

CUIDADOS OPERATÓRIOS EM NEUROCIRURGIA PEDIÁTRICA

José Aloysio CostaVal

Serviço de Neurocirurgia Pediátrica do Biocor e Vila da Serra, Nova Lima – MG.

Leopoldo Mandic Furtado

Serviço de Neurocirurgia Pediátrica do Biocor e Vila da Serra, Nova Lima – MG.

Corresponding author: costaval.bh@terra.com.br

RESUMO

A neurocirurgia pediátrica difere da convencional, por tratar de crianças em vários estágios de desenvolvimento físico e por contemplar doenças inexistentes em outras áreas. Por este motivo, diversas técnicas baseadas em detalhes, devem ser observadas para aumentar a eficácia e segurança dos procedimentos. Analisamos as técnicas desenvolvidas em nosso serviço durante vinte anos (1994 a 2014) e as descrevemos. Elas foram divididas em cuidados gerais, observados em todos os procedimentos, e específicos, para situações particulares. Estes cuidados compreenderam todo a abordagem cirúrgica, e englobaram o pré, o intra e pós operatório. Os cuidados gerais são atenção à família, integração com a anestesiologia, prevenção de contaminação pela pele, momento e ambiente da operação, planejamento cirúrgico, preparo e posicionamento, hemostasia, e cuidados pós operatórios. Dentre os específicos, os cuidados especiais na abordagem da fossa posterior, dos tumores encefálicos, da craniossinostose, da neuroendoscopia e dos disrafismos espinhais. A sistematização e o uso cotidiano de tais técnicas reverteu em uma melhor assistência às crianças atendidas.

Palavras-chave: Neurocirurgia pediátrica; Cirurgia; Cuidados cirúrgicos.

OPERATIVE CARE IN PEDIATRIC NEUROSURGERY

ABSTRACT

Pediatric neurosurgery differs from conventional to treat children in various stages of physical development and contemplate nonexistent diseases in other areas. For this reason several techniques based on details must be observed to increase the effectiveness and safety of the procedures. We analyzed the techniques developed in our department over twenty years (1994-2014) and described them. They were divided into general care, observed in all procedures and specific to particular situations. This care is understood throughout the all the surgical procedure, and include pre, intra and postoperative periods. The general care are family watch out, integration with anesthesiology, prevention of contamination through the skin, timing and operating environment, surgical planning, preparation and positioning, hemostasis, and postoperative care. Among the specific care we include the posterior fossa approach, brain tumors, craniosynostosis, t neuroendoscopy and spinal dysraphism. The systematization and the everyday use of such techniques reversed in better childcare met.

Keywords: Pediatric Neurosurgery; Surgery; Operative care.

INTRODUÇÃO

A neurocirurgia pediátrica difere da neurocirurgia convencional por características distintas: trata crianças com variedade de porte e desenvolvimento físico (do recém nato prematura ao adolescente) e contempla doenças por vezes inexistentes entre os adultos. De outro modo, algumas características das crianças a tornam mais susceptíveis a complicações operatórias: baixa tolerância a sangramentos, pele fina e tela subcutânea escassa, sistema

imunológico em desenvolvimento, crânio delgado, intolerância à hipotermia, tênue equilíbrio hidro eletrolítico e o desenvolvimento emocional incompleto. Por este motivo a prática da neurocirurgia pediátrica é diversa e baseada em detalhes, que se manifestam pelos cuidados que envolvem o manejo da criança no pré, intra e no pós-operatório. Neste trabalho procuramos compilar estes cuidados, baseados na experiência acumulada em nosso Serviço, que geram maior segurança e melhor resultado.

MÉTODO

Entre 1994 e 2014 cerca de 2500 neurocirurgias infantis foram realizadas pela equipe de Neurocirurgia Pediátrica do Hospital Biocor e Vila da Serra. Durante este período, além das técnicas convencionais, diversas outras foram desenvolvidas e aperfeiçoadas para tratar estas crianças. Muitos destes procedimentos foram padronizados, envolvendo todos as etapas do tratamento. As técnicas, que englobam os cuidados pré, intra e pós operatórios, foram divididas em dois grupos: cuidados gerais, presentes em boa parte dos procedimentos e específicos, para cada procedimento em particular.

Estes cuidados foram compilados e descritos a seguir.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Cuidados Gerais:

Abordagem da família

A comunicação em pediatria é realizada com os pais, sobretudo com a mãe, ou cuidadores. Desespero, inconformismo e incompreensão são constantes e devem ser gerenciados pelo neurocirurgião pediátrico. Explicação prolongada da enfermidade, do procedimento, do pós operatório, repetidas vezes se necessário devem sempre ocorrer. O auxílio da psicologia hospitalar por vezes é imprescindível. Caso ocorra complicação é necessário esclarecer a família e estar sempre presente, por mais desagradável e injusta que seja a situação. Jamais pode-se perder a paciência, sobretudo com a mãe. No momento da alta explicar exaustivamente os cuidados, necessidade de retorno e possíveis intercorrências.

Interface com anestesiologia

Assim como o neurocirurgião, o ideal é que o anestesiologista seja treinado e tenha prática em neurocirurgia pediátrica. Muitas intervenções, como as craniossinostoses por exemplo, apresentam uma complexidade técnica diversa e o anestesiologista deve conhecer os tempos da operação e antever possíveis intercorrências. A avaliação pré anestésica deve sempre ser realizada, preferencialmente pelo profissional que realizará o procedimento. O preparo da sala e dos equipamentos anestésicos devem ser dedicados a pediatria. A prevenção da hipotermia e hipovolemia são preocupação constante. O cuidado com alergias específicas, como látex, exige intervenção em ambiente isento de látex ("látex free"). O uso de ácido tranaxêmico na indução anestésica, podendo ajudar no controle do sangramento, é um exemplo da interação.⁽⁴⁾

Momento da operação, ambiente da sala

Idealmente as crianças pequenas devem ser operadas pela manhã, evitando-se jejum prolongado e hipoglicemia. Caso não seja possível, orientar ingestão de líquidos claros até 4 horas antes. A criança não pode ser exposta a salas com refrigeração sem estarem e serem mantidas aquecidas. O uso de mantas térmicas, por meio de ar quente, permitem aquecimento difuso pelo corpo. O acesso à sala deve ser restrito sobretudo em situações de baixo peso e prematuridade.

Prevenção de contaminação pela pele

Em toda cirurgia eletiva a pele da criança deve ser descolonizada com solução de clorexidina por banho nos três dias que antecedem. A tricotomia é mínima e realizada após a indução anestésica, apenas no local da incisão⁽⁸⁾ (Figura 1).

Figura 1- Cuidados no posicionamento: craniossinostose (não é realizada tricotomia).



O curativo é feito pela equipe cirúrgica e manipulado por esta ou pela enfermagem treinada. Na medida do possível deve-se evitar procedimentos, sobretudo próteses, em crianças por muito tempo hospitalizadas, pela colonização da pele por bactérias nosocomiais.

Planejamento cirúrgico

Em determinadas situações, é necessário prever de antemão as dificuldades e já planejar possíveis cenários. O exemplo mais comum são tumores em crianças de baixo peso. Por vezes é necessário que o procedimento seja realizado em diversos tempos, em momentos distintos. A opção de se terminar o procedimento em segurança, antes de se perder o controle deve já ter sido colocada para a família e ser tomada pelo cirurgião sem constrangimento. Situações em que o prosseguimento pode acarretar riscos, como em lipomas medulares ou sangramento em neuroendoscopia, também podem levar a abortar o procedimento.

Posicionamento e preparo

A criança é muito frágil e o posicionamento deve ser cuidadoso, prevenindo lesões secundárias. Proteção aos olhos, extremidades ósseas, e articulações devem ser partilhadas entre a equipe cirúrgica e anestésica (Figura 1). O uso de soluções iodadas deve ser evitado em crianças muito pequenas, pela chance de absorção cutânea (hiperiodismo). A fixação por 3 pinos deve ser evitada em crianças abaixo de 3 anos.

Hemostasia

Em todos os tempos cirúrgico a preocupação com a hemostasia deve acontecer, pois a perda de pequenos volumes é representativa para as crianças menores. O que se economiza em um momento pode significar segurança quando a perda ocorrer. A abertura da pele cuidadosa, centímetro a centímetro, uso de ponteira de diatermia cutânea (tipo Colorado^R), hemostasia rigorosa antes de prosseguir para o plano seguinte são a prática. Nos momentos subsequentes são mantidos os mesmos cuidados (Figura 2).

Figura 2 - Hemostasia rigorosa e proteção do seio ao dissecar a fontanela anterior.



O manuseio do osso deve ser sempre realizado com materiais delicados (fresas, brocas), dedicados à pediatria, sempre novos. Todo sangramento deve ser controlado antes de se seguir adiante. O uso de hemostáticos de fibrina propiciam controle rápido de sangramento. A cera de osso deve ser usada com parcimônia, pois predispõe a contaminação e granulomas. O uso de craniótomo piezossônico é de auxílio em situações específicas, como a retirada do rebordo orbitário.^(5,6) A aspiração constante, como utilizada em adultos, deve ser desencorajada pois perde-se a noção do volume do sangramento.

Pós operatório

Atenção à família, esclarecimento de todo o processo pós cirúrgico, das possíveis intercorrências hospitalares e após a alta, retirada dos pontos, medicação necessária criam um ambiente favorável para boa evolução. Sobretudo no relacionamento com a mãe, é necessário muita paciência. Todos os ambientes que a criança permaneça devem ser humanizados e preparados para a faixa etária.

Cuidados específicos

Fossa posterior

A craniotomia deve ser sempre realizada, com a reposição do retalho ósseo, minimizando a chance de fístula e propiciando planos diferenciados em eventual reoperação. A dissecação muscular látero-inferior deve ser muito cuidadosa pela proximidade do plexo veno-arterial vertebral, medializado nas crianças. O uso de substitutos duros deve ser considerado, pois a dura mater quase sempre retrai e é muito difícil se conseguir material autógeno para plastia.

Na vigência de Chiari II atentar ao posicionamento do seio transversal, inferior e direcionado caudalmente, e à presença de outros seios acessórios, que tornam a abertura dural extremamente difícil e perigosa, com sangramento incontrolável se não previsto. Em lesões que envolvem o tronco e pares cranianos, o uso de monitorização eletrofisiológica é recomendável, adaptado à faixa etária.

Tumores encefálicos

O maior erro é abordar os tumores com a mesma técnica de adultos. O ideal é otimizar o acesso com auxílio de neuronavegação ou estereotaxia, poupando tempo e lesão tissular. Em crianças menores de 2 anos é impossível a fixação em 3 pinos e instalação de arco de estereotaxia, favorecendo a neuronavegação magnética.

Durante a microscopia o sangramento deve ser mantido sob controle todo o tempo. Aspiração ultrassônica deve ser usada com parcimônia, em áreas controladas e sempre com o domínio do sangramento. Por vezes é necessário encerrar o procedimento, com a criança ainda bem, e retomá-lo posteriormente. Esta possibilidade deve ser antecipada a família.

Craniossinostoses

Talvez a mais icônica das operações pois é uma técnica diversa, extensa em crianças pequenas. A interação com a anestesiologia, o cuidado com posicionamento, normotermia, presença do sangue na sala, acesso venoso eficiente (2 veias periféricas) sempre muito difícil, cateterização arterial para PIA e sondagem vesical são pressupostos básicos para iniciar o procedimento. A incisão de pele deve ser planejada já que há mudança da conformação craniana, permitindo fechamento sem tensão e com bom aspecto estético. Hemostasia rigorosa em todos os planos, só prosseguindo com o campo exangue (Figura 2). Caso haja

sangramento, agudo ou continuado, as medidas compensatórias pelo anestesiológico devem preceder a manifestação clínica. Deve-se trabalhar para evitar a hemotransfusão, porém realizá-la quando necessário. O uso de materiais de fixação óssea absorvíveis são mais seguros, eficientes e causam menos complicações. O fechamento de pele pode ser realizado com fios cutâneos absorvíveis, pela extensão da ferida e o desgaste emocional em retirá-los. Porém como este material causa reação inflamatória, a família deve ser esclarecida dos cuidados específicos. Idealmente a criança deve ser enviada extubada ao CTI infantil. O blefarohematoma extenso, sempre presente nas abordagens orbitárias, deve ser antecipado aos pais e não necessita medidas terapêuticas específicas.

Neuroendoscopias

Posicionamento correto, com a cabeça acima do nível do coração e em posição neutra deve ser observado pela equipe cirúrgica e anestésica. O estudo prévio dos exames para o posicionamento correto do ponto de entrada é particularmente importante. Mesmo nas abordagens tradicionais, não é incomum um aumento dos cornos frontais em lactentes, o que torna as medidas clássicas inúteis. Assim, o ponto de entrada deve ser definido caso a caso. Em abordagens em outras regiões do crânio o cuidado é o mesmo. O uso da neuronavegação magnética é útil em situações especiais (ventrículos pequenos, deformados, multi-cistos etc).⁽⁷⁾ Na região frontal é aconselhável a mini craniotomia pela fontanela anterior, com melhor aspecto estético e menos chance de fístula⁽²⁾ (Figura 3). Irrigação é por solução à temperatura corporal, sempre checada pela equipe. Em crianças macrocéfalias e com ventriculomegalia deve ser constante para evitar o desabamento do encéfalo. Durante a ventriculoscopia é necessária atenção à anatomia. As estruturas cerebrais por vezes são diminutas, muito mais próximas e friáveis. Uso de neuroendoscópio delicado e cuidado técnico são necessários. Em crianças muito pequenas é aconselhável que o neurocirurgião já seja experiente na técnica. Ao retirar o neuroendoscópio ocluir imediatamente a abertura cortical evitando entrada de ar e saída de líquido. Fechamento hermético dos planos, podendo ser necessário o uso de plástico dural e selante de fibrina nas crianças com pouco córtex.

Figura 3 - Mini craniotomia para neuroendoscopia.



DVP

A lógica é tornar a cirurgia importante, sempre realizada por cirurgião experiente. Idealmente deve ser a primeira cirurgia do dia, com restrição de acesso a sala. ⁽³⁾ A técnica simples, de preferência com apenas duas incisões, parietal e abdominal. ⁽¹⁾ A prótese deve ser conhecida e previamente escolhida pelo cirurgião. Deve ser aberta no último instante e instalada imediatamente. A trepação do tamanho suficiente apenas para a passagem do cateter. O procedimento o mais rápido possível, sem ser corrido. No pós operatório crianças macrocéfalas devem ser mantidas em decúbito horizontal pelo risco de hiperdrenagem. Evitar o decúbito sobre o reservatório como prevenção a escara de pele e exposição do sistema.

Disrafismos

Inicialmente sempre considerar as crianças como alérgicas a látex e tornar o ambiente cirúrgico isento deste composto (látex free). Nas mielomenigoceles o procedimento deve ser eletivo, após cesariana eletiva. O neurocirurgião pode estar presente ao parto, ou orientar a UTI no pós natal imediato quanto aos cuidados na situação específica. É realizado o US transfontanela logo após o nascimento, servido como parâmetro para exames futuros. A operação é realizada pela equipe cirúrgica principal em sala limpa, por técnica microcirúrgica, o que leva em melhor resultado funcional e melhor prognóstico. O uso de substituto durais, quando não há dura máter disponível deve ser considerado pois previne fístula líquórica e a medula ancorada subsequente. O auxílio da cirurgia plástica pode ser interessante quando há pouca pele. No pós operatório a criança é mantida com a cabeceira plana e o decúbito mudado constantemente. O curativo é mantido sob visão e trocado pela equipe cirúrgica ou pela enfermagem treinada. O US é repetido diariamente e o aumento do sistema ventricular é parâmetro para a DVP, antecipando os sintomas de hipertensão intracraniana. Nas medulas ancoradas por disrafismo aberto ou fechado são tomados os mesmos cuidados relativos ao

látex. A família deve ser prevenida que pode haver piora do quadro clínico no pós operatório, mesmo que temporário.

A monitorização eletrofisiológica é rotina e o entrosamento com a neurofisiologia é necessário, já que a interpretação pode ser confusa. A identificação dos planos cirúrgicos pode ser muito difícil, mas fundamental para a progressão da cirurgia. Por vezes é necessário abortar a operação, sobretudo em lipomas que se continuam com a medula sem plano de clivagem. O fechamento deve ser o mais hermético possível, mais uma vez recorrendo a substituto durais quando necessário. É necessário evitar deixar planos mortos. No pós-operatório é mantido a cabeceira plana por 48/72 horas e o decúbito mudado de 3 em 3 horas, a ferida monitorada pelo risco de contaminação e SVA usada se necessário. A fisioterapia é precoce.

CONCLUSÃO

A neurocirurgia pediátrica requer cuidados especiais, baseado em detalhes, que compreendem o pré, intra e pós operatório. Atenção à família, sobretudo a mãe, compreensão e respeito às particularidades fisiológicas das crianças, e adaptação da prática diária a estas particularidades devem nortear as técnicas que envolvem o procedimento. Esforços devem ser feitos para padronizar estas ações no serviço e constituir uma prática diária e intuitiva, natural para todos envolvidos no tratamento. A observação destas técnicas beneficia as crianças e potencializam a chance de boa evolução.

REFERÊNCIAS

1. Costa Val, J. A. ; Furtado LM ; Sá FR ; Barbosa R . Derivação ventrículo peritoneal. A técnica tem influência na incidência de infecções? estudo retrospectivo de 353 casos consecutivos. *Jornal Brasileiro de Neurocirurgia* 2008;19:28-33.
2. Costa Val, J. A. . Minicraniotomy for endoscopic third ventriculostomy in babies: technical note with a 7-year-segment analysis. *Child's Nervous System* 2009;25:357-359.
3. Choux M, Genitori L, Lang D, Lena G. Shunt implantation: reducing the incidence of shunt infection. *J Neurosurg.* 1992;77:875-880.
4. Guodong Song, Ping Yang, Songsong ZhuEn Luo, Ge Feng, Jing Hu, Jihua Li, Yunfeng Li. Tranexamic Acid Reducing Blood Transfusion in Children Undergoing J Craniofac Surg 2013;24:299-303.

5. Kramer FJ1, Ludwig HC, Materna T, Gruber R, Merten HA, Schliephake H. Piezoelectric osteotomies in craniofacial procedures: a series of 15 pediatric patients. Technical note. J Neurosur 2006;104:68-71.
6. Labanca M, Azzola F, Vinci R, Rodella LF. Piezoelectric surgery: twenty years of use. Br J Oral Maxillofac Surg 2008;46:265-269.
7. Matthias Schulz, GeorG Bohner, Hannah Knaus, Hannes haBerl, Ulrich-WilhelM thoMale. Navigated endoscopic surgery for multiloculated hydrocephalus in children. Neurosurg Pediatrics 2010;5:403004–040420.
8. Sebastian S. Does preoperative scalp shaving result in fewer postoperative wound infections when compared with no scalp shaving? A systematic review. J Neurosci Nurs 2012;.4:149-156.