

BMJ Best Practice

Onfalocele e gastrosquise

A informação clínica correta e disponível exatamente onde é necessária



Tabela de Conteúdos

Resumo	3
Fundamentos	4
Definição	4
Epidemiologia	4
Etiologia	4
Fisiopatologia	4
Prevenção	6
Prevenção primária	6
Rastreamento	6
Diagnóstico	7
Caso clínico	7
Abordagem passo a passo do diagnóstico	7
Fatores de risco	9
Anamnese e exame físico	10
Exames diagnóstico	11
Diagnóstico diferencial	11
Tratamento	12
Abordagem passo a passo do tratamento	12
Visão geral do tratamento	13
Opções de tratamento	15
Acompanhamento	19
Recomendações	19
Complicações	19
Prognóstico	20
Referências	23
Imagens	26
Aviso legal	35

Resumo

- ◇ Gastrosquise e onfalocele são defeitos da parede abdominal que ocorrem in utero, podem ser detectadas por ultrassonografia fetal no pré-natal e resultar em hérnia do conteúdo abdominal.
- ◇ Ao contrário da onfalocele, não há um saco cobrindo os intestinos na gastrosquise.
- ◇ As alterações significativas de equilíbrio hídrico e perda de calor por causa dos intestinos expostos na gastrosquise requerem intervenção cirúrgica de emergência para estabelecer o fechamento da parede abdominal ou a cobertura temporária.
- ◇ A ausência de um saco protetor na gastrosquise expõe os intestinos ao líquido amniótico in utero, causando a formação de uma membrana ou um filme inflamatório espesso que recobre o intestino e retarda o retorno da função intestinal normal depois do fechamento.
- ◇ A anomalia mais comumente associada à gastrosquise é a atresia intestinal, que ocorre em 10% a 15% dos casos, e está relacionada com a isquemia do intestino exposto causada pela constrição do seu fornecimento de sangue mesentérico no nível do defeito da parede abdominal.
- ◇ A causa mais comum de mortalidade na onfalocele está relacionada às anomalias cromossômicas e dos sistemas de órgãos, como pentalogia de Cantrell e síndrome de Beckwith-Wiedemann, que são caracterizadas por anomalias cardíacas e defeitos cromossômicos.
- ◇ O sucesso no manejo pós-parto de todos os defeitos da parede abdominal está concentrado no fechamento imediato da parede abdominal, na manutenção da temperatura, na ressuscitação fluidica e na prevenção da perda de fluidos adicionais a partir do conteúdo abdominal, bem como na prevenção da isquemia e infarto do intestino.

Definição

Gastrosquise e onfalocele são defeitos congênitos da parede abdominal que resultam em hérnia intestinal da cavidade abdominal. Elas podem ser detectadas no pré-natal por meio da ultrassonografia fetal. Estudos limitados tentaram categorizar os defeitos da gastrosquise em subconjuntos de defeitos simples ou complexos, com gastrosquise simples existente como um defeito isolado, e gastrosquise complexa que ocorre com outras anomalias gastrointestinais, como atresia intestinal, perfuração, necrose ou volvulo.

Epidemiologia

A incidência relatada de gastrosquise é de 1-6 por 10,000 bebês nascidos vivos.[1] [2] A gastrosquise ocorre mais comumente em lactentes de mães jovens, com uma incidência 10 a 16 vezes maior em crianças nascidas de mulheres com menos de 20 anos de idade em comparação com crianças nascidas de mulheres com idade entre 25 a 29 anos, e é ligeiramente mais frequente em lactentes do sexo masculino.[3] [4] Alguns estudos sugerem que a incidência de gastrosquise está aumentando em todo o mundo com o uso de medicamentos vasoconstritores.[5] [6]

Onfaloceles pequenas ocorrem em 1 a cada 5000 nascidos vivos, enquanto as onfaloceles grandes são menos comuns, ocorrendo em 1 a cada 10,000 nascidos vivos. A frequência da onfalocele é a mesma nos EUA e na Europa.[7] Ao contrário da gastrosquise, a onfalocele ocorre mais frequentemente em mães com mais idade, >40 anos.[8] [9]

Etiologia

A etiologia da gastrosquise e da onfalocele não é clara, e muitas teorias têm sido propostas para explicar esses defeitos da parede abdominal. Haja vista a compreensão insuficiente sobre a etiologia dessas doenças, é difícil propor fatores modificáveis para a prevenção. Alguns estudos sugerem que o uso materno de drogas recreativas pode ser um fator de risco para a gastrosquise.[10] Outros sugerem que a incidência de gastrosquise é menor em mães jovens que tomam polivitamínicos diariamente durante a gravidez.[11] Por outro lado, a incidência de gastrosquise em bebês de mães adolescentes fumantes está aumentando.[3] [4] [8] [9]

Evidências que respaldam uma associação entre o tabagismo durante a gravidez e o desenvolvimento de defeitos da parede abdominal no feto estão bem descritas para casos de gastrosquise e onfalocele. Foi sugerido que o tabagismo provoca vasoconstrição que contribui para a insuficiência placentária e a falha no desenvolvimento do sistema vascular.[10] [12] [13] [14] Infecções e doenças maternas durante a gravidez são observadas em mães de lactentes com onfalocele e gastrosquise. Propõe-se que doenças maternas possam contribuir para a insuficiência placentária que, por sua vez, pode colaborar para o desenvolvimento de defeitos na parede abdominal.[4] Foi demonstrada também a associação da infecção geniturinária durante a gravidez aos defeitos da parede abdominal.[15]

Fisiopatologia

Várias teorias têm sido propostas para explicar o desenvolvimento da gastrosquise. Uma teoria sugere que os defeitos de espessura total resultam da involução anormal da veia umbilical direita, o que causa a ruptura da parede abdominal anterior no ponto enfraquecido.[16] Outra teoria sugere que a interrupção prematura da artéria onfalomesentérica direita resulta em isquemia da parede abdominal anterior, permitindo

a formação de hérnia do conteúdo abdominal.[1] [17] Sugeriu-se também que o desenvolvimento de gastrosquise ocorre na ruptura intrauterina de uma onfalocele,[18] embora a ausência de anomalias associadas na gastrosquise não respalde essa teoria. A camada espessa que recobre o intestino na gastrosquise pode ser decorrente da exposição do conteúdo abdominal extrudido à urina fetal ou mecônio no útero ou da obstrução venosa mesentérica que resulta em edema.

Muitas teorias também têm sido propostas para explicar o desenvolvimento da onfalocele. Elas incluem a falha da migração intestinal para o abdome por volta da 10ª à 12ª semana do desenvolvimento embrionário, a falha de migração central das dobras da mesoderme lateral do corpo e a persistência de um pedúnculo corporal após 12 semanas de gestação.[19]

Prevenção primária

Como a etiologia da gastrosquise e da onfalocele não está clara, é difícil desenvolver estratégias preventivas. Algumas evidências sugerem que o uso de polivitamínicos durante a gravidez pode prevenir a onfalocele, embora sem muito respaldo.[11] Outros dados sugerem que evitar o uso de drogas recreativas durante a gravidez pode prevenir o desenvolvimento de tais defeitos da parede abdominal.[10] [12] [13] [14] O tabagismo durante a gravidez também tem sido associado ao desenvolvimento de gastrosquise e onfalocele e deve ser fortemente desencorajado.

Rastreamento

Rastreamento pré-natal

O rastreamento pré-natal é rotineiro, mas pode ser necessária vigilância adicional nos casos de história familiar de malformação congênita, idade materna >35 anos, uso de medicamentos prejudiciais durante a gravidez ou exposição à radiação. Uma ultrassonografia no primeiro trimestre é realizada para estimar a idade gestacional, confirmar a gravidez ou determinar a presença de uma gestação múltipla, bem como para descartar a presença de gestação anormal ou gravidez molar. Uma ultrassonografia no segundo trimestre é efetuada para avaliar anormalidades do desenvolvimento fetal, avaliar o bem-estar do feto e identificar causas potenciais de oligo ou polidrâmnio.

O teste sérico materno de rotina, conhecido como teste triplo, é realizado na 16ª a 18ª semana de gestação para rastrear a presença de alfafetoproteína, gonadotrofina coriônica humana e estriol.[26] O rastreamento de defeitos da parede abdominal ocorre rotineiramente quando os níveis de alfafetoproteína sérica materna estão elevados por causa das proteínas perdidas decorrentes do intestino que flutua no líquido amniótico na gastrosquise. A ultrassonografia realizada no segundo trimestre pode detectar defeitos da parede abdominal por meio da visualização de uma massa fora da parede abdominal e confirmar a presença de outras anormalidades estruturais associadas.

Caso clínico

Caso clínico #1

Um neonato é transferido para a unidade de terapia intensiva neonatal após um parto natural espontâneo, no qual a equipe de ressuscitação neonatal presente realizou uma intubação por conta do desconforto respiratório. O abdome do lactente apresenta-se com alças espessadas e escuras de intestino fora da cavidade abdominal e à direita do cordão umbilical. O lactente é colocado primeiramente pelos pés em uma bolsa transparente para intestino contendo gazes embebidas em soro fisiológico morno, e o acesso vascular é obtido no pescoço ou no membro superior.

[Fig-1]

Caso clínico #2

Um neonato do sexo masculino, com idade gestacional estimada de 35 semanas, nasceu por parto normal espontâneo. No exame físico inicial, apresentou índice de Apgar de 5 em 1 minuto e 9 em 5 minutos. Há uma extensa membrana transparente recobrindo seu abdome, através da qual o intestino é visível.

[Fig-2]

Abordagem passo a passo do diagnóstico

Acredita-se que os fatores de risco relacionados ao desenvolvimento de defeitos da parede abdominal sejam geralmente não modificáveis. No entanto, fatores relacionados à saúde materna associados ao desenvolvimento de defeitos da parede abdominal incluem o tabagismo e o uso de determinadas drogas recreativas.[3] [4] [8] [9] Existem fortes associações relacionadas à descoberta desses defeitos da parede abdominal, que incluem idade materna <20 anos para o desenvolvimento de gastrosquise e idade materna >40 anos para onfalocele. Além disso, a gastrosquise tem maior probabilidade de ser observada em lactentes do sexo masculino que em lactentes do sexo feminino. Fatores fracamente associados ao desenvolvimento de defeitos da parede abdominal incluem infecções durante a gestação.

Defeitos da parede abdominal do feto são rotineiramente detectados na ultrassonografia pré-natal no segundo trimestre, quando uma massa abdominal pode ser visualizada fora da parede abdominal. Níveis elevados de alfafetoproteína, medidos como parte do teste triplo materno de rotina na 16ª a 18ª semana de gestação, sugerem a presença de um defeito na parede abdominal e exigem uma investigação adicional com a ultrassonografia pré-natal. O diagnóstico definitivo é feito no nascimento por meio de um cuidadoso exame físico do lactente que revela conteúdo abdominal externo à parede abdominal.

A detecção de defeitos da parede abdominal no período pré-natal permite o aconselhamento aos pais e o desenvolvimento de um plano de tratamento pós-parto, bem como tomar as providências para o momento do parto, o qual deve ser feito em um centro de cuidados terciários equipado para atender às necessidades cirúrgicas e de ressuscitação do neonato.[8] [16] [19] [20] [21]

Avaliação pré-natal

Níveis elevados de alfafetoproteína sérica materna refletem a perda de proteína a partir do intestino flutuante no líquido amniótico e são um marcador confiável, mas inespecífico, da presença de

gastrosquise. Resultados anormais de rastreamento sérico materno exigem exames de imagem adicionais para confirmar o diagnóstico de um defeito na parede abdominal, com ultrassonografia de alta definição em associação com ultrassonografia abdominal de rotina para visualizar o feto em desenvolvimento.

Se a evidência de onfalocele for confirmada na ultrassonografia, procedimentos invasivos, como a amniocentese realizada na 15ª a 20ª semana de gestação, ou a amostra de vilosidade coriônica realizada na 10ª a 12ª semana de gestação, poderão ser realizados para avaliar a possibilidade de anomalias cromossômicas associadas, como a trissomia do cromossomo 13, trissomia do cromossomo 18, trissomia do cromossomo 21, síndrome de Turner, síndrome de Klinefelter ou triploidia.[8] [16] [19] As anomalias cromossômicas são mais comuns na onfalocele que na gastrosquise.

Em muitas gestações, apesar dos resultados normais de rastreamento sérico, um defeito da parede abdominal pode ser detectado em uma ultrassonografia pré-natal de rotina. Durante a ultrassonografia no segundo trimestre, esses defeitos são caracterizados por massas da parede abdominal e intestino ecogênico fora da parede abdominal.

Como as anomalias genéticas associadas podem ocorrer em até 30% dos lactentes com evidência pré-natal de onfalocele, são realizados rotineiramente o teste genético pré-natal para anomalias cromossômicas e uma ecocardiografia para detecção de anomalias cardíacas. Lactentes com evidência pré-natal de gastrosquise não costumam receber o teste genético pré-natal.

Na gastrosquise, alças de intestino dilatadas e cheias de fluido que flutuam livremente no líquido amniótico e, em alguns casos, atresia intestinal, podem ser detectadas na ultrassonografia. Se houver suspeita de onfalocele, defeitos do esterno e cardíacos deverão ser avaliados na ultrassonografia para determinar a presença potencial de pentalogia de Cantrell e síndrome de Beckwith-Wiedemann, sendo esta última confirmada pela presença de macroglossia e visceromegalia.[16] [20]

Quando é visualizada uma lesão na parede abdominal na ultrassonografia, em associação com o diagnóstico de gastrosquise ou onfalocele, é importante considerar a possibilidade de extrofia da cloaca, que é caracterizada por uma porção do intestino grosso fora do corpo e divisão da bexiga em duas metades. Em meninos, o pênis é geralmente achatado e curto, com a superfície interna da uretra exposta em cima. O pênis, às vezes, está dividido em metades direita e esquerda. Em meninas, o clitóris é dividido, podendo haver uma ou duas aberturas vaginais. A extrofia da cloaca é uma malformação congênita muito rara, que afeta 1 em cada 250.000 nascimentos.

O modo ideal de parto para lactentes com um defeito na parede abdominal diagnosticado no pré-natal é bastante controverso.[16] Evidências anedóticas sugerem que o parto vaginal pode ser contraindicado para lactentes com defeitos na parede abdominal, particularmente a gastrosquise. No entanto, relatórios recentes descobriram que evitar o parto vaginal para esses lactentes não confere nenhum benefício.[21] [22] [23] [24] [25]

Exame físico pós-parto

O exame físico cuidadoso ao nascer revelando conteúdo abdominal externo à parede abdominal é diagnóstico de onfalocele e gastrosquise.

Onfaloceles são defeitos da parede abdominal que variam de 4 a 12 cm de tamanho e podem estar localizados centralmente ou nas regiões epigástrica ou hipogástrica. Na onfalocele, como o conteúdo abdominal tem um revestimento membranoso protetor in utero, os intestinos são geralmente saudáveis

ao nascer. Essa doença pode estar associada à síndrome de Beckwith-Wiedemann e, raramente, à pentalogia de Cantrell. A probabilidade de anomalias de desenvolvimento adicionais, afetando mais frequentemente a anatomia cardíaca, é elevada, e evoca a frase descritiva "bebê mau, intestino bom". A ultrassonografia pré-natal e o exame físico pós-parto detectam a maioria das anomalias de desenvolvimento associadas à onfalocele.

Na gastrosquise, a ausência de um revestimento membranoso protetor faz com que o conteúdo abdominal flutue livremente no útero. Isso causa uma reação química que forma uma película espessa inflamatória ou membrana que recobre o intestino. A gastrosquise é comumente associada à atresia intestinal, que ocorre em 10% a 15% dos casos, e está relacionada com a isquemia do intestino exposto causada pela constrição do seu fornecimento de sangue mesentérico no nível do defeito da parede abdominal. Há poucas anomalias estruturais adicionais, embora o intestino possa exigir um longo período para se recuperar, o que evoca a frase descritiva "bebê bom, intestino mau".

[Fig-2]

[Fig-3]

Investigações

Durante o período neonatal, os lactentes com onfalocele e gastrosquise não costumam receber investigações adicionais, a menos que existam sinais de dismorfia. No entanto, o aconselhamento genético é oferecido rotineiramente porque muitas famílias solicitam assistência para determinar os futuros planos de maternidade.

Fatores de risco

Fortes

idade materna <20 anos (gastrosquise)

- A gastrosquise ocorre mais comumente em lactentes de mães jovens, com incidência 10 a 16 vezes maior em crianças nascidas de mulheres com <20 anos em comparação com crianças nascidas de mulheres de 25 a 29 anos.[3] [4] O mecanismo por trás dessa relação é desconhecido.[12] [13] [14]

sexo masculino do neonato (gastrosquise)

- A gastrosquise é ligeiramente mais frequente em lactentes do sexo masculino que em lactentes do sexo feminino.[3] [4]

idade materna >40 anos (onfalocele)

- A onfalocele ocorre mais frequentemente em lactentes cujas mães têm >40 anos.[8] [9]

tabagismo

- Evidências que respaldam uma associação entre o tabagismo durante a gravidez e o desenvolvimento de defeitos da parede abdominal no feto estão bem descritas para casos de gastrosquise e onfalocele. Foi sugerido que o tabagismo provoca vasoconstrição que contribui para a insuficiência placentária e a falha no desenvolvimento do sistema vascular.[10] [12] [13] [14] A incidência de gastrosquise em bebês de mães adolescentes fumantes está aumentando.[3] [4] [8] [9]

Fracos

infecção materna durante a gestação

- Infecções e doenças maternas durante a gravidez são observadas em mães de lactentes com onfalocele e gastrosquise. Propõe-se que doenças maternas possam contribuir para a insuficiência placentária que, por sua vez, pode colaborar para o desenvolvimento de defeitos na parede abdominal.[4] Foi demonstrada também a associação da infecção geniturinária durante a gravidez aos defeitos da parede abdominal.[15]

Anamnese e exame físico

Principais fatores de diagnóstico

presença de fatores de risco (comum)

- Os fatores de risco para defeitos da parede abdominal incluem tabagismo e infecção materna durante a gravidez.

idade materna <20 anos (gastrosquise) (comum)

- A gastrosquise ocorre mais comumente em lactentes de mães jovens, com incidência 10 a 16 vezes maior em crianças nascidas de mulheres com <20 anos em comparação com crianças nascidas de mulheres de 25 a 29 anos.[3] [4] O mecanismo por trás dessa relação é desconhecido.[12] [13] [14]

idade materna >40 anos (onfalocele) (comum)

- A onfalocele ocorre mais frequentemente em mães com >40 anos.[8] [9]

alfafetoproteína sérica materna elevada (gastrosquise) (comum)

- Níveis elevados de alfafetoproteína são um marcador confiável, mas inespecífico para a presença de gastrosquise por causa das proteínas perdidas decorrentes do intestino que flutua no líquido amniótico. Esse achado exige avaliação adicional com uma ultrassonografia pré-natal.[20] [26]

ultrassonografia pré-natal positiva (comum)

- Defeitos da parede abdominal do feto costumam ser detectados na ultrassonografia pré-natal de rotina, no segundo trimestre, quando pode ser visualizada uma massa abdominal fora da parede abdominal.
- Durante a ultrassonografia no segundo trimestre, esses defeitos são caracterizados por massas da parede abdominal e intestino ecogênico fora da parede abdominal. Na gastrosquise, podem ser detectadas alças de intestino dilatadas e cheias de fluido que flutuam livremente no líquido amniótico e, em alguns casos, atresia intestinal.

anomalias cromossômicas fetais (onfalocele) (comum)

- Se a evidência de onfalocele for confirmada na ultrassonografia, procedimentos invasivos, como a amniocentese realizada na 15ª a 20ª semana de gestação, ou a amostra de vilosidade coriônica realizada na 10ª a 12ª semana de gestação, poderão ser realizados para avaliar a possibilidade de anomalias cromossômicas associadas, como a trissomia do cromossomo 13, trissomia do cromossomo 18, trissomia do cromossomo 21, síndrome de Turner, síndrome de Klinefelter ou triploidia.[8] [16] [19]

conteúdo abdominal externo à parede abdominal (comum)

- Onfaloceles são defeitos da parede abdominal que variam de 4 a 12 cm de tamanho e podem estar localizados centralmente ou nas regiões epigástrica ou hipogástrica. Na onfalocele, como o conteúdo abdominal tem um revestimento membranoso protetor in utero, os intestinos são geralmente saudáveis ao nascer.

[Fig-2]

- Na gastrosquise, a ausência de um revestimento membranoso protetor faz com que o conteúdo abdominal flutue livremente no útero, causando uma reação química que cria um filme inflamatório espesso ou membrana que recobre o intestino.

[Fig-3]

A gastrosquise é comumente associada à atresia intestinal, que ocorre em 10% a 15% dos casos, e está relacionada com a isquemia do intestino exposto causada pela constrição do seu fornecimento de sangue mesentérico no nível do defeito da parede abdominal.

Exames diagnóstico

Primeiros exames a serem solicitados

Exame	Resultado
diagnóstico clínico <ul style="list-style-type: none"> Durante o período neonatal, os lactentes com onfalocele e gastrosquise não costumam receber investigações adicionais, a menos que existam sinais de dismorfia. 	onfalocele ou gastrosquise

Diagnóstico diferencial

Doença	Sinais/sintomas de diferenciação	Exames de diferenciação
Extrofia da cloaca	<ul style="list-style-type: none"> Raro defeito da linha média da parede abdominal inferior na qual o intestino se localiza fora do abdome, muitas vezes rodeado por 2 metades da bexiga. A genitália é frequentemente bifurcada, o reto pode se comunicar com a bexiga e um ânus não perfurado pode estar presente. 	<ul style="list-style-type: none"> Ultrassonografia pré-natal: visualização do defeito com a presença de intestino ou de outras vísceras abdominais do lado de fora da cavidade abdominal. Exame físico pós-parto: confirma o diagnóstico.

Abordagem passo a passo do tratamento

Não estão disponíveis nenhuma intervenção intrauterina para o tratamento de onfalocele ou gastrosquise. A terapia é, portanto, realizada após o parto do bebê, com os objetivos de manter a temperatura, proporcionar ressuscitação fluídica e prevenir a perda de líquido adicional a partir do conteúdo abdominal com cuidado apropriado para as vísceras com hérnia e especial atenção à preservação do suprimento de sangue. A prevenção do infarto e da isquemia intestinal na gastrosquise é alcançada com o fechamento cirúrgico do defeito. Alguns centros podem usar antibióticos profiláticos, mas a antibioticoterapia não é rotineira e devem ser seguidos os protocolos locais .

Gastrosquise

A gastrosquise é uma emergência cirúrgica que exige o fechamento ou a cobertura imediata. Na gastrosquise, alterações significativas no equilíbrio hídrico exigem ressuscitação fluídica neonatal e intervenção cirúrgica de emergência para evitar a perda de líquidos e devolver as vísceras à cavidade abdominal.

O manejo pós-parto imediato da gastrosquise abrange a ressuscitação com fluidos e a colocação de uma cobertura estéril ou bolsa transparente para intestino sobre o conteúdo abdominal com hérnia para evitar a evaporação, a perda de calor e a infecção. O bebê deve, então, ser urgentemente transferido para uma unidade de terapia intensiva neonatal (UTIN) com equipe de cirurgia pediátrica especializada.

Pequenos defeitos podem ser tratados com reparo cirúrgico primário, enquanto defeitos maiores, ou aqueles com extensa hérnia do conteúdo abdominal, requerem uma abordagem por etapas com a colocação do conteúdo abdominal em um silo suspenso e a redução gradual para a cavidade abdominal. O suporte ventilatório é frequentemente necessário durante esse processo. Após o conteúdo abdominal ter sido completamente reduzido para o interior da cavidade abdominal, a cirurgia é realizada para fechar a fáscia e a pele. Ocasionalmente, a redução do intestino maleável é possível na unidade neonatal, sem a necessidade de correção cirúrgica. Tal reparação à beira do leito na unidade neonatal depende do tamanho do defeito e da presença de conteúdo abdominal saudável.

A cirurgia é seguida por uma tentativa de descompressão do intestino com sonda nasogástrica e nutrição parenteral durante a remissão da membrana inflamatória. Se um segmento atrésico (isquêmico) estiver presente, uma obstrução do intestino delgado poderá se desenvolver após alimentação entérica, necessitando de intervenção cirúrgica adicional. Os lactentes com gastrosquise são muitas vezes lentos para se alimentar por causa da irritação intestinal.

[Fig-1]

[Fig-4]

[Fig-5]

Onfalocele

Após o parto, os lactentes com onfalocele devem receber ressuscitação com fluidos adequada. Se o saco membranoso não estiver intacto, uma cobertura estéril ou bolsa transparente para intestino deverá ser colocada sobre o conteúdo abdominal com hérnia para evitar evaporação, perda de calor e infecção. O lactente deve, então, ser urgentemente transferido para uma UTIN com equipe de cirurgia pediátrica especializada. Uma sonda nasogástrica deve ser inserida para descompressão do intestino.

A correção cirúrgica da onfalocele é eletiva (não urgente), a menos que o saco membranoso seja rompido. Os defeitos sem ruptura do saco membranoso podem permitir a epiteliação, especialmente se anomalias associadas tornarem a intervenção cirúrgica imediata inadequadamente arriscada. A hérnia ventral resultante pode ser reparada em uma data posterior.

Se o saco membranoso for rompido, o tratamento será o mesmo que para gastrosquise. Pequenos defeitos podem ser tratados com reparo cirúrgico primário, enquanto defeitos maiores, ou aqueles com extensa hérnia do conteúdo abdominal, requerem uma abordagem por etapas com a colocação do conteúdo abdominal em um silo suspenso e a redução gradual para a cavidade abdominal. O suporte ventilatório é frequentemente necessário durante esse processo. Após o conteúdo abdominal ter sido completamente reduzido para o interior da cavidade abdominal, a fásia e a pele são cirurgicamente fechadas. A cirurgia é seguida por uma tentativa de descompressão do intestino com sonda nasogástrica e nutrição parenteral durante a remissão da membrana inflamatória.

[Fig-6]

[Fig-7]

[Fig-8]

[Fig-9]

Visão geral do tratamento

Por favor, atente-se que fórmulas, rotas e doses podem se diferenciar de acordo com nomes de medicamentos e marcas, formulários de medicamentos ou localizações. Recomendações de tratamentos são específicas para grupos de pacientes. [Ver aviso legal](#)

Agudo (resumo)		
gastrosquise		
<ul style="list-style-type: none"> defeito pequeno defeito grande e/ou hérnia extensa 	1a	ressuscitação fluidica e manutenção da temperatura
	mais	proteção do intestino
	mais	reparo cirúrgico primário
	mais	sonda nasogástrica pós-cirúrgica e nutrição parenteral
	mais	redução em etapas e reparo cirúrgico
	mais	sonda nasogástrica pós-cirúrgica e nutrição parenteral
	adjunto	cirurgia secundária
onfalocele		
<ul style="list-style-type: none"> saco membranoso intacto 	1a	ressuscitação fluidica e manutenção da temperatura
	mais	sonda nasogástrica

Agudo		(resumo)	
■	saco membranoso rompido: defeito pequeno	adjunto	reparo cirúrgico
		mais	proteção do intestino
		mais	reparo cirúrgico primário
		mais	sonda nasogástrica pós-cirúrgica e nutrição parenteral
■	saco membranoso rompido: defeito grande e/ou hérnia extensa	mais	redução em etapas e reparo cirúrgico
		mais	sonda nasogástrica pós-cirúrgica e nutrição parenteral

Opções de tratamento

Por favor, atente-se que fórmulas, rotas e doses podem se diferenciar de acordo com nomes de medicamentos e marcas, formulários de medicamentos ou localizações. Recomendações de tratamentos são específicas para grupos de pacientes. [Ver aviso legal](#)

Agudo

gastrosquise

	1a	ressuscitação fluídica e manutenção da temperatura
		<p>» O manejo pós-parto imediato da gastrosquise abrange ressuscitação fluídica e manutenção da temperatura.</p> <p>» O bebê deve, então, ser urgentemente transferido para uma unidade de terapia intensiva neonatal com equipe de cirurgia pediátrica especializada.</p>
	mais	proteção do intestino
		<p>Tratamento recomendado para TODOS os pacientes do grupo de pacientes selecionado</p> <p>» Uma cobertura estéril ou bolsa transparente para intestino deve ser colocada imediatamente sobre o conteúdo abdominal herniado para evitar evaporação, perda de calor e infecção.</p> <p>» O bebê deve, então, ser urgentemente transferido para uma unidade de terapia intensiva neonatal com equipe de cirurgia pediátrica especializada.</p> <p>[Fig-1]</p>
■ defeito pequeno	mais	reparo cirúrgico primário
		<p>Tratamento recomendado para TODOS os pacientes do grupo de pacientes selecionado</p> <p>» Defeitos pequenos devem ser tratados com reparo cirúrgico primário.</p>
	mais	sonda nasogástrica pós-cirúrgica e nutrição parenteral
		<p>Tratamento recomendado para TODOS os pacientes do grupo de pacientes selecionado</p> <p>» A cirurgia é seguida por uma tentativa de descompressão do intestino com sonda nasogástrica e nutrição parenteral durante a remissão da membrana inflamatória.</p>
■ defeito grande e/ou hérnia extensa	mais	redução em etapas e reparo cirúrgico
		<p>Tratamento recomendado para TODOS os pacientes do grupo de pacientes selecionado</p> <p>» Defeitos maiores ou aqueles com extensa hérnia do conteúdo abdominal requerem uma</p>

Agudo

abordagem em etapas com a colocação do conteúdo abdominal em um silo suspenso e a redução gradual para a cavidade abdominal. O suporte ventilatório é frequentemente necessário durante esse processo. Após o conteúdo abdominal ter sido completamente reduzido para o interior da cavidade abdominal, a cirurgia é realizada para fechar a fâscia e a pele.

[Fig-4]

[Fig-5]

mais sonda nasogástrica pós-cirúrgica e nutrição parenteral

Tratamento recomendado para TODOS os pacientes do grupo de pacientes selecionado

» A cirurgia é seguida por uma tentativa de descompressão do intestino com sonda nasogástrica e nutrição parenteral durante a remissão da membrana inflamatória.

adjunto cirurgia secundária

Tratamento recomendado para ALGUNS dos pacientes do grupo de pacientes selecionado

» Se um segmento atrésico (isquêmico) estiver presente, uma obstrução do intestino delgado poderá se desenvolver após alimentação entérica, necessitando de cirurgia adicional.

onfalocele

onfalocele

1a

ressuscitação fluidica e manutenção da temperatura

» Após o parto, os bebês com onfalocele devem receber ressuscitação fluidica adequada com manutenção da temperatura.

» O bebê deve, então, ser urgentemente transferido para uma unidade de terapia intensiva neonatal com equipe de cirurgia pediátrica especializada.

■ saco membranoso intacto

mais

sonda nasogástrica

Tratamento recomendado para TODOS os pacientes do grupo de pacientes selecionado

» Uma sonda nasogástrica deve ser inserida para descompressão do intestino.

adjunto

reparo cirúrgico

Tratamento recomendado para ALGUNS dos pacientes do grupo de pacientes selecionado

» A correção cirúrgica da onfalocele é eletiva (não urgente), a menos que o saco membranoso seja rompido.

Agudo

■ saco membranoso rompido: defeito pequeno		» Os defeitos sem ruptura do saco membranoso podem permitir a epitelização, especialmente se anomalias associadas tornarem a intervenção cirúrgica imediata inadequadamente arriscada. A hérnia ventral resultante pode ser reparada em uma data posterior. [Fig-7]
		[Fig-8]
		[Fig-9]
■ saco membranoso rompido: defeito grande e/ou hérnia extensa	mais	proteção do intestino Tratamento recomendado para TODOS os pacientes do grupo de pacientes selecionado » Se o saco membranoso não estiver intacto, uma cobertura estéril ou bolsa transparente para intestino deverá ser colocada sobre o conteúdo abdominal com hérnia para evitar evaporação, perda de calor e infecção. [Fig-6]
	mais	reparo cirúrgico primário Tratamento recomendado para TODOS os pacientes do grupo de pacientes selecionado » Defeitos pequenos devem ser tratados com reparo cirúrgico primário.
	mais	sonda nasogástrica pós-cirúrgica e nutrição parenteral Tratamento recomendado para TODOS os pacientes do grupo de pacientes selecionado » A cirurgia é seguida por uma tentativa de descompressão do intestino com sonda nasogástrica e nutrição parenteral durante a remissão da membrana inflamatória.
	mais	redução em etapas e reparo cirúrgico Tratamento recomendado para TODOS os pacientes do grupo de pacientes selecionado » Defeitos maiores ou aqueles com extensa hérnia do conteúdo abdominal requerem uma abordagem em etapas com a colocação do conteúdo abdominal em um silo suspenso e a redução gradual para a cavidade abdominal. O suporte ventilatório é frequentemente necessário durante esse processo. Após o conteúdo abdominal ter sido completamente reduzido para o interior da cavidade abdominal, a fásia e a pele são cirurgicamente fechadas.
	mais	sonda nasogástrica pós-cirúrgica e nutrição parenteral

Agudo

Tratamento recomendado para TODOS os pacientes do grupo de pacientes selecionado

» A cirurgia é seguida por uma tentativa de descompressão do intestino com sonda nasogástrica e nutrição parenteral durante a remissão da membrana inflamatória.

Recomendações

Monitoramento

O monitoramento dos bebês após o reparo dos defeitos da parede abdominal envolve o acompanhamento rigoroso para controle de ganho de peso, nutrição e padrões de alimentação. Alguns bebês demoram para se alimentar após a reparação da gastrosquise, sendo importante acompanhar de perto o estado nutricional pós-operatório. Não são necessários estudos de imagem e testes funcionais adicionais para essas doenças, embora tais investigações possam ser necessárias para a avaliação de anomalias associadas à onfalocele, principalmente anomalias cardíacas.

Instruções ao paciente

É importante que os pais controlem o ganho de peso e estado nutricional do lactente. Geralmente, não se indica a modificação do estilo de vida do lactente. Há muitos grupos de apoio para pais de crianças com defeitos da parede abdominal.

Complicações

Complicações	Período de execução	Probabilidade
infecção das feridas	curto prazo	média
<p>Como o tratamento da gastrosquise e onfalocele muitas vezes envolve procedimentos cirúrgicos em etapas ou repetidos com manipulação de incisões no umbigo ou na pele circundante, pode ocorrer infecção localizada ou necrose da borda da pele.</p> <p>Essas complicações respondem rapidamente aos cuidados de rotina com a ferida, ocorrendo geralmente cicatrização completa em algumas semanas ou até mesmo em alguns dias.</p>		
disfunção persistente do intestino	curto prazo	média
<p>A exposição do intestino extrudido ao líquido amniótico na gastrosquise causa inflamação que, muitas vezes, produz alteração persistente da motilidade. Na maioria dos casos, esse fenômeno temporário é resolvido ao longo do tempo.</p>		
obstrução intestinal	variável	baixa
<p>Aproximadamente 15% dos lactentes com gastrosquise desenvolverão sinais de obstrução intestinal em algum momento ao longo da vida, em parte por causa da ocorrência muito comum de má rotação intestinal associada aos defeitos da parede abdominal.</p> <p>O manejo inicial deve envolver a descompressão nasogástrica simples; no entanto, ocasionalmente, é necessária uma reexploração cirúrgica.</p>		

Complicações	Período de execução	Probabilidade
enterocolite necrosante	variável	baixa
Os lactentes com gastrosquise podem ter perfusão intestinal comprometida e, como tal, podem ter risco de isquemia do intestino que pode evoluir para enterocolite necrosante neonatal. Felizmente, isso ocorre em menos de 10% dos casos e está frequentemente associado a outros fatores de risco, como peso muito baixo ao nascer, insuficiência pulmonar e hipotensão.		
complicações da nutrição parenteral total (NPT)	variável	baixa
À medida que o intestino se recupera, o bebê requer alimentação intravenosa, que é oferecida por meio de um cateter central de inserção periférica ou um cateter venoso central. As duas vias de administração apresentam risco de infecção se não forem tratadas com cuidado e técnica rigorosamente estéril. Se a função intestinal apresentar recuperação lenta e o lactente for dependente de alimentação intravenosa, poderão se desenvolver hepatite e insuficiência hepática como resultado da dependência de NPT prolongada. Lactentes dependentes de NPT podem ter síndrome do intestino curto.		
icterícia colestática	variável	baixa
Na gastrosquise, como o intestino discinético requer alimentação parenteral, a possibilidade de icterícia colestática persiste.		
síndrome do intestino curto	variável	baixa
Na gastrosquise, se a lesão aguda estiver associada a danos isquêmicos que destroem uma extensão suficiente do intestino extrudido, poderá se desenvolver a síndrome do intestino curto. Bebês dependentes de NPT podem apresentar síndrome do intestino curto.		

Prognóstico

A evolução e o prognóstico da gastrosquise e da onfalocele dependem da gravidade do defeito e das anomalias associadas. Malformações e anomalias cromossômicas significativas são comuns na onfalocele, mas raras na gastrosquise, com exceção da atresia intestinal. Os avanços nas práticas de cuidados intensivos e na ressuscitação pós-parto diminuíram a mortalidade e a morbidade associadas a defeitos da parede abdominal.

Gastrosquise

As taxas de sobrevivência relatadas para a gastrosquise variam de 87% a 100%, embora a doença esteja associada a hospitalização prolongada. Insulto intestinal pré-natal pode contribuir para atresia do intestino delgado, infarto intestinal e disfunção da motilidade intestinal. Se o insulto no intestino for grave, a síndrome do intestino curto poderá levar à necessidade de hiperalimentação prolongada e a complicações associadas de nutrição parenteral total, inclusive hepatite. Após o fechamento, os lactentes podem desenvolver

obstrução intestinal decorrente da atresia, perfurações intestinais ou peritonite. Uma intervenção cirúrgica adicional pode prolongar a hospitalização e atrasar as oportunidades de alimentação por via oral antes da alta hospitalar. O fator prognóstico mais importante para a morbidade é a presença de atresia intestinal.

Onfalocele

Se a onfalocele não for acompanhada por anormalidades estruturais adicionais ou defeitos cromossômicos, o prognóstico será bom, com baixa mortalidade. No entanto, cardiopatia congênita, síndromes genéticas e problemas intestinais associados são comuns em casos de onfalocele, e a doença está associada a anomalias em outros sistemas de órgãos em 45% a 88% dos casos, com prognóstico ditado pela gravidade das anomalias. A maioria das onfaloceles está associada a anomalias cardíacas e cromossômicas, e mais de metade dos fetos morrem. Infecções, complicações cirúrgicas e baixo peso ao nascer são responsáveis por muitas mortes. As taxas de infecções, imaturidade, ruptura de hérnia e obstrução intestinal são elevadas.

Artigos principais

- Torfs CP, Velie EM, Oechsli FW, et al. A population-based study of gastroschisis: demographic, pregnancy, and lifestyle risk factors. *Teratology*. 1994 Jul;50(1):44-53.
- Langer JC, Harrison MR, Adzick NS, et al. Perinatal management of the fetus with an abdominal wall defect. *Fetal Ther*. 1987;2:216-221.
- Glick PL, Harrison MR, Adzick NS, et al. The missing link in the pathogenesis of gastroschisis. *J Pediatr Surg*. 1985;20:406-409.
- Snyder CL. Current management of umbilical abnormalities and related anomalies. *Semin Pediatr Surg*. 2007;16:41-49.
- Sipes SL, Weiner CP, Sipes DR 2nd, et al. Gastroschisis and omphalocele: does either antenatal diagnosis or route of delivery make a difference in perinatal outcome? *Obstet Gynecol*. 1990 Aug;76(2):195-9.

Referências

1. deVries PA. The pathogenesis of gastroschisis and omphalocele. *J Pediatr Surg*. 1980 Jun;15(3):245-51.
2. Torfs C, Curry C, Roeper P. Gastroschisis. *J Pediatr*. 1990 Jan;116(1):1-6.
3. Nichols CR, Dickinson JE, Pemberton PJ. Rising incidence of gastroschisis in teenage pregnancies. *J Matern Fetal Med*. 1997 Jul-Aug;6(4):225-9.
4. Werler MM, Mitchell AA, Shapiro S. Demographic, reproductive, medical and environmental factors in relation to gastroschisis. *Teratology*. 1992 Apr;45(4):353-60.
5. Molik KA, Gingalewski CA, West KW, et al. Gastroschisis: a plea for risk categorization. *J Pediatr Surg*. 2001 Jan;36(1):51-5.
6. Davis RP, Treadwell MC, Drongowski RA, et al. Risk stratification in gastroschisis: can prenatal evaluation or early postnatal factors predict outcome? *Pediatr Surg Int*. 2009 Apr;25(4):319-25.
7. Moore TC. Omphalomesenteric duct malformations. *Semin Pediatr Surg*. 1996 May;5(2):116-23.
8. Salihu HM, Boos R, Schmidt W. Omphalocele and gastroschisis. *J Obstet Gynaecol*. 2002 Sep;22(5):489-92.
9. Salihu HM, Emusu D, Aliyu ZY, et al. Omphalocele, advanced maternal age, and fetal morbidity outcomes. *Am J Med Genet A*. 2005 Jun 1;135(2):161-5.

10. Draper ES, Rankin J, Tonks AM, et al. Recreational drug use: a major risk factor for gastroschisis? *Am J Epidemiol.* 2008 Feb 15;167(4):485-91. [Texto completo](#)
11. Botto LD, Mulinare J, Erickson JD. Occurrence of omphalocele in relation to maternal multivitamin use: a population-based study. *Pediatrics.* 2002 May;109(5):904-8.
12. Torfs CP, Velie EM, Oechsli FW, et al. A population-based study of gastroschisis: demographic, pregnancy, and lifestyle risk factors. *Teratology.* 1994 Jul;50(1):44-53.
13. Goldbaum G, Daling J, Milham S. Risk factors for gastroschisis. *Teratology.* 1990 Oct;42(4):397-403.
14. Laughon M, Meyer R, Bose C, et al. Rising birth prevalence of gastroschisis. *J Perinatol.* 2003 Jun;23(4):291-3. [Texto completo](#)
15. Feldkamp ML, Reefhuis J, Kucik J, et al. Case-control study of self reported genitourinary infections and risk of gastroschisis: findings from the national birth defects prevention study, 1997-2003. *BMJ.* 2008 Jun 21;336(7658):1420-3. [Texto completo](#)
16. Langer JC, Harrison MR, Adzick NS, et al. Perinatal management of the fetus with an abdominal wall defect. *Fetal Ther.* 1987;2:216-221.
17. Hoyme HE, Jones MC, Jones KL. Gastroschisis: abdominal wall disruption secondary to early gestational interruption of the omphalomesenteric artery. *Semin Perinatol.* 1983;7:294-298.
18. Glick PL, Harrison MR, Adzick NS, et al. The missing link in the pathogenesis of gastroschisis. *J Pediatr Surg.* 1985;20:406-409.
19. Snyder CL. Current management of umbilical abnormalities and related anomalies. *Semin Pediatr Surg.* 2007;16:41-49.
20. Martin RW. Screening for fetal abdominal wall defects. *Obstet Gynecol Clin North Am.* 1998 Sep;25(3):517-26.
21. Kirk EP, Wah RM. Obstetric management of the fetus with omphalocele or gastroschisis; a review and report of one hundred twelve cases. *Am J Obstet Gynecol.* 1983 Jul 1;146(5):512-8.
22. Calisti A, Manzoni C, Perrelli L. The fetus with an abdominal wall defect: management and outcome. *J Perinat Med.* 1987;15(1):105-11.
23. Lewis DF, Towers CV, Garite TJ, et al. Fetal gastroschisis and omphalocele: is cesarean section the best mode of delivery? *Am J Obstet Gynecol.* 1990 Sep;163(3):773-5.
24. Moretti M, Khoury A, Rodriguez J, et al. The effect of mode of delivery on the perinatal outcome in fetuses with abdominal wall defects. *Am J Obstet Gynecol.* 1990 Sep;163(3):833-8.
25. Sipes SL, Weiner CP, Sipes DR 2nd, et al. Gastroschisis and omphalocele: does either antenatal diagnosis or route of delivery make a difference in perinatal outcome? *Obstet Gynecol.* 1990 Aug;76(2):195-9.

26. Palomaki GE, Hill LE, Knight GJ, et al. Second-trimester maternal serum alpha-fetoprotein levels in pregnancies associated with gastroschisis and omphalocele. *Obstet Gynecol.* 1988 Jun;71(6 Pt 1):906-9.

Imagens



Figura 1: Lactente com gastrosquise colocado em uma bolsa protetora para intestino imediatamente após o parto

Do acervo de J.J. Tepas III, MD, FACS, FAAP



Figura 2: Membrana recobrindo o conteúdo abdominal na onfalocele

Do acervo de J.J. Tepas III, MD, FACS, FAAP



Figura 3: Intestino extrudido no defeito da parede abdominal

Do acervo de J.J. Tepas III, MD, FACS, FAAP



Figura 4: Reparação em etapas da gastrosquise com a colocação de um silo para reduzir o conteúdo para o interior do abdome

Do acervo de J.J. Tepas III, MD, FACS, FAAP



Figura 5: Após a redução completa do conteúdo abdominal para o interior do abdome, ocorre o fechamento da parede abdominal

Do acervo de J.J. Tepas III, MD, FACS, FAAP



Figura 6: Defeito da parede abdominal na onfalocele recoberto com uma membrana sintética

Do acervo de J.J. Tepas III, MD, FACS, FAAP

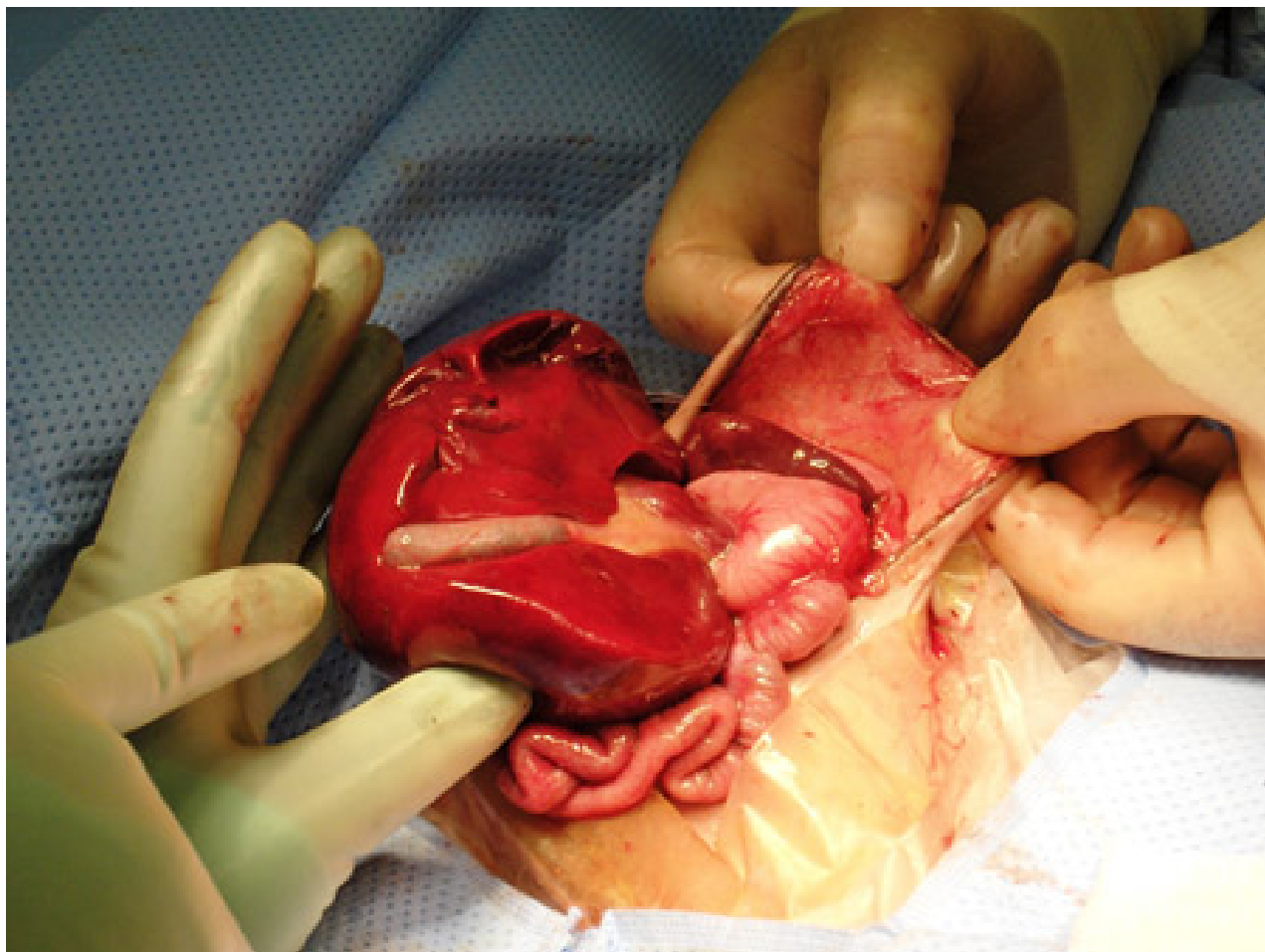


Figura 7: Onfalocele rompida semelhante em aparência à gastrosquise

Do acervo de J.J. Tepas III, MD, FACS, FAAP



Figura 8: Hérnia ventral resultante do fechamento da parede sintética da onfalocele

Do acervo de J.J. Tepas III, MD, FACS, FAAP



Figura 9: Hérnia ventral reparada em uma garota de 6 anos nascida com onfalocele

Do acervo de J.J. Tepas III, MD, FACS, FAAP

Aviso legal

Este conteúdo destinase a médicos que não estão nos Estados Unidos e no Canadá. O BMJ Publishing Group Ltd. ("BMJ Group") procura certificarse de que as informações fornecidas sejam precisas e estejam atualizadas; no entanto, não fornece garantias nesse sentido, tampouco seus licenciantes, que fornecem determinadas informações vinculadas ao seu conteúdo ou acessíveis de outra forma. O BMJ Group não defende nem endossa o uso de qualquer tratamento ou medicamento aqui mencionado, nem realiza o diagnóstico de pacientes. Os médicos devem utilizar seu próprio julgamento profissional ao utilizar as informações aqui contidas, não devendo considerálas substitutas, ao abordar seus pacientes.

As informações aqui contidas não contemplam todos os métodos de diagnóstico, tratamento, acompanhamento e medicação, nem possíveis contraindicações ou efeitos colaterais. Além disso, com o surgimento de novos dados, tais padrões e práticas da medicina sofrem alterações; portanto, é necessário consultar diferentes fontes. É altamente recomendável que os usuários confirmem, por conta própria, o diagnóstico, os tratamentos e o acompanhamento especificado e verifiquem se são adequados para o paciente na respectiva região. Além disso, é necessário examinar a bula que acompanha cada medicamento prescrito, a fim de verificar as condições de uso e identificar alterações na posologia ou contraindicações, em especial se o agente a ser administrado for novo, raramente utilizado ou tiver alcance terapêutico limitado. Devese verificar se, na sua região, os medicamentos mencionados são licenciados para o uso especificado e nas doses determinadas. Essas informações são fornecidas "no estado em que se encontram" e, na forma da lei, o BMJ Group e seus licenciantes não assumem qualquer responsabilidade por nenhum aspecto da assistência médica administrada com o auxílio dessas informações, tampouco por qualquer outro uso destas. Estas informações foram traduzidas e adaptadas com base no conteúdo original produzido pelo BMJ no idioma inglês. O conteúdo traduzido é fornecido tal como se encontra na versão original em inglês. A precisão ou confiabilidade da tradução não é garantida nem está implícita. O BMJ não se responsabiliza por erros e omissões provenientes da tradução e da adaptação, ou de qualquer outra forma, e na máxima extensão permitida por lei, o BMJ não deve incorrer em nenhuma responsabilidade, incluindo, mas sem limitação, a responsabilidade por danos provenientes do conteúdo traduzido.

NOTA DE INTERPRETAÇÃO: Os numerais no conteúdo traduzido são exibidos de acordo com a configuração padrão para separadores numéricos no idioma inglês original: por exemplo, os números de 4 dígitos não incluem vírgula nem ponto decimal; números de 5 ou mais dígitos incluem vírgulas; e números menores que a unidade são representados com pontos decimais. Consulte a tabela explicativa na Tab 1. O BMJ não aceita ser responsabilizado pela interpretação incorreta de números em conformidade com esse padrão especificado para separadores numéricos. Esta abordagem está em conformidade com a orientação do Serviço Internacional de Pesos e Medidas (International Bureau of Weights and Measures) (resolução de 2003)

<http://www1.bipm.org/jsp/en/ViewCGPMResolution.jsp>

Estilo do BMJ Best Practice	
Numerais de 5 dígitos	10,00
Numerais de 4 dígitos	1000
Numerais < 1	0.25

Tabela 1 Estilo do BMJ Best Practice no que diz respeito a numerais

Esta versão em PDF da monografia do BMJ Best Practice baseia-se na versão disponível no sítio web actualizada pela última vez em: Nov 21, 2018.

As monografias do BMJ Best Practice são actualizadas regularmente e a versão mais recente disponível de cada monografia pode consultar-se em bestpractice.bmj.com. A utilização deste conteúdo está sujeita à nossa declaração de exoneração de responsabilidade. © BMJ Publishing Group Ltd 2019. Todos os direitos reservados.

O BMJ pode atualizar o conteúdo traduzido de tempos em tempos de maneira a refletir as atualizações feitas nas versões originais no idioma inglês em que o conteúdo traduzido se baseia. É natural que a versão em português apresente eventuais atrasos em relação à versão em inglês enquanto o conteúdo traduzido não for atualizado. A duração desses atrasos pode variar.

Veja os [termos e condições do website](#).

Contacte-nos

+ 44 (0) 207 111 1105

support@bmj.com

BMJ

BMA House

Tavistock Square

London

WC1H 9JR

UK

Colaboradores:

// Autores:

Cynthia L. Leaphart, BA, BS, MD

Patient Safety

University of Florida College of Medicine, Jacksonville, FL

DIVULGAÇÕES: CLL declares that she has no competing interests.

// Reconhecimentos:

Dr Cynthia L. Leaphart would like to gratefully acknowledge Dr Joseph T. Tepas, a previous contributor to this topic. JTT declares that he has no competing interests.

// Colegas revisores:

Lewis Spitz, MBChB, PhD, FRCS, MD, FRCPCH, FAAP, FCS

Emeritus Nuffield Professor of Paediatric Surgery

Institute of Child Health, University College, London, UK

DIVULGAÇÕES: LS declares that he has no competing interests.

Fizan Abdullah, MD, PhD

Assistant Professor of Surgery

Division of Pediatric Surgery, Johns Hopkins University School of Medicine, Baltimore, MD

DIVULGAÇÕES: FA declares that he has no competing interests.

Ruth Hallows, BSc, MB BS, FRCS, FRCS III (Pediatric Surgery)

Consultant in Paediatric and Neonatal Surgery

Royal Alexandra Children's Hospital, Brighton, UK

DIVULGAÇÕES: RH declares that she has no competing interests.

Shilpi Chabra, MD

Assistant Professor

Department of Pediatrics, University of Washington Medical Center, Seattle, WA

DIVULGAÇÕES: SC declares that he has no competing interests.