

MIELOMENINGOCELE: A IMPORTÂNCIA DO ACOMPANHAMENTO MULTIDISCIPLINAR¹

Victor Barreto Marques Acadêmico de Medicina da Universidade Federal da Bahia. Estagiário do Programa Permanecer SUS.

Jose Roberto Tude Melo Unidade de Neurocirurgia Pediátrica do Hospital Martagão Gesteira (Hospital da Criança). Doutorado em Medicina pela Universidade Federal da Bahia (Programa CAPES PDEE-Brasil/França), Salvador da Bahia, Brasil.

Endereço para correspondência: robertotude@gmail.com

RESUMO

Objetivo: A mielomeningocele (MM) é a mais frequente malformação congênita do sistema nervoso central compatível com a vida, caracterizando-se por uma falha na fusão dos elementos posteriores da coluna vertebral associada a inúmeras complicações, tais como disfunções neurológicas, ortopédicas e esfinterianas. O escopo deste trabalho foi verificar a regularidade do acompanhamento multidisciplinar destes pacientes, além de descrever as principais complicações associadas à MM. **Metodologia:** Estudo de série de casos realizado a partir da revisão consecutiva de prontuários de pacientes submetidos a correção cirúrgica de MM em um hospital público pediátrico de referência, no nordeste do Brasil, operados entre setembro de 2009 e setembro 2013. **Resultados:** No período proposto para a pesquisa, 40 pacientes submetidos a correção cirúrgica e fechamento da MM retornaram regularmente para consulta no ambulatório de neurocirurgia pediátrica e preencheram os critérios de inclusão para o estudo. Houve discreto predomínio do sexo masculino (53%), e de pacientes procedentes do interior do estado da Bahia (65%). Em 68% observou-se acompanhamento ambulatorial multidisciplinar de forma regular. Em relação aos déficits e alterações neurológicas, ortopédicas e esfinterianas, houve predomínio da hidrocefalia (85%), seguida de pé torto (70%) e bexiga neurogênica (65%). **Conclusão:** O acompanhamento multidisciplinar em pacientes operados de MM em um hospital público de referência no nordeste do Brasil, está aquém do desejado. Apesar das elevadas taxas de déficits neurológicos, ortopédicos e distúrbios esfinterianos, existe uma dificuldade na adesão ao tratamento e acompanhamento multidisciplinar neste grupo avaliado.

Palavras-chave: Meningomielocelo; Anormalidades congênitas; Assistência ambulatorial.

MYELOMENINGOCELE: THE IMPORTANCE OF A MULTIDISCIPLINARY APPROACH

ABSTRACT

Purpose: The myelomeningocele (MM) is the most common congenital malformation of the central nervous system compatible with life, characterized by a failure of fusion of the posterior elements of the spinal cord associated with numerous complications, such as neurological, orthopedic and sphincter disorders. The scope of this article is to verify the regularity of the multidisciplinary follow-up of these patients and describe the main complications. **Methods:** A case series was carried out from the consecutive review of patients (medical files) undergoing surgical correction of MM in a public pediatric referral hospital in northeastern Brazil, operated between September 2009 and September 2013. **Results:** In the period proposed for the study, 40 patients underwent surgical repair of the MM. There was a slight male predominance (53%), and 65% of patients came from the countryside area. In 68% was observed outpatient treatment regularly (multidisciplinary follow-up). Regarding neurological, orthopedic and sphincter deficits, there was a predominance of hydrocephalus (85%), followed by clubfoot (70%) and neurogenic bladder (65%). **Conclusions:** Multidisciplinary follow-up in patients undergoing MM repair in a public referral hospital in northeastern Brazil is lagging behind. Despite high rates of neurological deficits, orthopedic and sphincter disorders, there is a great difficulty in treatment adherence and multidisciplinary follow-up in this group evaluated.

Keywords: Meningomyelocelo; Congenital abnormalities; Ambulatory care.

¹ Estudo apresentado como Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do acadêmico Victor Barreto Marques, para a Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia.

INTRODUÇÃO

A mielomeningocele (MM) é a mais frequente malformação congênita do sistema nervoso central (SNC) compatível com a vida, sendo caracterizada por uma falha na fusão dos elementos posteriores da coluna vertebral. Estima-se que no Brasil a incidência seja de aproximadamente 1,1:1000 nascidos vivos.⁽¹⁻³⁾ As medidas de prevenção, diagnóstico e tratamento dependem de um bom acompanhamento pré-natal, além de centros especializados que possam realizar a correção cirúrgica da malformação e oferecer um acompanhamento multidisciplinar a essas crianças. Em decorrência dos possíveis comprometimentos associados ao SNC, ao sistema musculoesquelético e a déficits esfinterianos, torna-se imprescindível o acompanhamento multidisciplinar destes pacientes.^(1,4-7)

O escopo deste trabalho foi descrever as características do acompanhamento multidisciplinar de pacientes portadores de MM em um hospital público pediátrico de referência na região nordeste do Brasil, considerando a necessidade de acompanhamento com as equipes de neurocirurgia pediátrica, neuropediatria, urologia, ortopedia e fisioterapia, assim como identificar as principais sequelas e déficits neste grupo de pacientes.

METODOLOGIA

Aspectos éticos: Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa, com o parecer de numero 14990213.5.0000.5543.

Desenho e local do estudo: Descrição de série de casos. O estudo consistiu em revisão consecutiva e retrospectiva de prontuários médicos de pacientes submetidos previamente a correção cirúrgica de MM em um hospital público (pediátrico) de referência na cidade do Salvador da Bahia, no período compreendido entre setembro de 2009 e setembro de 2013 (04 anos). Conforme protocolo seguido no referido Hospital, na ocasião da alta hospitalar todos os pacientes foram encaminhados para consultas multidisciplinares, envolvendo as equipes de neurocirurgia pediátrica, neuropediatria, urologia, ortopedia e fisioterapia (sendo estes acompanhamentos consideradas como fundamentais). Todas estas especialidades são oferecidas no próprio hospital.

Como critérios de inclusão, consideramos para análise apenas aqueles pacientes que retornaram, pelo menos duas vezes no primeiro ano após a correção e fechamento da MM, ao ambulatório de neurocirurgia pediátrica. Foram excluídas da pesquisa todas as crianças submetidas a correção cirúrgica de MM fora do período proposto.

O instrumento de pesquisa utilizado foi um questionário específico criado para coletar os dados descritos em prontuário médico, referentes aos objetivos propostos, ressaltando-se, portanto características associadas à MM e ao acompanhamento multidisciplinar, tais como:

- a) Identificação (gênero, procedência e dados sobre o pré-natal);
- b) Regularidade e dados do acompanhamento multidisciplinar: descrição de acompanhamento ambulatorial em uma única unidade hospitalar ou em diversas. Foi adotado como critério para definir regularidade no acompanhamento ambulatorial multidisciplinar quando existia a descrição em prontuário de ao menos três consultas anuais, considerando especialidades diferentes (neurocirurgia [02 consultas/ano] e mais uma outra especialidade médica). Para a fisioterapia, consideramos como acompanhamento regular quando realizado, ao menos, 1 consulta mensal (12 consultas por ano).;
- c) Consideradas como multidisciplinaridade, consultas que envolvessem as equipes de neurocirurgia pediátrica, neuropediatria, urologia, ortopedia e fisioterapia. Todas estas especialidades são oferecidas no mesmo hospital onde a pesquisa foi desenvolvida, sendo consideradas como fundamentais para estas crianças.

Análise estatística: As informações coletadas dos prontuários assim como as análises descritivas foram realizadas por meio de banco de dados utilizando o programa “Excel 7.0 for Windows”. Tratando-se de trabalho exclusivamente descritivo (série de casos), a utilização de testes estatísticos foi dispensada.

RESULTADOS

No período proposto para o estudo, 47 neonatos foram submetidos a correção e fechamento da MM. Entre estes, 40 foram incluídos na amostra final, sendo aqueles que retornaram ao menos duas vezes ao ano, durante o primeiro ano após o fechamento cirúrgico da MM, ao ambulatório de neurocirurgia pediátrica. Houve discreto predomínio do sexo

masculino (53%). No quesito referente aos dados maternos de acompanhamento pré-natal, verificou-se que apenas 23% realizaram de forma regular (considerado quando ≥ 6 consultas), sendo o mesmo grupo que utilizou ácido fólico durante a gestação. Em relação à procedência, 65% das crianças vieram de municípios do interior do Estado da Bahia.

Entre os 40 pacientes incluídos na amostra final, observamos que a maioria (88%), de forma regular ou irregular, realizava este acompanhamento ambulatorial multidisciplinar em mais de uma unidade hospitalar. Considerando apenas aqueles com acompanhamento multidisciplinar regular, apenas 27 (68%) pacientes compareceram regularmente às consultas multidisciplinares, sendo priorizadas as consultas com a neurocirurgia, ortopedia e urologia. Apesar do encaminhamento sistemático para avaliações e acompanhamento fisioterápico, apenas 58% o fizeram de forma regular (Tabela 1).

Tabela 1 - Características do acompanhamento multidisciplinar realizado no follow-up de 40 crianças com diagnóstico de mielomeningocele, operadas entre 2009-2013 (Salvador da Bahia, Brasil)

	n (%)
Hospitalar	
Em um único hospital	5 (12)
Acompanhamento (Follow-up)	35 (88)
Especialidades (consultas anuais regulares) ^(a)	
Neurocirurgia	40 (100)
Ortopedia	25 (63)
Urologia	24 (60)
Neuropediatria	16 (40)
Fisioterapia	23 (58)
Outras especialidades ^(b)	13 (32)
Follow-up ^(c)	
Regular	27 (68)
Irregular	13 (32)

^(a) Comparecimento de, no mínimo, duas consultas médicas ao ano com a equipe de neurocirurgia pediátrica e mais uma outra especialidade médica. Para a fisioterapia, consideramos como acompanhamento regular quando realizado, ao menos, 1 consulta mensal (12 consultas por ano).

^(b) Nefro pediatria, nutrologia, cirurgia pediátrica, fonoaudiologia.

^(c) Considerado como acompanhamento (follow-up) regular, quando além da consulta com a neurocirurgia, houvesse mais uma consulta, pelo menos anual, com outra especialidade médica.

Em relação às complicações decorrentes da MM identificadas no follow-up destes pacientes, fossem estas neurológicas, ortopédicas ou urológicas, 38 (38/40; 95%) pacientes apresentavam algum tipo de seqüela descrita em prontuário. No que concerne à avaliação neurológica, houve predomínio da hidrocefalia (85%), seguida dos déficits motores incapacitantes (43%) (consideramos aqui apenas as paraplegias e déficits motores em membros inferiores onde a criança era incapaz de deambular, mesmo com uso de órteses), e distúrbios cognitivos (25%). Considerando as avaliações ortopédicas descritas em prontuário, as principais alterações foram o pé torto congênito (70%), seguido das luxações e subluxações do quadril (18%). Considerando as disfunções esfinterianas descritas em prontuário, houve predomínio da bexiga neurogênica (65%), seguida do intestino neurogênico (38%) (Tabela 02).

Tabela 2: Principais déficits identificados no follow-up de 40 pacientes com diagnóstico de mielomeningocele, operados entre 2009-2013 (Salvador da Bahia, Brasil).

Déficits	n (%)
Presentes	38 (95)
Ausentes	2 (5)
Neurológicos	
Hidrocefalia	34 (85)
Paraplegias	17 (43)
Distúrbios cognitivos	10 (25)
Ortopédicos	
Pé torto	28 (70)
Subluxação/luxação de quadril	7 (18)
Outros ^(a)	6 (15)
Esfinterianos	
Bexiga neurogênica	26 (65)
Intestino neurogênico	15 (38)

^(a)Displasia acetabular, flexão patológica de joelhos e/ou cifoescoliose.

DISCUSSÃO

O predomínio quanto ao gênero quando se estuda crianças portadoras de MM é divergente na literatura.^(2,5,8) Consenso é que, independente do gênero que predomine, esta preponderância ocorre de forma usualmente discreta, não sendo uma diferença significativa. No presente estudo houve um discreto predomínio de pacientes do gênero masculino (53%), resultado que pode ser verificado em pesquisas anteriormente realizadas.^(2,9)

Evidenciamos que apenas 23% das gestantes relataram ter realizado um pré-natal regular, estabelecido pelo Ministério da Saúde como, no mínimo, 6 consultas durante a gestação, ⁽¹⁰⁾ sendo este o mesmo percentual de gestantes que utilizou regularmente o ácido fólico durante o período gestacional. Esses dados podem refletir a falta ou dificuldade de acesso aos centros de saúde que deveriam se responsabilizar por estes acompanhamentos, sobretudo quando se observa que a maioria das gestantes (65%) foi procedente de municípios do interior do Estado da Bahia, onde possivelmente a dificuldade é ainda maior, tratando-se de regiões carentes e com deficiências no atendimento à população. Este acompanhamento pré-natal irregular dificulta a realização de rotinas importantes neste período, incluindo a utilização de ácido fólico, conhecido como capaz de reduzir os defeitos do tubo neural quando iniciado antes da gestação e utilizado regularmente. ⁽¹¹⁻¹³⁾ Este baixo percentual de consultas regulares no período pré-natal encontrado no presente estudo é semelhante ao verificado em pesquisas previamente realizadas nesta mesma região demográfica (nordeste do Brasil), ⁽¹²⁾ o que aumenta a preocupação em definir políticas públicas de saúde para melhorar o acesso destas gestantes aos locais que oferecem este tipo de atendimento. Esta dificuldade de acesso aos serviços de saúde para acompanhamento pré-natal dificultam ou retardam o diagnóstico de doenças congênitas do tubo neural, consequentemente afetando o prognóstico e evolução destas crianças. ⁽¹²⁾

A preocupação em estabelecer políticas públicas de saúde que facilitem o acesso às consultas regulares, além do período pré-natal, estende-se para o pós natal, onde nem todas as crianças submetidas ao fechamento da MM compareceram regularmente às consultas ambulatoriais, mesmo tendo sido considerada como regular, um número relativamente baixo de consultas por ano em diferentes especialidades (ou seja, duas consultas com a equipe de neurocirurgia pediátrica e uma outra especialidade, uma vez por ano). Além disso, a maioria (88%) destes pacientes não consegue retornar para este acompanhamento multidisciplinar no mesmo hospital. Possivelmente, devido ao grande número de pacientes procedentes do interior do Estado da Bahia, este fato dificulta o retorno para todas as especialidades sugeridas, no mesmo hospital (localizado na capital do Estado), onde percebemos que parte destas famílias (do interior do Estado) prefere realizar os demais atendimentos (afora a neurocirurgia), em hospitais mais próximos de suas residências.

Haja vista terem sido incluídos pacientes que retornaram regularmente para consulta no ambulatório de neurocirurgia pediátrica, foi possível identificar as principais sequelas e deficiências decorrentes da MM. Praticamente todas as crianças (95%) incluídas no estudo

possuíam algum tipo de seqüela ou déficit (neurológico, ortopédico ou urológico) descrito em prontuário, o que corrobora a necessidade de um acompanhamento multidisciplinar neste grupo de pacientes.

A presença de hidrocefalia e necessidade de derivação ventricular (VP-shunt) foi identificada em 85% dos pacientes. Elevadas taxas de incidência de hidrocefalia em pacientes portadores de MM são descritas em estudos anteriores,^(1,6,14,15) o que aumenta a preocupação da equipe que trata estas crianças, concernente a enfatizar a importância de retorno ambulatorial regular. Pela possível dificuldade de deslocamento das cidades de procedência, estas mães precisam escolher quais as prioridades de acompanhamento (em relação às especialidades), quando encaminhadas para a capital do Estado. Sendo este primeiro contato (após o fechamento cirúrgico da MM) realizado geralmente com a equipe de neurocirurgia pediátrica, possivelmente os riscos de comprometimentos neurológicos são enfatizados de forma mais marcante, o que acarreta uma preocupação dos cuidadores em retornar com a mesma equipe que ofereceu o tratamento inicial. Estes fatos possivelmente levam estas mães a se preocuparem em retornar regularmente para as consultas com a especialidade em questão, no mesmo hospital onde tiveram seus filhos operados.

Concernente aos déficits motores incapacitantes, o percentual encontrado foi de 43%, sendo compatível com o observado no MOM's Trial,⁽⁶⁾ onde um percentual semelhante dos pacientes submetidos à correção cirúrgica pós-natal foi considerado como incapaz de deambular, mesmo com o uso de órteses. A correção cirúrgica pré natal conhecida como "técnica a céu aberto" traz diversos benefícios a estas crianças, sobretudo na redução da incidência de hidrocefalia e de sequelas motoras incapacitantes.^(6,16) Tendo em vista os benefícios da cirurgia pré-natal, em meados de 2014 iniciamos um projeto na Universidade Federal da Bahia, para a realização desta modalidade de cirurgia,⁽¹⁷⁾ previamente oferecida, considerando o território Nacional, apenas no Estado de São Paulo.⁽¹⁸⁾

No presente estudo os déficits cognitivos foram claramente identificados em 25% da amostra avaliada, sendo abaixo de alguns resultados descritos na literatura.^(1,19,20) Considerando que nem todos os pacientes conseguiram retornar regularmente para consulta no ambulatório de neuropediatria, onde são aplicados os testes para avaliação cognitiva, acreditamos que estas taxas devam ser ainda maiores, sendo possivelmente subestimados os resultados aqui apresentados.

Observamos um número relativamente satisfatório de crianças que retornaram regularmente para as consultas com a equipe de ortopedia infantil (63%), possivelmente

pelas elevadas taxas de deformidades visíveis e de fácil constatação pelos pais ou cuidadores, que desta forma priorizam, ao lado do acompanhamento neurocirúrgico, o acompanhamento ortopédico. O percentual de pacientes com pé torto congênito (70%) foi semelhante ao encontrado na literatura.^(1,6,21) Entretanto, considerando as demais deformidades e alterações ortopédicas como as deformidades do quadril e joelho, nossos resultados foram inferiores aos previamente descritos.^(1,6,21) Dificuldades no diagnóstico, acompanhamento em diversas unidades hospitalares (o que dificulta a aquisição de dados de prontuário), maior foco em outras alterações ortopédicas em detrimento às patologias do quadril e possivelmente a não descrição e preenchimento completo do prontuário, podem ser algumas das justificativas para os dados encontrados abaixo do esperado.

As mesmas observações podem ser feitas concernente às descrições relativas aos distúrbios esfínterianos associados à bexiga (65%) e intestino neurogênicos (38%), salientando-se que nem todos os pacientes fizeram consultas e follow-up regulares com os respectivos especialistas. O nosso percentual de pacientes com diagnóstico descrito em prontuário de bexiga neurogênica foi discretamente inferior ao descrito na literatura, que varia entre 77% e 98%,^(1,2,9) e bastante inferior quando se trata do intestino neurogênico, que pode variar entre 67% e 80%.⁽²²⁻²⁵⁾ A falta de métodos diagnósticos ou a dificuldade de realização de todos os exames essenciais para um diagnóstico acurado, associado ao acompanhamento e seguimento ambulatorial irregulares e em diferentes unidades hospitalares, podem justificar os resultados aqui apresentados, possivelmente subestimados.

Pouco mais da metade (58%) dos pacientes comparece regularmente para consultas e acompanhamento com a equipe de fisioterapia (aqui considerado regular quando, ao menos, 1 consulta mensal/ano, ou seja, 12 consultas por ano). Avaliando o número demasiado de crianças que não conseguem deambular, mesmo com o uso de órteses, além daqueles que possuem deformidades ortopédicas, acreditamos que a baixa aderência a este tratamento deve-se ao fato da maioria dos pacientes ser procedente do interior do Estado da Bahia, onde vários municípios não oferecem de forma regular este tratamento. Somado a esta problemática estão as dificuldades de transporte encontradas por estas famílias desprovidas de recursos financeiros, acrescida a um (a) filho (a) com problemas de locomoção, aumentando a dificuldade em retornarem regularmente à capital do Estado da Bahia, para o acompanhamento fisioterápico. Observamos que existe uma cruel obrigação de escolha para estas famílias, ao se depararem com a necessidade de optar dentre as inúmeras consultas fundamentais para seus filhos, que precisam de um acompanhamento multidisciplinar,

quais as “mais importantes” especialidades a escolher, em detrimento de outras, e inclusive, do acompanhamento fisioterápico.

Ressaltamos que os resultados aqui apresentados foram baseados em uma pesquisa de dados descritos em prontuários médicos de um único Centro de referência para o tratamento de crianças portadoras de MM, e podem não representar a realidade de outros Centros, além de presumíveis vieses passíveis de serem encontrados em trabalhos baseados na revisão de prontuários médicos (estudo retrospectivo com dados de prontuário).

CONCLUSÃO

O acompanhamento multidisciplinar regular em pacientes operados de MM em um hospital público de referência no nordeste do Brasil está aquém do desejado. Apesar das elevadas taxas de déficits neurológicos, ortopédicos e distúrbios esfinterianos, alguns destes resultados ainda que possivelmente subestimados, evidenciam uma imensa dificuldade na adesão ao tratamento e acompanhamento multidisciplinar no grupo avaliado. Políticas públicas de saúde precisam ser imediatamente revistas no Estado da Bahia para identificar os fatores sócio-demográficos que podem estar influenciando negativamente nestes resultados, para facilitar o acesso destes pacientes aos hospitais de referência no diagnóstico, tratamento e acompanhamento.

REFERÊNCIAS

1. Zambelli H, Carelli E, Honorato D, Marba S, Coelho G, Carnevalle A, Iscaife A, da Silva E, Barini R, Sbragia L. Assessment of neurological outcome in children prenatally diagnosed with myelomeningocele and development of a protocol for fetal surgery to prevent hydrocephalus. *Childs Nerv Syst.* 2007;23:421-425. Doi: 10.1007/s00381-006-0261-x.
2. Baldisserotto CM, Kondo, LHT, Chamlian TR. Perfil epidemiológico dos pacientes com mielomeningocele do centro de reabilitação Lar Escola São Francisco. *Med. Reabil.* 2010;29(3):76-79.
3. Bizzi JWJ, Machado A. Mielomeningocele: conceitos básicos e avanços recentes. *J Bras Neurocirurg.* 2012;23(2):138-151.
4. Gool JD, Gool AB. *A Short History of Spina Bifida.* Netherlands Society for Research into Hydrocephalus and Spina Bifida, Manchester (UK); 1986.

5. Fernandes AC, Dratcu W, Morais FMC. Defeitos de fechamento do tubo neural. In: Hebert S, Xavier R, Pardini Jr AG, Barros Filho TEP. *Ortopedia e Traumatologia: princípios e prática*. 4 ed. Porto Alegre: Artmed. 2009;921-936.
6. Adzick NS, Thom EA, Spong CY, Brock III JW, Burrows PK, PK Burrows, et al. A randomized trial of prenatal versus postnatal repair of myelomeningocele. *N Engl J Med*. 2011; 364(11):993-1004. Doi: 10.1056/NEJMoa1014379.
7. Bergamaschi AMT, Faria TCC, Santos CA. Perfil dos Pacientes Portadores de Mielomeningocele na Cidade de Mogi das Cruzes. *Rev Neurocienc*. 2012; 20(3):345-349.
8. Larry JM, Edmonds LD. Prevalence of spina bifida at birth: United States, 1983-1990: A comparison of two surveillance systems. *MMWR CDC Surveill Summ*. 1996;45:15-26.
9. Sbragia L, Machado IN, Rojas CEB, Zambelli H, Miranda ML, Bianchi MO, et al. Evolução de 58 fetos com mielomeningocele e o potencial de reparo intra-útero. *Arq Neuro-psiquiatr*. 2004;62:487-491.
10. Brazilian Ministry of Health (2006). Prenatal and Puerperal. Humanized and Qualified Care. Technical Manual. Book nº5 Ministry of Health. Available via: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/manual_puerperio_2006.pdf Accessed 04 Jan 2013.
11. De Wals P, Tairou F, Van-Allen MI, Uh SH, Lowry RB, Sibbald B, et al. Reduction in Neural-Tube Defects after Folic Acid Fortification in Canada. *N Engl J Med*. 2007;357:135-142. Doi: 10.1056/NEJMoa067103.
12. Melo JRT, Melo EN, Vasconcellos AG, Pacheco P. Congenital hydrocephalus in the northeast of Brazil: epidemiological aspects, prenatal diagnosis, and treatment. *Childs Nerv Syst*. 2013;29:1899-1903. Doi: 10.1007/s00381-013-2011-y.
13. Melo JRT, Pacheco P, Wanderley LE. Unusual spinal dysraphic lesions; Case report. *Case Reports in Pediatrics*. 2013; 1-4. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1155/2013/210301>.
14. Salomão JFM, Leibinger RD, Carvalho JGS, Pinheiro JAB, Lucchesi GL, Bomfim V. Acompanhamento ambulatorial de pacientes com mielomeningocele em um hospital pediátrico. *Arq Neuro-Psiquiatr*. 1995;53(3a): 444-450.
15. Chakraborty A, Crimmins D, Hayward R, Thompson D. Toward reducing shunt placement rates in patients with mielomeningocele. *J Neurosurg Pediatrics*. 2008;1:361-365. Doi: 10.3171/PED/2008/1/5/361.
16. Meuli M, Moehrlen U. Fetal surgery for myelomeningocele is effective: a critical look at the whys. *Pediatr Surg Int*. 2014; 30: 689-697. Doi: 10.1007/s00383-014-3524-8.
17. Melo JRT, Gomes-Filho PRT, Lessa CN, Santos KP, Figueiredo GS, Azevedo VLF. Prenatal repair of myelomeningocele. *J Neurol Disord*. 2014; 2: 6. Doi: 10.4172/2329-6895.1000i106.

18. Hisaba WJ, Cavalheiro S, Almodim CG, Borges CP, Faria TCC, Araujo-Junior E, et al. Intrauterine myelomeningocele repair postnatal results and follow-up at 3.5 years of age – initial experience from a single reference service in Brazil. *Childs Nerv Syst.* 2012; 28: 461-467. Doi: 10.1007/s00381-011-1662-z.
19. Fletcher JM, Francis DJ, Thompson NM, Davidson KC, Miner ME. Verbal and nonverbal skill discrepancies in hydrocephalic children. *J Clin Exp Neuropsychol.* 1992;14(4):593-609.
20. Friedrich WN, Lovejoy MC, Shaffer J, Shurtleff DB, Beilke RL. Cognitive abilities and achievement status of children with myelomeningocele: a contemporary sample. *J Pediatr Psychol.* 1991;16(4):423-428.
21. Servaes S, Hernandez A, Gonzalez L, Victoria T, Johnson M, Jaramillo D, et al. Fetal MRI of clubfoot associated with myelomeningocele. *Pediatric Radiology.* 2010; 40 (12):1874-1879.
22. Krogh K, Lie HR, Bilenberg N, Laurberg S. Bowel function in Danish children with myelomeningocele. *APMIS.* 2003;109:81-85.
23. Awad RA. Neurogenic bowel dysfunction in patients with spinal cord injury, myelomeningocele, multiple sclerosis and Parkinson's disease. *World J Gastroenterol.* 2011;17(46):5035-5048. Doi: 10.3748/wjg.v17.i46.5035.
24. Rabeh SAN, Nogueira PC, Caliri MHL. Funcionamento intestinal e a relação com a independência funcional de indivíduos com lesão medular. *Coluna/Columna.* 2013;12(2): 153-156.
25. Wide P, Mattsson GG, Drott P, Mattsson S. Independence does not come with the method - treatment of neurogenic bowel dysfunction in children with myelomeningocele. *Acta Paediatr.* 2014;103(11):1159-1164. Doi: 10.1111/apa.12756.