos, separamos las costillas fusionadas, bajando directo a la pared torácica. Pero generalmente hablando, no usamos el drenaje posquirúrgico.

Ahora la fijación está colocada por arriba, la fijación está colocada por debajo, y estamos demostrando la construcción del túnel.

00:42:58

DAVID P. ROYE, JR, MD: Correcto. De nuevo, la construcción del túnel, como dijo el Doctor Bodenstein, es una manera de salvar la integridad de la piel del niño. Es estupendo, no hay ninguna incisión, entonces es aun mejor que un cierre cuidadoso de múltiples capas. Se pasa esa barra usando una técnica parecida a la que usted vio con el sistema de barras de crecimiento, usando un tubo torácico, lo cual es nuestro uso principal para el tubo torácico en estos casos, en vez de colocarlos en la cavidad torácica.

Aquí se ha sujetado la ficha al gancho Dunn-McCarthy distalmente y ha comenzado el alargamiento en contra de una abrazadera C. ¿Puede ver esta pequeña abrazadera C azul por arriba? Es un implante removible que se usa para permitir la distracción del sistema de barras en contra de la ficha.

Ahora tenemos nuestras tres incisiones, y Doctor Bodenstein, ¿podría asumir la descripción ahora mientras intentamos cerrar este caso?

00:43:52

LAWRENCE BODENSTEIN, MD PhD: Correcto. Bien. Éstas son las otras técnicas que utilizamos para prevenir la visualización de la barra posquirúrgicamente, que es que la incisión aquí está en la línea media pero la barra está colocada lateralmente. Entonces la barra está debajo de la solapa, no directamente debajo de la incisión. Y puede ver que la incisión a través de la piel no está en la misma posición que la incisión a través del músculo, entonces tenemos este cierre tipo escalón en capas.

00:44:15

MICHAEL G. VITALE, MD, MPH: Me gustaría enfatizar uno de los puntos que el Doctor -- Mantenga ahí el video, por favor. Me gustaría enfatizar uno de los puntos de los cuales habló el Doctor Roye.

Muchas veces después de la inserción de la VEPTR original, la abrazadera de fijación pelvica no está firmemente asentada en la pelvis. En vez de expandir el aparato al sujetar esa abrazadera C y después distrayendo distalmente, se puede asegurar en el punto de fijación y después usar su expansión dentro del sistema para futuros alargamientos. Retiramos usualmente la abrazadera C después de haber asegurado el aparato.

Uno de los principios del éxito aquí, como se ha mencionado repetidas veces, son los alargamientos frecuentes. Queremos no solamente mantenerlo al nivel del crecimiento columnar, torácico y pulmonar, sino en realidad empujarlo. Los datos resultando de nuestro estudio de múltiples centros en esta área muestran que después de inserción del aparato VEPTR, de hecho, el crecimiento en este lado excede el crecimiento normal. En realidad estamos empujando el crecimiento en este tórax. Para lograr eso, necesitamos alargar frecuentemente, el cual significa que el niño tiene que volver al quirófano para el alargamiento.

Mostraremos ahora el video de un alargamiento, un tal aparato de alargamiento. A menudo se realizan éstas como cirugía ambulatoria a través de una incisión relativamente mínima. ¿Doctor Roye?

00:45:33

DAVID P. ROYE, JR, MD: Entonces puede observar que estamos usando la misma incisión, la incisión antigua, acercándonos al aparato, y está a un lado, retirado de la incisión en la piel, que es exactamente lo que queremos. Y al alargar este sistema de barras de crecimiento, expondremos el conector de punta a punta.

En realidad puede apreciar usualmente una pequeña bursa que forma encima de él y hace que el acercamiento al alargador sea relativamente sencillo. Y ésta es una demostración fuera del cuerpo mostrando que el alargador tiene una manera de que se le puede insertar un aparato y se le aplica tensión y se alarga el aparato.

00:46:15

MICHAEL G. VITALE, MD, MPH: Y aquí puede ver el sistema Stryker Xia 4.5, que es un sistema de vitalium que permite crecimiento a través de este conector axial.

00:46:24

DAVID P. ROYE, JR, MD: Sugerimos que reemplacen los tornillos de fijación cada vez que los aflojan, retírelos y reemplácelos para asegurar que haya cierre bueno y sólido y nada de desplazamiento, mejor dicho, nada de desgaste ni asimetría en las roscas de los tornillos. Se acerca al otro lado de manera parecida, y una técnica que utilizamos es alargamiento alternativo.

En otras palabras, pasando de un lado al otro, alargando primero la derecha, después la izquierda, y volviendo mientras desarrolle la tensión. Esto evita la aplicación de tensión hasta fallar, las bases que tiene proximalmente y distalmente, y de hecho puede ser una técnica bastante útil en promover la corrección máxima.

00:47:20

MICHAEL G. VITALE, MD, MPH: Si observa detenidamente, las dos puntas de la barra dentro del conector axial en el ejemplo anterior no se tocaban uno al otro aunque éste fue nuestro primer alargamiento. Y eso es porque la manera más fácil de alargar es dejar tres o cuatro milímetros para permitir la entrada del distractor al sistema de barras de crecimiento.

Finalmente, puede observar el cierre, de nuevo, una atención muy cuidadosa hacia un cierre muy ajustado, completo y meticuloso, como han mencionado el Doctor Bodenstein y el Doctor Roye.

Volviendo a nuestra presentación, de nuevo puede observar los resultados de este niño hasta la fecha. La curva amplia se hizo más pequeña, y hasta aún más pequeña después de un alargamiento reciente. Hay mejoría significativa en el espacio disponible para el pulmón y el tórax. Muchos de nuestros niños, después de la inserción de VEPTR o construcciones de barras de crecimiento logran una mejoría significativa en función pulmonar. Reportan menos enfermedades respiratorias. Hay niños, por ejemplo, con atrofia muscular de la columna que ya no requieren la ayuda de ventilación como CPAP o hasta ventilación en la noche. Y puede ser muy, muy grato mejorar la calidad de vida en algunos de estos niños afectados con el temprano desarrollo de escoliosis.

Lo que esperamos mostrar el día de hoy es que el temprano desarrollo de escoliosis de hecho es un reto significativo. Todavía no es un problema resuelto por completo, pero hay nuevas opciones disponibles que prometen resultados muchos mejores para los niños afectados. Sobre todo, buscamos evitar la fusión temprana. Hay bastante datos que

argumentan en contra de la fusión en niños jóvenes. Necesitamos tomar en cuenta el niño entero. Los niños no son solamente pequeños adultos, y nuevos sistemas de instrumentación que están hechos específicamente para niños nos permiten tratar a los niños

de manera distinta, nos permiten reconocer los asuntos especiales de crecimiento pulmonar y torácico. Creo que a través del uso de las nuevas técnicas disponibles, podemos realmente prometerles resultados significativamente mejorados a los niños con temprano desarrollo de escoliosis.

Quiero agradecer a mi equipo aquí hoy por participar en nuestra transmisión en vivo por Internet en el Morgan Stanley Children's Hospital de Nueva York. Veo que ya llegan preguntas desde el Internet, y después de un breve cierre ahora, tomaremos sus preguntas. Muchas gracias por acompañarnos hoy.

Bien, entonces ahora tenemos tiempo para algunas preguntas. La primera pregunta viene de Missouri para el Doctor Bye: ¿cuándo es el momento ideal para realizar esto desde una perspectiva de crecimiento pulmonar?

00:50:04

MICHAEL R. BYE, MD: Bien, como vimos en una de las dispositivas anteriores, el pulmón crece hasta la edad de 8, pero mucho de eso ocurre antes de la edad de 2, entonces si puede reparar la pared torácica antes de la edad de 2, podría optimizar la función pulmonar de este niño a corto plazo y ciertamente permitir mejor crecimiento con futuros alargamientos.

00:50:29

MICHAEL G. VITALE, MD, MPH: Otra pregunta: cuándo realizar VEPTR, cuándo realizar barras de crecimiento. En realidad, una muy buena pregunta, algo que hablamos seguido. Doctor Roye, ¿puede hablar acerca de eso?

00:50:37

DAVID P. ROYE, JR, MD: De acuerdo. No es una pregunta fácil. Hay un -- Creo que hay partes fáciles en un sentido. Las indicaciones para la VEPTR seguramente son cuando hay una deformidad significativa asociada en la pared torácica. Entonces si uno tiene la escoliosis congénita con costilla fusionada, quizás niveles múltiples de anomalías congénitas, un pulmón afectado por falta de desarrollo de la caja torácica, entonces la VEPTR es absolutamente la instrumentación correcta. El concepto de colocar esta instrumentación en la pared torácica, de expandir la pared torácica mientras controla la escoliosis es maravilloso y funciona bastante bien.

El -- en el otro extremo, si no hay involucramiento de la pared torácica y es ante todo una escoliosis en la cual las costillas son normales y parece que hay un desarrollo relativamente normal del pulmón hasta la fecha, entonces las barras de crecimiento serían la opción más adecuada. Es mecánicamente muy estable, es predecible, tenemos un récord bastante largo. Son los casos en medio que son más difíciles de juzgar. Hemos creado otro criterio, el cual es la edad. Utilizando la VEPTR, en otras palabras, instrumentaciones de costilla a columna o costilla a pelvis en los niños muy jóvenes afectados tiene sentido para nosotros porque permite mayor movimiento que las barras de crecimiento. Entonces esto sería otra consideración cuando escogen la instrumentación. Pero hay indicaciones que coinciden y no hemos llegado a conclusiones para todas.

00:52:32

MICHAEL G. VITALE, MD, MPH: Una pregunta desde Chicago que le vamos a dirigir al Doctor Bodenstern: ¿cuándo se debe realizar la toracoplastia? El Doctor Bodenstern es nuestro asistente en las toracoplastias torácicas formales como parte de la VEPTR. Creo que es una excelente pregunta.

00:52:47

LAWRENCE BODENSTEIN, MD PhD: Bueno, creo que coincide un poco con la pregunta que le hicieron al Doctor Roye que él ya contestó. Si el problema parece ser un problema de la pared torácica, entonces una toracoplastia puede ser útil.

Quiero decir, un ejemplo clásico de esto son las distrofias torácicas asfixiadoras como el síndrome de Jeune, en la cual el defecto es realmente una constricción primaria de la pared torácica y después podemos tratar la pared torácica directamente con una toracoplastia y una construcción VEPTR.

Si el problema parece ser ante todo un problema columnar, entonces nos inclinamos menos a hacer una toracoplastia, pero por ejemplo, si hay múltiples costillas fusionadas y parece ser una entidad limitante en términos de lograr una expansión apropiada del pecho, entonces quizás procederíamos con una toracoplastia limitada en ese caso.

00:53:38

DAVID P. ROYE, JR, MD: Quisiera mencionar también que hay un -- creo que no hemos mencionado esto directamente esta noche, pero también podemos con la VEPTR sustituir por las costillas. Entonces en los niños que faltan grandes segmentos de las costillas y movimientos paradójicos de la pared torácica, es otra razón a favor de realizar una toracoplastia y moviendo las costillas para sustituir por estas áreas de pérdida.

00:54:05

MICHAEL G. VITALE, MD, MPH: Otra pregunta para todo el equipo en realidad, desde Massachusetts: ¿esto ha mejorado la prognosis para algún grupo específico de trastornos?

00:54:14

MICHAEL R. BYE, MD: Pues creo que hay un par de trastornos específicos que se ha mencionado esta noche. Uno es el síndrome de Jeune, también conocido como la distrofia torácica asfixiante. Y de su nombre, puede adivinar que no tiene muy buena prognosis. Y ciertamente, hace años en mi carrera, la mayoría de bebés así tenían una prognosis sombría y no lograron salir de la infancia. Creo que si estos procedimientos les puede ofrecer una mejor vida a corto plazo y eventualmente a largo plazo, entonces es magnífico para estos niños y sus familias.

De modo parecido, el síndrome Jarcho-Levin no solamente es torcido, sino afecta a las vías respiratorias también y si podemos ayudar a estos bebés a enderezarse, entonces pueden lograr una vida mucho mejor y más normal. Y no tienen que pasar la mayoría de su vida en un hospital o en la unidad de cuidado intensivo o con un ventilador.

00:55:05

DAVID P. ROYE, JR, MD: Sí, yo tendría dos respuestas a esa pregunta.

Sabe, la primera respuesta es un tipo de renuncia, y sería que aun no tenemos seguimiento de 50 años en estos pacientes, ¿verdad? Entonces si estamos hablando de prognosis, lo que estamos diciendo en realidad es, ¿qué hemos hecho para mejorar la calidad de vida de este paciente progresando a los años de adulto?

Ya hemos visto desde los datos de Knockensum que estamos viendo tasas de mortalidad aumentadas en estos pacientes no tratados con historia natural en casos infantiles a la edad de 20 y en los casos juveniles a la edad de 40.

Entonces los 12 años o hasta 15 años de seguimiento que tenemos en la VEPTR no es suficiente tiempo para hacernos saber qué hemos hecho en realidad para cambiar la calidad de vida.

Pero sí le puedo decir que, como alguien que ha estado presente, realizando cirugía columnar en niños desde 1980, que la manera en que estamos tratando la pared torácica en especial, pero también creciendo la columna en estos casos tempranos, es una bocanada de

aire fresco para mí. Es la primera innovación real desde mi punto de vista en la cirugía de deformidad en mi carrera.

00:56:22

MICHAEL G. VITALE, MD, MPH: Estupendo. Una pregunta desde Finlandia de hecho: Son las 2 de la mañana y yo mismo soy un paciente con corrección de escoliosis hace como cinco años. Me interesé en métodos sin fusión porque mi columna entera aun no está fusionada; me falta crecimiento. ¿Cuánto demora la cirugía? ¿Cuáles son las complicaciones más comunes? ¿Hay una grande pérdida sanguínea asociada con ella? Desde Finlandia. ¿Doctor Roye?

00:56:50

DAVID P. ROYE, JR, MD: Me encantaría saber qué edad tiene esa persona. Hay un -- la cirugía para -- la aplicación de una barra de crecimiento es -- Yo lo describiría como menos complicado técnicamente de hecho que una fusión en realidad o una fusión típica porque la disección es más pequeña, la pérdida sanguínea es menos, casi nunca realizamos transfusiones.

La complicación, si me permite, la morbosidad entra en los múltiples procedimientos que se requieren. La implantación de la barra inicialmente demora tres o cuatro horas y el niño estaría en el hospital por tres o cuatro días. Las cirugías posteriores de alargamiento se realizan como cirugías ambulatorias, pero hay varias. Y hemos visto que en especial en un niño muy joven, estos múltiples procedimientos tienen un efecto en el psique del niño.

Es difícil aguantar tanta intervención. Las complicaciones están relacionadas con los asuntos ya mencionados: el cierre y la integridad de la piel, infección debido a los múltiples procedimientos que realizamos, y la migración de los implantes porque no estamos fusionando, es común.

Entonces las vueltas no planeadas al quirófano son relativamente frecuentes, tanto como la necesidad de tratamiento de problemas con las heridas. Diría yo, no obstante, que estos problemas casi nunca impiden el resultado de hecho. Los resultados siguen siendo buenos, solamente es problemático para el paciente pasar por eso.

00:58:32

MICHAEL G. VITALE, MD, MPH: Otra pregunta desde Springfield, Massachusetts, la cual es ciertamente una pregunta oportuna: ¿cuál es la dosis de radiación y el riesgo de cáncer por estos escaneos CT? De hecho, los investigadores en esta institución han indicado recientemente y no tan recientemente que los escaneos CT conllevan a un pequeño aumento en el riesgo de cáncer en la vida.

Y como con cualquier otra cosa que realizamos, hay que considerar los riesgos de cualquier intervención o tratamiento diagnóstico como un escaneo CT con los beneficios potenciales.

No necesariamente tomamos escaneos CT frecuentes o rutinarios en todos esos pero en algunos niños, es realmente de mucha ayuda en guiar nuestro enfoque quirúrgico. También hay que indicar que el uso de los escaneos CT helicoidal de alta velocidad que hay en esta institución y otros hospitales destacados para niños, la dosis de radiación se puede controlar hasta cierto punto.

Pero creo que es muy buen punto.

Para el Doctor Roye: ¿se puede usar una VEPTR en un niño de 2 años con una curvatura de 84 grados en la región lumbar sin TIS? ¿Se puede hacer eso sin utilizar el aparato VEPTR para la pared torácica? Una curvatura de 84 grados en un niño de 2 años en la región lumbar.

00:59:43

DAVID P. ROYE, JR, MD: Sí, utilizamos la VEPTR para tratar la curvatura primaria lumbar. Y lo que se haría en esa situación, probablemente, sería un anexo a la pelvis y después un anexo a una costilla superior. Todavía tendríamos que llegar a la costilla, no sería una toracoplastia. No habría invasión de la pared torácica en sí sino en el sitio en el cual se colocara

la caja torácica. El -- no hemos realizado una construcción de la pelvis a la columna porque para nosotros parece -- si esto fuera el caso, probablemente escogeríamos una barra de crecimiento en vez de una VEPTR.

01:00:38

MICHAEL G. VITALE, MD, MPH: Pero creo que está absolutamente correcto. En algunos niños, por ejemplo, niños con la distrofia muscular de la columna, a veces o con los niños con mielodisplasia, su escoliosis es tal que su columna entera no necesariamente está involucrada. Y el tener todo el espectro de opciones desde barras de crecimiento hasta la fusión limitada hasta VEPTR nos permite dirigir el enfoque específico de implante, el tratamiento específico -- de nuevo, las opciones de implante que no estuvieron disponibles hace 5 ó 10 años -- a las necesidades del paciente. Creo que la variedad de opciones que tenemos disponibles para el tratamiento definitivamente nos permite algunas opciones y nos permite personalizar los tipos específicos de tratamiento al niño específico.

En resumen, quiero decir que en el 2007, las opciones disponibles son mucho mayores que nunca antes, que tenemos la capacidad de prometer resultados significativamente distintos y ojalá mejores resultados a los niños con escoliosis de desarrollo temprano.

Quiero agradecer al equipo por acompañarme aquí el día de hoy y quiero agradecerles a todos ustedes por acompañarnos como participantes en esta transmisión en vivo por medio de Internet desde el Morgan Stanley Children's Hospital en Nueva York. Muchas gracias.

01:01:58

ANNOUNCER: Esto ha sido una discusión por expertos sobre VEPTR y barras de crecimiento desde Morgan Stanley Children's Hospital de New York-Presbyterian.

OR-Live hace fácil que usted aprenda más. Sólo haga clic en el botón "Request Information" en la pantalla de la transmisión y abra la puerta al cuidado médico informado.

01:02:39

[fin de transmisión]