

# Cirugía de escoliosis

## Preparación para la cirugía y la internación en el hospital

Los niños con curvaturas superiores a 50 grados pueden necesitar cirugía. Este folleto le proporciona información acerca de lo que puede ocurrir antes, durante y después de la cirugía de escoliosis.



El objetivo de la cirugía es evitar que aumente la curvatura y, si es posible, enderezarla. El tipo de cirugía depende de varios factores, que incluyen el tipo de escoliosis, la edad además de la forma y la ubicación de la curvatura.

### ¿Qué tipos de cirugía se hacen para la escoliosis?

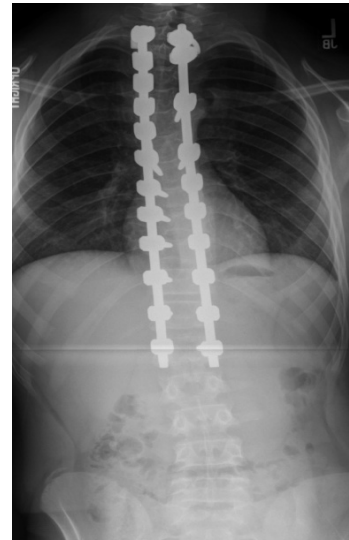
#### Instrumentación espinal

La instrumentación espinal utiliza dispositivos —la mayoría de las veces barras, ganchos, tornillos o cables— que se pueden acoplar a la columna vertebral. Estos dispositivos son normalmente de titanio, cromo cobalto o acero inoxidable. Usando estos instrumentos, la columna vertebral se puede manipular para lograr una alineación más normal, mantener la posición y facilitar el proceso de fusión de los huesos. La mayoría de las curvaturas no se pueden enderezar por completo. Es común que la corrección sea del 50 al 80 por ciento.

En la mayoría de los casos, la instrumentación queda para siempre. Si se retira, algo de la curva puede regresar. La mayoría de las personas no sienten dolor por la instrumentación.



Antes de la instrumentación  
**Barras de crecimiento**



Después de la instrumentación

En la mayoría de los casos, la instrumentación se hace con fusión (ver abajo). En los niños pequeños que seguirán creciendo, la instrumentación a veces se hace sin fusión (que detendría el crecimiento) de la columna vertebral. Esta técnica se llama "barras de crecimiento" (*growing rods*). Será necesario alargar las barras a medida que el niño crece. Algunas veces se puede usar un tipo de barra especial con un dispositivo magnético que se puede alargar si cirugía, pero no siempre. Normalmente, si le queda un poco de tiempo para crecer, es probable que esta posibilidad no se tenga en cuenta.

VEPTR es un tipo de barra de crecimiento que puede acoplarse a las costillas en lugar de la columna vertebral. Se utiliza principalmente para niños pequeños con problemas en la caja torácica asociados a su escoliosis. Las aplicaciones quirúrgicas de grapas o tornillos (con un dispositivo de anclaje) al frente de la columna vertebral son otros de los procedimientos que se están investigando para la columna vertebral que está en período de crecimiento. Pero todavía no se conocen bien los resultados a largo plazo.

El equipo de cirujanos especialistas de la columna vertebral y el grupo de especialistas del pulmón de Seattle Children's participan en un grupo nacional de estudio que observa tratamientos para la escoliosis precoz. Si su niño necesita cirugía, el cirujano hablará con usted acerca de estas posibilidades.

### Fusión espinal

La fusión espinal es el proceso para que las vértebras crezcan juntas para formar un solo hueso. La fusión se realiza quitando el cartílago y las articulaciones entre las vértebras para colocar injerto óseo entre las vértebras. Con el tiempo, esperamos que el cuerpo produzca hueso entre las vértebras y se forme un solo hueso continuo en lugar de dos o más huesos separados.

El proceso de fusión dura entre 3 y 9 meses. Durante este período, es posible que deba limitar los deportes y levantar cosas pesadas para que no se aflojen la instrumentación. En casos especiales se puede usar un corsé para más protección.

Cuando la fusión se haya completado, no habrá movimiento entre las vértebras que se han fusionado, lo que impedirá que continúe la deformidad de la columna vertebral. También, el crecimiento en la parte de la columna vertebral fusionada dejará de crecer.

La mayoría de las veces, se fusionan sólo las vértebras necesarias para alinear la columna vertebral. El resto de las vértebras siguen moviéndose. Cuando la persona se agacha hacia adelante, la mayor parte del movimiento ocurre en las articulaciones de la cadera y una pequeña parte en la columna vertebral. Después de una fusión su hijo seguirá siendo capaz de inclinarse hacia adelante lo suficiente como para funcionar normalmente. Al principio, puede sentir que el movimiento está limitado y se puede sentir raro. Su niño se va a adaptar a los cambios de posición del cuerpo y de funcionamiento en unos pocos meses hasta un año. La mayoría de los niños con fusión vertebral son capaces de realizar todas las actividades que hacían antes sin dificultad. Después de la cirugía no es común que el niño necesite terapia física. Algunas actividades que requieren flexibilidad espinal excepcional, como la gimnasia, pueden ser más difícil después de la fusión de la columna vertebral. La escoliosis con curvatura muy pronunciada sin cirugía causará también rigidez de espalda en el futuro.

### ¿Qué tipos de cirugía se hacen para la escoliosis?

- **Fusión posterior** se hace a través de una incisión en la espalda. Los huesos y las articulaciones, detrás del canal espinal se fusionan y el espacio de los discos (frente al canal espinal) no se tocan.
- **Fusión anterior** con frecuencia se hace a través de una incisión en la parte lateral del cuerpo. Se quitan los discos y se reemplazan con injerto óseo. Los huesos se fusionan en la parte delantera del canal espinal.
- **Fusión anterior y posterior** puede ser necesaria en casos graves de deformidad espinal.
- **Fusión intervertebral posterior** es el método para fusionar la parte frontal de la columna vertebral a través de una incisión en la espalda (posterior). Se quitan los discos y se coloca injerto óseo delante de la columna vertebral. Es necesario mover los nervios o rodear la médula espinal, pero se puede evitar una incisión aparte a un lado del abdomen.
- **Osteotomía** es cuando se toma una cuña de hueso de la parte frontal, posterior o lateral de la columna vertebral para corregir curvas pronunciadas o muy rígidas.
- **Descompresión espinal** es cuando el hueso o los tejidos blandos se quitan para aliviar la presión de la médula espinal o los nervios. Es muy raro en niños con escoliosis idiopática.
- **Vertebrectomía** es la eliminación completa de una vértebra. Por lo general este procedimiento no se realiza para tratar la escoliosis idiopática.

## ¿Cuáles son las posibles complicaciones de la cirugía?

Las probabilidades de complicaciones importantes que pueden producir problemas a largo plazo son muy bajas pero no es imposible. Las probabilidades de recuperarse totalmente son muy altas. Las complicaciones más comunes son:

- **Más cirugías:** existe la posibilidad de que puede ser necesaria otra cirugía en el futuro.
- **Artritis:** puede ocurrir por encima o debajo de la fusión a largo plazo por uso y desgaste. Frecuentemente, las personas con escoliosis y sin fusión tienen artritis en la columna vertebral con el tiempo.
- **Transfusión de sangre:** a veces un niño puede sangrar durante o después de la cirugía y necesitar una transfusión de sangre. Durante la cirugía se puede utilizar una máquina llamada Cell Saver que recoge la sangre mientras el niño sangra para que después la reciba. Se hace la transfusión únicamente cuando es necesario. Es muy raro contraer una enfermedad infecciosa por la transfusión.
- **Retardo de consolidación o pseudoartrosis:** significa que el cuerpo no fusionó completamente los huesos. Esto permite que haya una pequeña cantidad de movimiento. El esfuerzo de la instrumentación puede causar la rotura de tornillos o barras; que se afloje o tenga movimiento el hueso y pueden ser dolorosos. Este problema generalmente no se descubre hasta 2 a 5 años después de la cirugía.
- **Lesión en la médula espinal:** la posibilidad de una lesión en la médula espinal es baja pero no imposible. El riesgo es mayor cuando ya hay compresión de la médula espinal o deformidad muy pronunciada. Si hubiera lesión en la médula, generalmente se recupera bien, pero puede demorar aproximadamente un año. Monitoreo de la médula espinal es la observación electrónica del funcionamiento de médula espinal durante la cirugía. Esto se hace en cada cirugía para deformidades y minimiza el riesgo de un problema en la médula espinal.
- **Desequilibrio en el tronco o asimetría del hombro:** la parte de la columna vertebral que no se fusiona no siempre se corrige de la manera que esperamos. A veces puede producir una apariencia desequilibrada después de la cirugía. En la mayoría de las veces el tronco torcido se resuelve solo a medida que el sistema nervioso y los músculos se acomodan a la columna vertebral más recta. Puede demorar hasta 6 meses. Algunas veces se necesita terapia física. Rara vez se requiere más cirugía para corregirlo.
- **Infección de la herida:** su hijo recibirá antibióticos, le limpiaremos la piel con desinfectantes especiales y todos los aspectos de la cirugía se llevan a cabo en un ambiente estéril. A pesar de nuestros esfuerzos, es posible que ocurra una infección. Las infecciones son generalmente tratadas satisfactoriamente lavando la herida con otra cirugía y con antibióticos.

Entre otros problemas comunes están las náuseas, el estreñimiento, la comezón o los problemas con las vías intravenosas.

## ¿Cuánto durará la internación en el hospital?

Su hijo tendrá que estar en el hospital hasta que el regreso a casa sea seguro. La duración de la estadía varía de acuerdo al tipo de cirugía, su estado general, condición física antes de la cirugía y si necesitará ayuda en el hogar. Cuando su hijo pueda comer, orinar, levantarse y acostarse, caminar sin mucha ayuda, tomar pastillas o medicina en forma líquida para el dolor podrá salir del hospital. Después de la cirugía, la mayoría de los pacientes permanece internado entre 3 días. Si viven lejos del hospital, puede pensar en la posibilidad de encontrar alojamiento cerca del hospital hasta que su hijo pueda viajar.

## ¿Qué debemos hacer antes de la cirugía?

Lea y siga las instrucciones que encontrará en nuestro folleto "Procedimiento en Seattle: instrucciones" <http://www.seattlechildrens.org/pdf/PE459s.pdf>

### Consentimiento médico

Su hijo necesitará que su médico de cabecera o especialista apruebe la cirugía antes de programar la cirugía, como también los anesthesiólogos. Para evitar demoras, comience a hacer arreglos con tiempo. Si tiene alguna pregunta consulte con la persona que programa las cirugías.

Avísele a su médico si tiene:

- Otra cirugía o procedimiento odontológico antes o después.  
Recomendamos que no tenga procedimientos dentales durante los seis meses previos a la cirugía.
- Infecciones, incluyendo infección dental.
- Antecedentes de infección SARM o exposición por contacto cercano a una persona con SARM (MRSA en inglés)
- Diabetes.
- Asma.
- Problemas cardíacos.
- Antecedentes familiares de coágulos o problemas hemorrágicos.
- Enfermedad hepática o hepatitis.
- Artritis reumatoide o enfermedad inflamatoria crónica.
- Psoriasis.
- Problemas crónicos de diarrea o vejiga.

### Medicamentos

- Es importante que traiga a su cita preoperatoria todos los medicamentos y suplementos a base de hierbas que su niño está tomando para que podamos confirmar las dosis, frecuencias y los medicamentos mismos.
- Los niños que están bajo tratamiento por un proveedor médico deben pedir instrucciones para suspender o continuar los medicamentos antes del procedimiento. En la cita de preanestesia también hablaremos de esto.
- La mayoría de las veces, su niño podrá tomar antes de la cirugía los medicamentos habituales con un sorbo de agua en su horario habitual. Hay algunas excepciones.

- No le dé ibuprofeno (Motrin o Advil), aspirina ni naproxeno por lo menos durante los 14 días anteriores al procedimiento. Estos medicamentos aumentan el riesgo de sangrado. Consulte con el doctor si piensa que puede necesitar una alternativa para que la medicina no interfiera con la coagulación. El cirujano le puede pedir que tome una medicina de ese tipo la noche anterior a la cirugía, y es seguro hacerlo por esa vez.
- Suspnda todos los suplementos de venta libre 2 semanas antes de la cirugía porque pueden contener químicos que pueden interferir con la anestesia, coagulación y cicatrización.
- Si su niño está tomando un anticoagulante (aspirina, Coumadin o Lovenox) consulte con su doctor en qué fecha debe suspenderlo.

### Baño:

Es importante que la piel esté limpia antes de la cirugía para reducir el riesgo de infecciones después de la cirugía. Recibirá un jabón especial para usar durante varias noches antes de la cirugía. Si lo pierde se puede bañar con jabón normal y será suficiente. Justo antes de la cirugía, le pediremos que su hijo use un desinfectante especial en todo el cuerpo. Información de Seattle Children's para bañarse: "Instrucciones para el uso del desinfectante Hibiclens y la pomada con antibiótico Instrucciones para usar el Hibiclens" <http://www.seattlechildrens.org/pdf/PE611s.pdf>

### Comida

Dos o tres días laborales antes de la cirugía, recibirán una llamada con información con detalles de la hora para dejar de comer y beber antes de la cirugía. **La cirugía se puede ser cancelar si no siguen estas instrucciones.**

2 o 3 semanas antes de la cirugía, su hijo debe consumir más calorías y proteínas. Con frecuencia, los niños no tienen mucha hambre por una semana más o menos después de la cirugía y es común que bajen de peso. La cicatrización requiere de muchas calorías y proteínas. Debe aumentar el consumo de proteínas y calorías, incluyendo los bocadillos entre comidas.

### Para evitar el estreñimiento

La anestesia, la cirugía de espalda y los analgésicos causan estreñimiento. Cada niño es diferente, pero se puede decir que un niño está estreñido si no tiene una evacuación diaria o si son pequeñas y duras.

Si su niño tiene antecedentes de estreñimiento, avíseles a los proveedores médicos antes de la cirugía. Para prevenir el estreñimiento pruebe:

**Su niño debe tomar mucho líquido.** Para empezar, debe beber más. Debe tomar lo suficiente para que la orina sea clara o transparente. La orina de color amarillo oscuro es demasiado concentrada y quiere decir que necesita más líquido. El agua es una buena opción. Para algunos niños, el jugo de ciruela pasa y de uva ayuda.

**Agregue gradualmente más fibra a la dieta de su niño.** Usar granos enteros es un buen comienzo. Los granos procesados como la harina blanca y el arroz blanco también pueden empeorar el estreñimiento.

**Su niño debe comer muchas frutas y verduras.** Trate de que sean 5 porciones al día. Una porción equivale aproximadamente a ½ taza. Frutas con mucha fibra como las cerezas, ciruelas, peras y pasas de uva son muy buenas.

Los plátanos y, para algunos niños, las manzanas pueden empeorar el estreñimiento. Algunas de las verduras con mucha fibra son los frijoles, chícharos (*peas*), apio y brócoli.

**Aumente la cantidad de salvado.** Las galletas graham, granola, panecillos de salvado (*muffins*) y trigo molido (*shredded wheat*). Los niños mayores pueden comer palomitas de maíz. Las galletas Fibercon cookies son una buena fuente de salvado y se venden en algunas farmacias.

**Gummy Bears sin azúcar o de dieta.** Contienen un azúcar llamado sorbitol que no se absorbe en el cuerpo. Este tipo de Gummy Bears actúa como laxante en los niños. Sólo los que sin azúcar y de dieta funcionan de esa manera.

**Limite los productos lácteos** a 2 o 3 porciones al día. El queso y demasiados productos lácteos pueden empeorar el estreñimiento. Otros alimentos que producen es mejor mantenerlos como algo ocasional.

En algunos casos, podemos recomendar una preparación intestinal (con laxantes fuertes) para minimizar el riesgo de estreñimiento fuerte después de la cirugía.

### ¿Qué ocurrirá cuando llegamos al hospital?

Por favor, sea puntual. Para estacionar y registrarse le agrega unos 15 minutos al viaje hasta el hospital, a veces más. Si llegan tarde, existe la posibilidad de que tengamos que cancelar la cirugía debido a limitantes en los quirófanos y nuestro personal. La enfermera y el anesthesiólogo le harán preguntas acerca de la salud de su hijo y de los medicamentos que toma. Las normas del hospital dictan que el cirujano o una persona de su equipo debe hablar con usted antes llevarlo a la sala de operaciones y confirmar el procedimiento que se va a hacer. También debe marcar el sitio donde se hará la cirugía.

Durante la cirugía, el anesthesiólogo y los cirujanos estarán observando todas las funciones vitales como la presión arterial, frecuencia cardíaca, equilibrio de líquidos y función renal. Podemos utilizar los siguientes dispositivos para observar a su niño durante y después de la cirugía:

- **Monitoreo de la médula espinal:** con la colocación de minúsculas agujas eléctricas en la piel de la cabeza, el cuello, el tronco, los brazos y las piernas para observar el funcionamiento de la médula espinal durante la cirugía.
- **Catéter intravenoso (IV):** un pequeño tubo en una vena (generalmente en el brazo) para proveer suero y medicina.
- **Vía arterial:** un pequeño tubo colocado en la arteria de la muñeca o la pierna para seguir de cerca la presión arterial.
- **Acceso venoso central:** un tubo que se coloca en las venas grandes cerca del cuello y cerca del corazón para seguir el balance hídrico. Se usa para pacientes con enfermedad pulmonar o cardíaca grave o en las cirugías que duran mucho tiempo.
- **Sonda en la vejiga:** para llevar un control de la cantidad de orina y tomar muestras durante los primeros días después de la cirugía.
- **Vendaje ACE, calcetines de compresión o dispositivos de bombeo de la pantorrilla:** se pueden usar para niños con antecedentes de coágulos o que usan anticonceptivos.

Estos dispositivos se colocan generalmente después de la anestesia para evitar el dolor.

## ¿Qué ocurrirá en la sala de operaciones?

Una vez en el quirófano y dormido, su hijo será colocado en la mesa de operaciones. Si la incisión va a ser en la espalda, estará boca abajo en un bastidor acolchado para que el estómago cuelgue. Esto disminuye el sangrado.

Usaremos posiciones especiales con material de relleno para que su niño esté cómodo y para proteger los nervios, la piel, las articulaciones, la cara y los ojos. Su niño puede tener dolor en la parte del cuerpo donde estuvo apoyado durante la cirugía, especialmente si el procedimiento es largo. Los problemas más comunes son dolor en el cuello, hombro y la pared torácica, además de hormigueo en los dedos de las manos o en los muslos. Puede demorar unos días en desaparecer. No es común que dure más tiempo, tampoco imposible.

Si se usa un sistema de monitoreo de la médula espinal, puede tomar una hora o más desde el momento en que se llevan a su hijo hasta que comienza la cirugía para colocar los monitores, vías intravenosas, catéteres arteriales y vías arteriales.

Durante la cirugía, las funciones corporales son monitoreadas por el anestesiólogo con asistencia en cualquier forma que sea necesaria de oxígeno, medicamentos y suero.

Se pueden usar rayos X o fluoroscopia durante la cirugía para evaluar la colocación de la instrumentación y confirmar la posición del sitio quirúrgico.

Al terminar la cirugía se coloca un apósito sobre la herida y llevaremos a su hijo a la sala de recuperación para que se despierte. Este proceso lleva entre una y tres horas hasta que el niño esté suficientemente despierto para pasar a un cuarto del hospital y que usted lo pueda ver.

En procedimientos extensos o en caso de problemas médicos graves, podemos llevar a su hijo a la Unidad de Terapia Intensiva hasta que lo podamos trasladar a un cuarto del hospital.

## ¿Qué ocurrirá durante la recuperación en el hospital?

El objetivo de la internación en el hospital es que su niño se recupere lo suficiente para poder regresar al hogar lo antes posible y sin riesgos. La recuperación de su hijo estará a cargo del cirujano con la ayuda de un equipo de enfermeras, auxiliares de enfermería, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales, farmacéuticos y otros médicos.

Como Children's es un hospital escuela, residentes y otros médicos en especialización participarán también en la atención bajo la supervisión del cirujano.

### Actividad y movimientos

Cuando su hijo se mueva la actividad muscular alrededor de la incisión le causará un poco de dolor. Las enfermeras y fisioterapeutas ayudarán a mostrarles maneras para moverse menos dolorosas. Los movimientos no van a soltar las puntadas ni los dispositivos en el cuerpo.

Sentarse no tiene riesgos después de la cirugía pero puede ser incómodo. Sentarse en una silla en lugar de la cama también puede ayudar para que la respiración regrese antes a la normalidad.



Recomendamos que su hijo camine todo lo que pueda. Cuanto antes se levante y camine más pronto será su recuperación. Sin embargo, puede ser difícil al principio y nos gustaría que les pida ayuda a las enfermeras o terapeutas las primeras veces que se levante. Le avisaremos cuando su niño pueda hacerlo solo.

Las primeras 6 semanas después de la cirugía debe evitar todo lo posible doblar el cuerpo, contorsionarse y levantar cosas. Si la incisión se hace en el cuello o en la parte superior de la espalda, entre los omóplatos, su hijo debe evitar hacer movimientos para jalar con los brazos. Al jalar se hace mucho esfuerzo con el músculo y la incisión en la piel.

### Aparatos ortopédicos

La mayoría de los pacientes no necesitan usar corsé después de la cirugía de escoliosis. En algunas circunstancias especiales puede ser necesario. Nuestros especialistas en aparatos ortopédicos y su médico le darán las instrucciones para usar el corsé y los cuidados necesarios.

### La dieta y los intestinos

El intestino y el funcionamiento del intestino se ven afectados por la anestesia y la cirugía. La medicina para el dolor también puede influir. Su hijo también puede tener poca hambre por unos días. En la mayoría de los casos son 4 o 5 días hasta que todo vuelve a la normalidad y regresan las evacuaciones intestinales. Puede necesitar medicinas para ablandar los excrementos además de laxantes y estimulantes intestinales. La actividad también ayuda al retorno del intestino a la normalidad. Su niño no tendrá que poder evacuar el intestino antes de salir de alta si está comiendo, tomando líquido y tiene gases.

### Fiebre

La mayoría de los pacientes tienen fiebre durante los primeros 2 a 4 días después de la cirugía. Esto se debe a la inflamación en el lugar de la cirugía y a que los pulmones se encogen durante la anestesia (atelectasia). La fiebre en los primeros días después de la cirugía por lo general no indica que haya infección. Respirar profundo y caminar puede ayudar a expandir los pulmones y reducir la fiebre.

### Dolor

Después de la cirugía es normal que su niño tenga algo de dolor. No sería realista esperar que no haya nada de dolor en la primera semana después de la cirugía. La cantidad de dolor puede ser diferente aunque sea la misma cirugía. Haremos todo lo posible para que su hijo esté libre de molestias. Los medicamentos no quitan el dolor por completo. La cantidad de medicamento que su hijo puede recibir es limitado.

Al principio recibirá el analgésico por vía intravenosa con una máquina llamada PCA (con un botón que libera las dosis). La medicina para el dolor en forma líquida o pastilla por vía oral generalmente dura y alivia más el dolor, pero puede no ser tolerable el primer día. Un equipo especial de especialistas pediátricos en control del dolor puede estar a cargo de los medicamentos durante los primeros días después de la cirugía. A veces toma uno o dos días para identificar los medicamentos y la dosis que mejor funcionan para su hijo.

### Para más información

- Ortopedia  
206-987-2109
- [www.orthopedics.seattlechildrens.org](http://www.orthopedics.seattlechildrens.org)
- [www.seattlechildrens.org](http://www.seattlechildrens.org)

### Servicio gratuito de interpretación

- En el hospital, solicítelo a la enfermera.
- Fuera del hospital, llame a la línea gratuita de interpretación: 1-866-583-1527. Dígame al intérprete el nombre de la persona o la extensión que necesita.

Todos los medicamentos para el dolor tienen efectos secundarios. Entre ellos, náuseas, vómitos, picazón, estreñimiento y sueño. Queremos proveer el mayor grado de alivio con la menor cantidad de efectos secundarios. Podemos ordenar otros medicamentos para los efectos secundarios si se presentan.

Nadie conoce mejor a su hijo. Le recomendamos que tome parte activa en su recuperación hablando con el grupo de atención médica acerca de la manera en que su niño manifiesta dolor. Además de los medicamentos que le demos mientras esté internado, le recomendamos usar otros métodos para el dolor de acuerdo a la edad de su niño. Las distracciones con actividades o pláticas con frecuencia son efectivas para ayudar con el dolor.

### Para bañarse

Si no tiene drenajes en las incisiones, su hijo se puede bañar con ducha unos 3 o 4 días después de la cirugía con la herida sin cubrir. No puede meterse en el agua en una tina, jacuzzi o piscina por 2 a 3 semanas o hasta que le indique el médico.

### Para dormir

Su niño puede tener problemas para dormir en el hospital. Dormir durante el día, la falta de su actividad normal, los medicamentos y el entorno fuera de lo normal son todas cosas que contribuyen. Para que su hijo duerma le podemos recetar medicinas si fuera necesario.

### ¿Cuándo podremos regresar a casa?

Podrán salir del hospital cuando los fisioterapeutas, las enfermeras y el médico les parezca que el su niño estará seguro en el hogar y que recibirá el apoyo adecuado. Su hijo tendrá que comer, orinar y poder controlar el dolor con medicina en pastillas o líquida, lo que puede ocurrir antes de lo pensando. Una vez que todos los criterios para ir a casa se han cumplido, es posible que su seguro no cubra más días de internación.

---

Seattle Children's ofrece servicio gratuito de interpretación para pacientes, familiares y representantes legales sordos, con problemas de audición o con inglés limitado. Seattle Children's tendrá disponible esta información en formatos alternativos bajo solicitud. Llame al Centro de Recursos para la Familia al 206-987-2201.

Esta información ha sido revisada por personal clínico de Seattle Children's. Sin embargo, como las necesidades de su niño son únicas, antes de actuar o depender de esta información, por favor consulte con el médico de su hijo.

© 2018 Seattle Children's, Seattle, Washington. Todos los derechos reservados.

11/18  
Tr (jw/)  
PE873S



# Scoliosis Surgery

## Preparing for surgery and a hospital stay

Children with curves greater than 50 degrees may need surgery. This handout will provide you information on what to expect before, during and after scoliosis surgery.



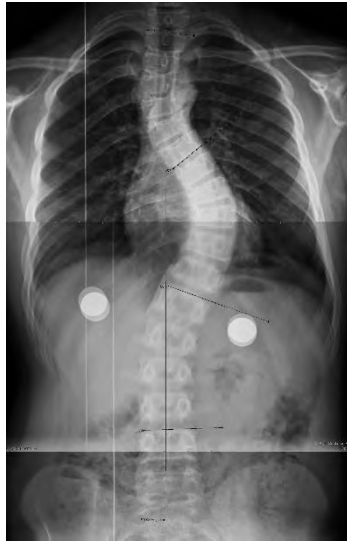
The goal of scoliosis surgery is to stop the curve from getting worse and if possible to straighten it. The type of surgery done depends on many factors, including the type of scoliosis that your child has, their age, and the shape and location of the curve.

### **What types of surgery are done for scoliosis?**

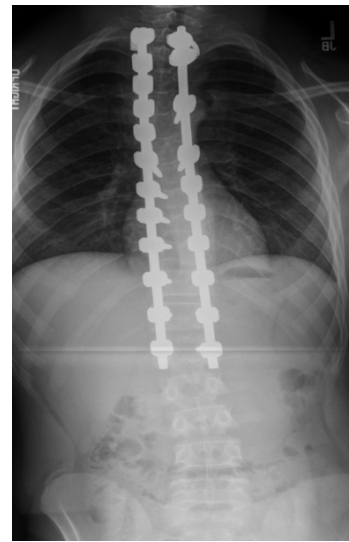
#### **Spinal Instrumentation**

Spinal instrumentation uses devices – most often rods, hooks, screws or wires – that can be attached to the spine. These devices are usually made of titanium, cobalt-chrome or stainless steel. By using instrumentation, the spine can be manipulated to a more normal alignment and held in that position for the spine to fuse. Most curves cannot be made completely straight. Between 50 and 80 percent correction is common.

In most cases the instrumentation is left in place forever. If it is removed, some of the curve may come back. Most people do not have pain from the instrumentation.



**Before  
Instrumentation**



**After Instrumentation**

### Growing Rods

In most cases instrumentation is done with a fusion (see below). In young children who still have a lot of growth left, instrumentation is sometimes done without doing a fusion (which will stop spinal growth) of the spine. This is called a “Growing Rod” technique. The rods will need to be lengthened as your child grows. Sometimes a special rod with a magnetic device that can be lengthened without surgery is possible, but not always. “Growing Rods” are not usually considered if only a small amount of growth is likely.

VEPTR is a type of growing rod that can be attached to the ribs instead of the spine. It is used mostly for young children who have rib cage problems associated with their scoliosis. The surgical applications of staples or screws (with a tethering device) to the front of the spine are other procedures that are being investigated for the growing spine. The long-term results of these procedures are not yet well known.

The Spine Surgeons and Pulmonary team at Seattle Children’s Hospital are involved with a National Study Group looking at the treatments for early onset scoliosis. Your surgeon will discuss these options with you if your child requires surgery.

### Spinal Fusion

Spinal fusion is the process of making separate vertebrae grow together to form one continuous bone. Fusion is done by removing the cartilage and joints between the vertebrae, and placing bone graft (extra bone) between the vertebrae. Over time the body will hopefully grow bone between the vertebrae to form one continuous bone instead of two or more separate bones.

The process of fusion takes between 3 and 9 months. During this period you might be asked to limit sports and heavy lifting to prevent instrumentation from loosening. In special cases a brace may be used for more protection.

When fusion is complete, there is no longer any motion between the vertebrae that are fused. This will stop further deformity of the spine. It will also stop the growth in the part of the spine that is fused.

Most of the time, only the vertebrae that need to be fused to straighten the spine are fused. The rest of the vertebrae can still move. When bending forward, most of the motion happens through the hip joints, and a small amount through the spine. After a fusion your child will still be able to bend forward enough to function normally. At first, the motion in the back will seem limited and may feel awkward. Your child will adapt to the change in body position and function within a few months to a year. Most children who have a spinal fusion are able to do all of the same activities they did before without difficulty. It is not common to need physical therapy after surgery. Some activities that require exceptional spinal flexibility may be more difficult after spine fusion, such as gymnastics. Severe scoliosis curves that have not had surgery will also cause stiffness of the back in the future.

### **What types of surgeries are done for scoliosis?**

- **Posterior Fusion** is done through an incision in the back. The bones and joints behind the spinal canal are fused, and the disc spaces (in front of the spinal canal) are left alone.
- **Anterior Fusion** is most often done through an incision on the side of the body. The discs are removed and replaced with bone graft. The bones are fused in front of the spinal canal.
- **Anterior and Posterior Fusion** may be needed in cases of severe spinal deformity.
- **Posterior Interbody Fusion** is the method of fusing the front of the spine through an incision in the back (posterior). The discs are removed and bone graft is placed in the front of the spine. This requires moving the nerves, or going around the spinal cord, but can avoid a separate incision on the side or abdomen.
- **Osteotomy** is when a wedge of bone is taken out of the front, back or side of the spine to correct very stiff or severe curves.
- **Spinal Decompression** is when bone or soft tissue is removed to take pressure off of the spinal cord or nerve roots. It is very uncommon in children with idiopathic scoliosis.
- **Vertebrectomy** is the complete removal of a vertebra bone. This procedure is not usually done to treat idiopathic scoliosis.

### **What are possible complications of surgery?**

The chance of a major complication which would lead to long-term problems is very low, but not impossible. The chance of a full recovery is very high. The most common complications are:

- **Additional surgery** – There is a possibility that another surgery could be needed in the future.
- **Arthritis** – Can occur above or below the fusion, due to long-term wear and tear. Individuals with scoliosis who have not had a fusion also frequently develop arthritis in the spine as they age.

- **Blood transfusion** – Sometimes a child may bleed during or after surgery and need a blood transfusion. A machine called a cell-saver can be used during surgery to collect blood where the child is bleeding and return it to the child. A transfusion is only given when it is needed. Getting an infectious disease from transfusion is very rare.
- **Non-union or pseudoarthrosis** – Means the body did not create a complete fusion of the bones. This allows a small amount of motion to continue. The stress on the instrumentation can cause rod or screw breakage or loosening and motion within the bone, which can be painful. This problem is usually not discovered until 2 to 5 years after surgery.
- **Spinal cord injury** – The chances of a spinal cord injury for routine scoliosis surgery is rare but not impossible. The risk is higher when there is already spinal cord compression, or the deformity is very severe. If a spinal cord injury occurs, it often recovers back to normal but may take a year to do so. Spinal cord monitoring is electronic monitoring of the spine cord function during surgery. This is done for every deformity surgery and minimizes the risk of a spinal cord problem.
- **Trunk imbalance or shoulder asymmetry** – The portion of the spine that is not fused does not always correct in the way we anticipate. This can sometimes lead to an unbalanced appearance after surgery. Most trunk shifting will resolve on its own as the nervous system and muscles accommodate to the straighter spine. This can take up to 6 months. Sometimes physical therapy can help this. Rarely additional surgery is needed to correct this.
- **Wound infection** – Your child will be given antibiotics, their skin will be cleaned with special disinfectants, and all aspects of the surgery will be done in a sterile environment. Despite our best efforts, it is possible that infection can occur. Infections are usually successfully treated by washing out the wound in another surgery and giving antibiotics.

Other common problems include nausea, constipation, itching, or problems with IV lines.

### **How long will we be in the hospital?**

Your child will need to stay in the hospital until it is safe to go home. The length of stay will vary based on the surgery they are having, their general health, physical abilities before surgery, and if additional help will be needed at home. Once your child can eat, urinate, get in and out of bed, walk safely without much help, and take pills or liquid pain medicines, they can go home. Most patients stay 3 days after surgery. If you live far from the hospital, you may consider finding lodging nearby until your child is ready to travel home.

### **What do we need to do before surgery?**

Review and follow the instructions given on our handout “Seattle: Before Procedure Checklist” <http://www.seattlechildrens.org/pdf/PE459.pdf>

### Medical OK

Your child will need to get medical clearance from their family doctor or specialists, as well as our anesthesia team, before scheduling surgery. To avoid the surgery being delayed, plan for these evaluations as soon as it is decided that surgery is needed. Please let your surgery scheduler know if you have any questions.

Please let your doctor know if you have any of the following:

- Other surgery or dental work planned before or after the surgical date. We recommend no dental work be done until 6 months after surgery.
- Infections, including dental infection
- A history of MRSA infection, or exposure to a close contact or family member with MRSA
- Diabetes
- Asthma
- Heart conditions
- History of blood clots or bleeding problems in your family
- Hepatitis or liver disease
- Rheumatoid arthritis or chronic inflammatory disease
- Psoriasis
- Chronic bladder or diarrheal disease

### Medicines

- It is important that you bring to your pre-operative appointment all medicines and herbal supplements your child is taking, so that we can confirm the medicines, dose and schedule.
- Children under the care of a medical provider should ask for instructions on stopping or continuing medicines before surgery. The pre-anesthesia appointment will address this also (PASS).
- Most of the time your child will take their normal medicine with a sip of water on their regular schedule before surgery. There are some exceptions.
- Do not give ibuprofen (Motrin or Advil), aspirin or naproxen (Aleve) for at least 14 days before surgery. These medicines can increase the risk of bleeding from the surgery site. Ask your doctor if you think you will need an alternative medicine during that time that will not interfere with clotting. You may be asked to take one of these types of medicines the night before surgery by your surgeon—this is safe to do for that one night.
- Stop taking all over-the-counter supplements 2 weeks before surgery. These medicines can contain chemicals that can interfere with anesthesia, blood clotting and healing.
- If your child is taking an anticoagulant (like aspirin, Coumadin, or Lovenox), call your surgeon for the stop date, and confirm this with the prescribing doctor.

### Bathing

It is important that the skin is clean before surgery to reduce the risk of developing an infection after surgery. You will be given a special soap to use for several nights before surgery. If you misplace it, a shower with regular soap should still be done. Your child will be asked to wipe their entire body with a special cleanser at the hospital just before the surgery. See Seattle Children's information on bathing: "Hibiclens Bathing and Antibiotic Ointment Instructions: Prevent Surgical Site Infections"  
<http://www.seattlechildrens.org/pdf/PE611.pdf>

### Eating

Two to four business days before the surgery, you will receive a phone call with information that will include when your child needs to stop eating and drinking before surgery. **The surgery may need to be rescheduled if these instructions have not been followed.**

For 2 to 3 weeks before surgery, your child should increase their caloric and protein intake. Children often will not have much appetite for a week or so after surgery and commonly lose several pounds. Healing takes a lot of protein and calories. Increase protein and caloric intake, including between-meal supplements or snacks.

### Avoiding Constipation

Anesthesia, back surgery and pain medicine all cause constipation. Each child is different, but a child can be considered constipated if they do not have at least one bowel movement a day or only have small, hard bowel movements. If your child has a history of constipation please tell your surgery team prior to the surgery. To prevent constipation try these steps:

**Give your child plenty of liquids to drink.** Start with having them drink more each day. They should drink enough to keep their urine pale or clear. Dark yellow urine is too concentrated and means they need more liquids. Water is a good choice. Prune and grape juices help some children.

**Add more fiber to your child's diet.** Changing to whole grains is a great place to start. Processed grains such as white flour and white rice can also add to constipation.

**Have your child eat lots of fruits and vegetables.** Aim for 5 servings a day. One serving equals about ½ cup. High-fiber fruits such as cherries, prunes, pears and raisins are excellent. Bananas and, for some children, apples can make constipation worse. Some high-fiber vegetables are beans, peas, celery and broccoli.

**Increase bran.** Offer foods such as graham crackers, granola, bran muffins and shredded wheat. Older children may have popcorn. Fibercon cookies are another great source of bran and are found at some drug stores.

**Offer sugar-free or diet Gummy Bears.** These contain a sugar called sorbitol which is not absorbed in the body. This type of Gummy Bears act like a laxative for children. Only sugar-free and diet Gummy Bears work in this way.

**Limit dairy products** to 2 to 3 servings per day. Cheese and eating too many dairy products can make constipation worse. Keep other constipating foods to an occasional treat.



In some instances, we may recommend a bowel prep (strong laxatives) to minimize the chance of severe constipation after surgery.

### **What can we expect when coming to the hospital?**

Please come on time. The process of parking and checking in to the hospital requires at least 15 minutes more than the drive to the hospital, and can take even more sometimes. If you are late it is possible your surgery could be cancelled due to other constraints on our operating room facilities and staff. The nurse and the anesthesiologist will ask you questions about your child's health and the medicines they take. Hospital regulations require that your surgeon or someone from their team talks to you before you go into the operating room to confirm the procedure that is to be done and to mark the surgery site.

During surgery all vital functions such as blood pressure, heart rate, fluid balance, and kidney function will be watched by the anesthesia and surgery team. We may use the following devices to monitor your child during and after surgery:

- **Spinal cord monitoring** – involves placing tiny electrical needles into the skin of the head, neck, trunk, arms and legs to watch the function of the spinal cord during surgery.
- **IV (intravenous catheter)** – a small tube into a vein (usually in the arm) to give fluids and medicines.
- **Arterial line** – a small tube placed in the artery of the wrist or leg to closely monitor blood pressure.
- **Central venous access line** – a tube placed into the larger veins near the neck and close to the heart to watch fluid balance. Used for patients with serious heart or lung disease or those patients having extensive surgery.
- **Bladder Catheter** – used to monitor and collect urinary output for the first day following surgery.
- **Ace wraps, compression stockings or calf pumping devices** – May be used in children with a previous history of blood clotting or those using birth control.

These devices are usually placed after anesthesia, so that there is no pain.

### **What can we expect in the operating room?**

Once in the operating room and asleep, your child will be placed on the operating table. If the incision is to be made on your child's back, they will be placed on a padded frame to let their stomach hang free. This helps to minimize bleeding.

Special positioning and padding will be used to make your child comfortable and to protect their nerves, skin, joints, face and eyes. Your child may be sore at the areas they are lying on after surgery, especially if the procedure is long. The most common problems are a sore neck, shoulder and chest wall, and some tingling in the fingers or thighs. These may take a few days to go away. It is not common to last longer, but not impossible.

If spinal cord monitoring is used, it may take an hour or longer from the time you leave your child until the surgery begins to place all of the monitors, IVs, catheters and arterial lines.

During surgery your child's bodily functions are monitored by the anesthesiologist, and supported in any way that is needed with oxygen, medicine and fluids.

X-rays or fluoroscopy may be used during surgery to assess the placement of instrumentation and confirm the position of the surgical site.

After the surgery is finished, a dressing is placed on the wound and your child will be taken to the recovery room to wake up. It is usually between one and three hours until your child is awake enough to move to a hospital room and you can see them.

After extensive procedures, or in the case of substantial medical problems, your child may be taken to the Intensive Care Unit until they are ready to go to a regular hospital room.

### **What can we expect while recovering in the hospital?**

The goal of your child's hospital stay is to get your child functioning enough on their own to return home as quickly and safely as possible. Your care is supervised by your surgeon who is helped by a team of nurses, aides, physical therapists, occupational therapists, pharmacists and other doctors as needed. Because Seattle Children's is a teaching institution, residents and fellows (Licensed physicians and surgeons still in a training program) will probably be involved in your care under your surgeon's guidance.

### **Activity and Movement**

When your child moves around there is muscle activity at their incision site that will cause some pain. The nurses and physical therapists will help show them ways to move that will cause the least amount of pain. They will not rip out stitches or hardware by moving.

Sitting is safe after surgery, but it may be uncomfortable. Sitting in a chair instead of lying in the bed can also help breathing to return to normal more quickly.

We encourage walking as much as your child can tolerate. The sooner they get up and walk the more quickly they will recover. However, this may be hard to do at first, and we want them to ask for the help of the nurse or therapist to get up the first few times.

Avoid bending, twisting and lifting as much as feasible during the first 6 weeks after surgery. If the incision is on the neck or upper back between the shoulder blades, your child should avoid pulling hard on things with their arms. Pulling puts stress on the muscle and skin incision.

### **Bracing**

Most patients do not need to wear a brace after scoliosis surgery. There are special circumstances under which it may be necessary. Our brace team and your doctor will give you instructions for how to use, wear and care for the brace if it is needed.

### Diet and Bowel Function

Bowel and intestinal function is affected by anesthesia and surgery. Pain medicine can also add to the problem. Your child's appetite also may be poor for a few days. In most cases it will be 4 to 5 days until things function normally and allow a bowel movement. Stool softeners, bowel stimulants and laxatives may be needed. Activity also helps the return of normal bowel function. Your child will not be required to have a bowel movement before discharge from the hospital, as long as they are eating, drinking, and passing gas.

### Fever

Most patients have a fever for the first 2 to 4 days after surgery. This is due to inflammation at the surgery site and the lungs shrinking during anesthesia (atelectasis). Fever in the first few days after surgery does not usually indicate there is an infection. Deep breathing and walking can help expand the lungs and reduce the fever.

### Pain

After a surgery, some pain is normal. It is unrealistic to expect to have no pain at all. The amount of pain that people have varies, even for the same procedures. We will try our best to keep your child as comfortable as possible. Pain medicines do not fully take away pain. There are limits to how much medicine your child can have.

At first, pain medicine will be given through the IV by a machine called a PCA (push a button to get a dose). Pain medicine taken by mouth in pill or liquid form usually lasts longer and gives more even pain relief, but may not be tolerable within the first day. A special pediatric pain control team may be in charge of the pain medicines for the first few days after surgery. Sometimes it takes a day or two to figure out which medicines work the best, and what dose is needed for your child.

All pain medicines have side effects. These can include nausea, vomiting, itching, constipation and sleepiness. We want to promote the most comfort with the least amount of side effects. Medicines may be ordered to treat side effects if they occur.

You know your child best. We encourage you to take an active part in your child's recovery by talking with your care team about how your child shows pain and what comforts them. In addition to medicine given to your child while in the hospital, encourage age-appropriate coping tools to treat pain and provide support. Distraction by activities or conversation seems to help patients cope better with pain.

### Showering

If there is no drainage from the incisions, your child may be able to shower 3 to 4 days after surgery with the wound uncovered. Do not get in a bathtub, hot tub or pool until 2 to 3 weeks after surgery or directed by your surgeon.

### To Learn More

- Orthopedics  
206-987-2109
- [www.orthopedics.seattlechildrens.org](http://www.orthopedics.seattlechildrens.org)
- [www.seattlechildrens.org](http://www.seattlechildrens.org)

### Free Interpreter Services

- In the hospital, ask your child's nurse.
- From outside the hospital, call the toll-free Family Interpreting Line 1-866-583-1527. Tell the interpreter the name or extension you need.

### Sleep

Your child may have trouble sleeping in the hospital. Napping during the day, lack of normal activity, medicines and the unusual environment all lead to this. Medicine to help your child sleep can be prescribed if needed.

### When can we go home?

You will go home when the physical therapists, nurses and your doctor feel that you are able to safely function at home and proper support is in place. Your child will need to eat, urinate and be able to control pain with pills or liquid pain medicine. This may occur faster than you anticipate. Once all of the criteria to go home have been met, your insurance company may not pay for any more hospital days.

---

Seattle Children's offers interpreter services for Deaf, hard of hearing or non-English speaking patients, family members and legal representatives free of charge. Seattle Children's will make this information available in alternate formats upon request. Call the Family Resource Center at 206-987-2201.

This handout has been reviewed by clinical staff at Seattle Children's. However, your child's needs are unique. Before you act or rely upon this information, please talk with your child's healthcare provider.

© 2018 Seattle Children's, Seattle, Washington. All rights reserved.

---