

Criterios, acordados por el Consejo Interterritorial, que deben cumplir los CSUR para ser designados como de referencia del Sistema Nacional de Salud, actualizados según los criterios homologados por el Consejo Interterritorial

46. NEUROCIRUGÍA PEDIÁTRICA COMPLEJA

Dado que la patología neuroquirúrgica del niño es totalmente diferente en muchos aspectos a la del adulto hace que surja la Neurocirugía Pediátrica primero en USA con Ingraham y Matson en la década de los 50 y posteriormente en Europa.

La patología neuroquirúrgica infantil compleja comprende un conjunto de cuadros clínicos especiales y de baja prevalencia que hacen necesario la existencia de CSUR con el objetivo de resolverlos eficazmente. La tendencia actual para manejar muchas de estas patologías es tratarlas de forma multidisciplinar en unidades específicas donde colaboran integrados, además de especialistas en neurocirugía infantil, otros especialistas. En este contexto se consideran las siguientes entidades:

- **Craneosinostosis sindrómicas:** Se incluyen en este grupo de patología poco frecuente, más de 150 síndromes que asocian craneosinostosis complejas causando deformidad craneal grave con limitación del desarrollo normal encefálico. Los más comunes son: los síndromes de Crouzon, Apert, Saethre-Chotzen, y Pfeiffer, etc. que cursan con el cierre precoz de dos o más suturas craneales y otras anomalías. Algunos de ellos presentan con frecuencia hipertensión endocraneal, hidrocefalia, Arnold-Chiari y trastornos respiratorios y deglutorios graves.
- **Tumores complejos:** Se consideran así los que por su localización, tamaño y características intrínsecas tumorales son difíciles de extirpar de modo satisfactorio. Se incluyen fundamentalmente los localizados en los ganglios basales cerebrales, tercer ventrículo, región hipotálamo-hipofisaria, troncoencéfalo, región pineal, ángulo pontocerebeloso, base craneal y médula espinal. También los tumores gigantes localizados en los ventrículos laterales y los localizados en áreas corticales cerebrales funcionales que requieren mapeo cortical, y algunos de la columna vertebral que por su extensión, tamaño y localización son complejos y requieren ser tratados en colaboración con unidades de cirugía de la columna infantil.
- **Patología vascular:** Dentro del encéfalo se incluyen en este grupo los aneurismas arteriales, las malformaciones arteriovenosas, las estenosis vasculares, las malformaciones venosas y las patologías vasculares o tumores que requieran revascularización cerebral. En la médula espinal y regiones próximas, comprende las fístulas arteriovenosas, las malformaciones arteriovenosas y los aneurismas. Su tratamiento precisa de expertos en microcirugía vascular y procedimientos endovasculares.
- **Malformaciones cráneo-espinales:** Los cuadros complejos en este grupo son poco frecuentes. Incluyen los encefalocelos de gran tamaño localizados en la base o la convexidad craneal, la aplasia cutis congénita extensa en el vértex, el hiperterolismo con anomalías

craneoencefálicas, displasias extensas de la base craneal, la malformación de Chiari con compresión odontoidea, las estenosis importantes de la unión cráneo cervical ligadas a la acondroplasia, mucopolisacaridosis y neurofibromatosis, la inestabilidad craneocervical grave (en el síndrome de Down u otras patologías), las raquisquisis difíciles (mielomeningoceles gigantes de localización cervical, dorsal o lumbar), los lipomas gigantes intra-extrarraqúdeos con anclaje médulo-radicular, el síndrome de regresión caudal, los anclajes medulares asociados a anomalías vertebrales o derales.

- **Otras patologías complejas:** Aquellas otras patologías en las que se requiere la colaboración de un servicio más experto en temas específicos, como algunas complicaciones neuroquirúrgicas de los niños prematuros con hemorragia intraventricular y de infecciones graves del sistema nervioso central.

A. Justificación de la propuesta

<p>Datos epidemiológicos (incidencia y prevalencia).</p>	<p>Se estima una incidencia anual en España de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Patología de las suturas craneales: 1/3.000 recién nacidos (Rns). ▪ Disrafias lumbosacras abiertas: 1/10.000 Rns. ▪ Disrafias lumbosacras cerradas: 1/5.000 Rns. ▪ Síndromes craneofaciales complejos: 1/500.000 Rns. ▪ Craneópagos: 1/1.000.000 Rns. ▪ Patología vascular compleja: 1/10.000 niños < 14 años. ▪ Tumores cerebrales: 2-3 casos/100.000 niños < 14 años. ▪ Hidrocefalia a lo largo del desarrollo: 1/1.000 niños < 14 años, de los cuales el 10% son hidrocefalias complejas. ▪ Grandes prematuros con riesgo de hemorragia intraventricular (HIV): 1/1.000 Rns: <ul style="list-style-type: none"> 50% < 750 g 25% ≥ 750 < 1.000 g 12% ≥ 1.000 < 1.200 g
---	--

<p>- Otros datos: investigación en esta materia, actividad docente postgrado, formación continuada, publicaciones, sesiones multidisciplinarias, etc.:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 15 procedimientos espinales (mielomeningoceles, Chiari sin compresión odontoidea, quistes intrarraquídeos, médula anclada, tumores espinales extramedulares, hernias discales, fijaciones de columna, espasticidad). - Docencia postgrado acreditada: el centro cuenta con unidades docentes o dispositivos docentes acreditados para neurocirugía, neurología y pediatría. - La Unidad participa en proyectos de investigación en este campo. <ul style="list-style-type: none"> ▪ El centro dispone de un Instituto de Investigación acreditado por el Instituto Carlos III con el que colabora la Unidad. - La Unidad participa en publicaciones en este campo. - La Unidad realiza sesiones clínicas multidisciplinarias, al menos mensuales, que incluyan todas las Unidades implicadas en la atención de los pacientes pediátricos neuroquirúrgicos para la toma conjunta de decisiones y coordinación y planificación de tratamientos. <ul style="list-style-type: none"> ▪ El CSUR debe garantizar la presentación de todos los pacientes de la unidad en sesión clínica multidisciplinar. ▪ La Unidad recoge en las Historias Clínicas de los pacientes la fecha, conclusiones y actuaciones derivadas del estudio de cada caso clínico en la sesión clínica multidisciplinar. - La Unidad tiene un Programa de formación continuada en neurocirugía pediátrica para los profesionales de la Unidad estandarizado y autorizado por la dirección del centro. - La Unidad tiene un Programa de formación en neurocirugía pediátrica, autorizado por la dirección del centro, dirigido a profesionales sanitarios del propio hospital, de otros hospitales y de atención primaria. - La Unidad tiene un Programa de formación en neurocirugía pediátrica dirigido a pacientes y familias, autorizado por la dirección del centro, impartido por personal médico y de enfermería (charlas, talleres, jornadas de diálogo,...).
<p>► Recursos específicos del CSUR:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El CSUR debe garantizar la continuidad de la atención cuando el paciente infantil

<p>- Recursos humanos necesarios para la adecuada realización de neurocirugía pediátrica compleja:</p>	<p>pasa a ser adulto mediante un acuerdo de colaboración firmado por el Gerente/s de/los centro/s y los coordinadores de las unidades pediátricas y de adultos. <i>(Aquellos CSUR que atiendan a población en edad pediátrica, para la derivación de pacientes de la unidad, deberán estar coordinados con recursos similares de atención de adultos)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ El acuerdo de colaboración incluye un protocolo, autorizado por el Gerente/s de/los centro/s y los coordinadores de las unidades pediátricas y de adultos que garantiza la continuidad de la atención cuando el paciente infantil pasa a ser adulto, ocurra esto en el mismo o en diferente hospital. <p>- El hospital cuenta con un Comité de Tumores con procedimientos normalizados de trabajo (PNT), basados en la evidencia científica, que se reúne periódicamente y que acredita sus decisiones mediante las actas pertinentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ El CSUR debe garantizar la presentación de todos los pacientes oncológicos de la unidad en el Comité de tumores. ▪ La Unidad recoge en las Historias Clínicas de los pacientes la fecha, conclusiones y actuaciones derivadas del estudio de cada caso clínico en el citado Comité. <p>- El CSUR tendrá carácter multidisciplinar y estará formado por una Unidad básica y diversas Unidades que colaboraran en la atención, diagnóstico y tratamiento de los pacientes y actuarán de forma coordinada.</p> <p>La Unidad multidisciplinar básica estará formada, como mínimo, por el siguiente personal:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un coordinador asistencial, que garantizará la coordinación de la atención de los pacientes y familias por parte del equipo clínico de la Unidad básica y el resto de Unidades que colaboran en la atención de estos pacientes. El coordinador será uno de los miembros de la Unidad. - Atención continuada de neurocirugía las 24 horas los 365 días del año, dada la
---	---

<p>- Formación básica de los miembros del equipo ^a:</p> <p>- Equipamiento específico necesario para la adecuada realización de neurocirugía pediátrica compleja:</p>	<p>necesidad de control postoperatorio.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ El centro cuenta con un protocolo, consensuado por la Unidad y el Servicio de Urgencias y autorizado por la Dirección del centro, de la actuación coordinada de ambos cuando acude a Urgencias un paciente pediátrico neuroquirúrgico. <p>- Resto personal de la Unidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 neurocirujanos, con dedicación >75% de su actividad laboral al tratamiento de la patología neuroquirúrgica infantil. ▪ 2 médicos especialistas con experiencia en patología neurológica pediátrica. ▪ 1 neurofisiólogo, con disponibilidad para monitorización neurofisiológica intraoperatoria. ▪ Personal de enfermería de hospitalización y de quirófano. <p>- Neurocirujanos con experiencia, al menos, uno de ellos de 5 años en la atención de patología pediátrica y que realice un mínimo de 125 procedimientos neuroquirúrgicos en niños ≤14 años anuales, de media en los 3 últimos años.</p> <p>- Médicos especialistas con experiencia de, al menos, 5 años en la atención de patología neurológica pediátrica.</p> <p>- Neurofisiólogo con experiencia de, al menos, 5 años en la atención de patología neurológica pediátrica.</p> <p>- Personal de enfermería de hospitalización y quirófano con experiencia en cuidados a pacientes neuroquirúrgicos pediátricos.</p> <p>- Unidad de hospitalización:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Disponibilidad de camas de hospitalización en las que se asegure que los pacientes ingresados, pueden ser monitorizados (EEG/PIC/Otros) y controlados 24 horas al día por personal cualificado. ▪ La hospitalización debe ser pediátrica, en entorno adecuado a las necesidades del niño, en zonas pediátricas monográficas. <p>- Equipamiento quirúrgico:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Instrumental estándar y microquirúrgico específico, incluyendo:
---	--

<p>► Recursos de otras unidades o servicios además de los del propio CSUR que son necesarios para la adecuada realización de la Neurocirugía Pediátrica Compleja^a:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Motores de alta revolución. - Material de remodelación craneal. ▪ Microscopio quirúrgico. ▪ Neuronavegador y/o sistema de esterotaxia. ▪ Neuroendoscopio pediátrico. ▪ Aspirador ultrasónico. ▪ Coagulador bipolar y disponibilidad de radiofrecuencia y fuentes de láser. ▪ Ecógrafo de uso intraoperatorio para localización de lesiones. ▪ Disponibilidad de angiógrafo portátil. ▪ Equipo de monitorización de la presión intracraneal (PIC) dotado de sistema de registro gráfico de la señal. - Equipamiento neurofisiológico: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistema digital video-EEG para monitorización continua (mínimo, 64 canales). Electroencefalografía. ▪ Sistema para mapeo cortical con electrodos de estimulación. ▪ Sistema de potenciales evocados de corta y larga latencia para monitorización intraquirúrgica. - Equipamiento neuropsicológico: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Batería de tests neuropsicológicos para la evaluación de disfunción cerebral. - Accesibilidad directa de los pacientes y de los centros que habitualmente atienden a los pacientes a los recursos de la Unidad mediante vía telefónica, email o similar. <p>El hospital donde está ubicada la Unidad debe disponer de los siguientes Servicios/Unidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Servicio/Unidad de neurocirugía. - Servicio/Unidad de anestesia con experiencia en la atención del paciente pediátrico con patología neurológica. - Servicio/Unidad de cuidados intensivos con experiencia en la atención del paciente pediátrico con patología neurológica. - Servicio/Unidad de pediatría.
--	---

- Servicio/Unidad de cirugía pediátrica.
- Servicio/Unidad de neurología.
- Servicio/Unidad de oncología con experiencia en la atención del paciente pediátrico con patología neurológica.
- Servicio/Unidad de oncología radioterápica con experiencia en la atención del paciente pediátrico con patología neurológica.
- Servicio/Unidad de diagnóstico por imagen con técnicas de neuroimagen, con experiencia en la atención del paciente pediátrico con patología neurológica y disponibilidad de:
 - TAC.
 - Angiografía cerebral.
 - RM de alta resolución y mapeo funcional.
- Disponibilidad de Servicio/Unidad de rehabilitación, con área pediátrica específica y experiencia en la atención del paciente pediátrico con patología neurológica.
- Servicio/Unidad de anatomía patológica con experiencia en neuropatología pediátrica.
- Servicio/Unidad de cirugía máxilo-facial con experiencia en la atención del paciente pediátrico con patología neurológica.
- Servicio/Unidad de cirugía cardiovascular con experiencia en la atención del paciente pediátrico.
- Servicio/Unidad de cirugía plástica.
- Servicio/Unidad de cirugía ortopédica y traumatología con experiencia en la atención del paciente pediátrico.
- Servicio/Unidad de oftalmología con experiencia en la atención del paciente pediátrico.
- Servicio/Unidad de otorrinolaringología con experiencia en la atención del paciente pediátrico.
- Disponibilidad de Servicio/Unidad de psicología clínica con experiencia en la atención del paciente pediátrico con patología neurológica.
- Disponibilidad de Servicio/Unidad de medicina nuclear con experiencia en la atención del paciente pediátrico.

	<p>- Disponibilidad de Servicio/Unidad de radiología intervencionista.</p>
<p>► Seguridad del paciente <i>La seguridad del paciente es uno de los componentes fundamentales de la gestión de la calidad. Más allá de la obligación de todo profesional de no hacer daño con sus actuaciones, la Unidad debe poner en marcha iniciativas y estrategias para identificar y minimizar los riesgos para los pacientes que son inherentes a la atención que realiza:</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - La Unidad tiene establecido un procedimiento de identificación inequívoca de las personas atendidas en la misma, que se realiza por los profesionales de la unidad de forma previa al uso de medicamentos de alto riesgo, realización de procedimientos invasivos y pruebas diagnósticas. - La Unidad cuenta con dispositivos con preparados de base alcohólica en el punto de atención y personal formado y entrenado en su correcta utilización, con objeto de prevenir y controlar las infecciones asociadas a la asistencia sanitaria. El Centro realiza observación de la higiene de manos con preparados de base alcohólica, siguiendo la metodología de la OMS, con objeto de prevenir y controlar las infecciones asociadas a la asistencia sanitaria. - La Unidad conoce, tiene acceso y participa en el sistema de notificación de incidentes relacionados con la seguridad del paciente de su hospital. El hospital realiza análisis de los incidentes, especialmente aquellos con alto riesgo de producir daño. - La Unidad tiene implantado un programa de prevención de bacteriemia por catéter venoso central (BCV) (aplicable en caso de disponer de unidad de cuidados intensivos o críticos). - La Unidad tiene implantado un programa de prevención de neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAV) (aplicable en caso de disponer de unidad de cuidados intensivos o críticos). - La Unidad tiene implantado el programa de prevención de infección urinaria por catéter (ITU-SU). - La Unidad tiene implantada una lista de verificación de prácticas quirúrgicas seguras (aplicable en caso de unidades con actividad quirúrgica). - La Unidad tiene implantado un procedimiento para garantizar el uso seguro de medicamentos de alto riesgo. - La Unidad tiene implantado un protocolo de prevención de úlceras de decúbito (aplicable en caso de que la unidad atienda pacientes de riesgo).

<p>► Existencia de un sistema de información adecuado: <i>(Tipo de datos que debe contener el sistema de información para permitir el conocimiento de la actividad y la evaluación de la calidad de los servicios prestados)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - El hospital, incluida la Unidad de referencia, deberá codificar con la CIE.10.ES e iniciar la recogida de datos del registro de altas de acuerdo a lo establecido en el Real Decreto 69/2015, de 6 de febrero, por el que se regula el registro de Actividad de Atención Sanitaria Especializada (RAE-CMBD). <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cumplimentación del RAE-CMBD de alta hospitalaria en su totalidad. - La Unidad debe disponer de un <i>registro de pacientes a los que se ha realizado neurocirugía pediátrica</i>, que al menos debe contar con: <ul style="list-style-type: none"> - Código de Identificación Personal. - Nº historia clínica. - Fecha nacimiento. - Sexo. - País de nacimiento. - Código postal y municipio del domicilio habitual del paciente. - Régimen de financiación. - Fecha y hora de inicio de la atención. - Fecha y hora de la orden de ingreso. - Tipo de contacto (Hospitalización, Hospitalización a domicilio, Hospital de día médico, Cirugía ambulatoria, Procedimiento ambulatorio de especial complejidad, Urgencias). - Tipo de visita (Contacto inicial, Contacto sucesivo). - Procedencia (atención primaria; servicios del propio hospital; otros servicios; servicios de otro hospital/centro sanitario; iniciativa del paciente; emergencias médicas ajenas a los servicios; centro sociosanitario; orden judicial). - Circunstancias de la atención (No programado, Programado). - Servicio responsable de la atención. - Fecha y hora de finalización de la atención. - Tipo de alta (Domicilio, Traslado a otro hospital, Alta voluntaria, Exitus, Traslado a centro sociosanitario).
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> - Dispositivo de continuidad asistencial (No precisa, Ingreso en hospitalización en el propio hospital, Hospitalización a domicilio, Hospital de día médico, Urgencias, Consultas). - Fecha y hora de intervención. - Ingreso en UCI. - Días de estancia en UCI. - Diagnóstico principal (CIE 10 ES): <ul style="list-style-type: none"> - Tipo de lesión. - Marcador POA1 del diagnóstico principal. - Diagnósticos secundarios (CIE 10 ES). - Marcador POA2 de los diagnósticos secundarios. - Procedimientos realizados en el centro (CIE 10 ES). <ul style="list-style-type: none"> - Procedimientos diagnósticos: Tipos de procedimientos y fecha de realización. - Procedimientos terapéuticos: Tipos de procedimientos y fecha de realización: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nº y tipo de procedimientos quirúrgicos realizados al paciente relacionados con la cirugía. ▪ Otros procedimientos terapéuticos. - Procedimientos realizados en otros centros (CIE 10 ES). - Códigos de Morfología de las neoplasias (CIE 10 ES). - Complicaciones (CIE 10 ES): <ul style="list-style-type: none"> - Secuelas de la cirugía. - Seguimiento del paciente. <p><i>La unidad debe disponer de los datos precisos que deberá remitir a la Secretaría del Comité de Designación de CSUR del Sistema Nacional de Salud para el seguimiento anual de la unidad de referencia.</i></p>
<p>► Indicadores de procedimiento y resultados</p>	<p>- La Unidad de neurocirugía pediátrica cuenta con protocolos, actualizados y</p>

clínicos del CSUR^b:

conocidos por todos, que incluyen procedimientos diagnósticos y terapéuticos y seguimiento de los pacientes intervenidos.

- La Unidad, además de los datos correspondientes a los criterios de designación referidos a actividad, mide los siguientes **datos**:

- Cirugías complejas realizadas a pacientes ≤ 14 años en el año en la Unidad desglosadas por tipos de cirugías*.
- Pacientes ≤ 14 años nuevos atendidos en la Unidad de neurocirugía pediátrica en el año.

**Tipos de cirugías complejas: craneosinostosis sindrómicas, tumores complejos, patología vascular compleja (aneurismas arteriales, malformaciones arteriovenosas, malformaciones venosas, revascularización cerebral y fístulas arteriovenosas), malformaciones craneoespinales (encefalocelos de gran tamaño localizados en la base o la convexidad craneal, aplasia cutis congénita extensa, hiperterolismo con anomalías craneoencefálicas, displasia ósea extensa de la base craneal, malformación de Chiari con compresión odontoidea, estenosis importantes de la unión cráneo cervical ligadas a acondroplasia, mucopolisacaridosis y neurofibromatosis, inestabilidad craneocervical grave, raquisquisis difíciles, lipomas gigantes intra-extrarraquídeos con anclaje médulo-radicular, síndrome de regresión caudal, anclajes medulares asociados a anomalías vertebrales o dures), complicaciones neuroquirúrgicas de los niños prematuros con hemorragia intraventricular y con infecciones graves del sistema nervioso central, otros.*

- **La Unidad mide los siguientes indicadores:**

- Mortalidad hospitalaria* (x 100): Pacientes fallecidos tras cirugía / Total pacientes intervenidos.
- % Pacientes ≤ 14 años reintervenidos por cualquier causa antes de 30 días: Pacientes ≤ 14 años reintervenidos por cualquier causa antes de 30 días / Total pacientes intervenidos.

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ % Derivaciones de LCR no reoperadas al año de su implantación: Derivaciones de LCR no reoperadas al año de su implantación / Total derivaciones de LCR realizadas en ≤14 años en los 3 últimos años. ▪ % Pacientes ≤14 años con infección** tras cirugía valvular: Pacientes ≤14 años con infección tras cirugía / Total pacientes ≤14 años a los que se ha realizado cirugía de implantación o revisión valvular en el año. ▪ % Pacientes ≤14 años en los que se ha registrado un acontecimiento centinela***: Pacientes ≤14 años en los que se ha registrado un acontecimiento centinela tras cirugía / Total pacientes ≤14 años intervenidos en la Unidad de neurocirugía infantil en el año. <p><i>Este indicador se proporcionará total y desglosado por tipo de acontecimiento centinela****.</i></p> <p><i>* Mortalidad hospitalaria: Mortalidad dentro de los 30 días postoperatorios o hasta el alta hospitalaria.</i></p> <p><i>** Se contabilizará cualquier infección del dispositivo de derivación implantado o del LCR tras cirugía de hidrocefalia.</i></p> <p><i>*** Acontecimientos centinela: se definen como “acontecimientos adversos poco frecuentes, bien definidos que ocurren independientemente de la enfermedad del paciente”; en general este tipo de acontecimientos reflejan deficiencias en la organización del sistema hospitalario, del servicio o del proceso asistencial, resultando en un resultado adverso para el paciente. La identificación de estos acontecimientos indican la necesidad de efectuar un análisis inmediato del problema, adoptar medidas de mejora y controlar la eficacia de estas medidas.</i></p> <p><i>**** Tipos de acontecimiento centinela: colección purulenta en el SNC (absceso o empiema), cuerpos extraños dejados accidentalmente durante los procedimientos quirúrgicos (gasas, lentinas, cuerpos metálicos...), embolismo aéreo con complicaciones médicas (grados III y IV), otros.</i></p>
--	---

^a *Experiencia avalada mediante certificado del gerente del hospital.*

^b Los estándares de resultados clínicos, consensuados por el grupo de expertos, se valorarán, en principio por el Comité de Designación, en tanto son validados según se vaya obteniendo más información de los CSUR. Una vez validados por el Comité de Designación se acreditará su cumplimiento, como el resto de criterios, por la S.G. de Calidad e Innovación.

Bibliografía:

1. Ciurea AV, Vasilescu G, Nuteanu. Pediatric neurosurgery: A golden decade. Childs Nerv Syst 1999;15: 807-13.
2. Durham SR, Lane JR, Shipman SA. The pediatric neurosurgical workforce: defining the current supply. Clinical article. J Neurosurg Pediatr 2009; 3(1):1-10.
3. Durham SR, Shipman SA. A 15-year review of pediatric neurosurgical fellowships: implications for the pediatric neurosurgical workforce. J Neurosurg Pediatr 2008; 1(6):429-32.
4. Elston DM, Stratman E, Johnson-Jahangir H, Watson A, Swiggum S, Hanke CW. Patient safety: Part II. Opportunities for improvement in patient safety. J Am Acad Dermatol 2009; 61(2):193-205; quiz 206.
5. Kline DG, Mahaley MS Jr. Recognition of special qualifications in neurological surgery. J Neurosurg 1986; 64(4):531-6.
6. Kobayashi S, Goel A, Hongo K (Eds): Neurosurgery of Complex Tumors and Vascular Lesions. New York, Churchill-Livingstone, 1997.
7. McLone DG (Ed): Pediatric Neurosurgery: Surgery of the Developing Nervous System. New York, Saunders Company, 2001.
8. Morgan PP, Cohen L. Are children's hospitals an idea whose time has come and gone? CMAJ 1993;148: 1774-8.
9. Muraszko KM, Garton H, Song DK, Training in pediatric neurosurgery. Journal of Pediatric Rehabilitation Medicine: An Interdisciplinary Approach 1 2008; 47-9
10. Okerefor A, Allsop J, Counsell SJ, Fitzpatrick J, Azzopardi D, Rutherford MA, Cowan FM. Patterns of brain injury in neonates exposed to perinatal sentinel events. Pediatrics 2008;121(5):906-14.
11. Renier D, Lajeunie E, Arnaud E, Marchac D. Management of craniosynostoses. Childs Nerv Syst 2000 Nov;16 (10-11):645-58.
12. Scott RM. The fellowship in pediatric neurosurgery. Pediatr Neurosurg 1991-1992; 17(6):281-3.
13. Schrappe M. [Patient safety and risk management]. Med Klin (Munich) 2005, 100(8):478-85.
14. Ventureyra EC. The rewards of pediatric neurosurgery. Childs Nerv Syst 2006;22: 641-51.
15. Warkentin J, Frewen T. Strategic planning in academic paediatric hospitals: The need for child health input. Paediatr Child Health 2007;12: 217-20.