

BMJ Best Practice

Priapismo

A informação clínica correta e disponível exatamente onde é necessária



Tabela de Conteúdos

Resumo	3
Fundamentos	4
Definição	4
Epidemiologia	4
Etiologia	4
Fisiopatologia	5
Classificação	6
Prevenção	8
Prevenção secundária	8
Diagnóstico	9
Caso clínico	9
Abordagem passo a passo do diagnóstico	9
Fatores de risco	11
Anamnese e exame físico	11
Exames diagnóstico	12
Diagnóstico diferencial	14
Critérios de diagnóstico	14
Tratamento	16
Abordagem passo a passo do tratamento	16
Visão geral do tratamento	21
Opções de tratamento	22
Novidades	32
Acompanhamento	33
Recomendações	33
Complicações	33
Prognóstico	34
Diretrizes	36
Diretrizes de diagnóstico	36
Diretrizes de tratamento	36
Nível de evidência	37
Referências	38
Imagens	43
Aviso legal	45

Resumo

- ◇ Condição patológica de ereção peniana persistente (>4 horas) na ausência de excitação sexual.
- ◇ Classificada como isquêmica, não isquêmica ou recorrente/stuttering.
- ◇ O diagnóstico é baseado na história, achados clínicos e avaliação da gasometria do sangue cavernoso e/ou da ultrassonografia Doppler-duplex colorido.
- ◇ O tratamento do priapismo deve evoluir de forma gradual.
- ◇ Priapismo isquêmico requer manejo emergencial. A terapia de primeira linha inclui aspiração terapêutica de sangue com injeção intracavernosa de agentes simpatomiméticos alfa-adrenérgicos diluídos. São realizados procedimentos cirúrgicos de shunt em casos refratários.
- ◇ O priapismo não isquêmico é manejado por meio de observação. Se o paciente desejar um tratamento ativo, pode-se considerar embolização seletiva da artéria cavernosa.
- ◇ Episódios agudos de priapismo recorrente ou stuttering são manejados da mesma forma que o priapismo isquêmico, seguido por tratamento da doença subjacente (por exemplo, doença falciforme). Em alguns pacientes, a terapia hormonal pode trazer benefícios.
- ◇ As complicações incluem fibrose peniana e disfunção erétil.

Definição

Priapismo é definido como uma ereção peniana prolongada e persistente com duração >4 horas, não associada ao interesse nem ao estímulo sexual.[1] É uma verdadeira emergência médica com complicações que podem resultar em disfunção erétil permanente.[2] No priapismo recorrente ou stuttering, cada episódio de priapismo pode durar <4 horas.

Epidemiologia

Priapismo está associado a diversos estados patológicos diferentes, e inúmeros contextos clínicos apresentam associações de risco para o desenvolvimento do transtorno.[1] [3] [4] Os estudos epidemiológicos continuam amplamente evasivos, e o risco estimado de priapismo na população, em termos de incidência ou prevalência, é amplamente desconhecido.[2] Dados sugerem que as taxas de incidência de priapismo variam entre 0.5 e 1.0 caso por 100,000 pessoas-anos (o número de pacientes com o primeiro episódio de priapismo dividido pela quantidade acumulada de pessoas-tempo na população do estudo).[5] [6] [7] No entanto, esses estudos podem subestimar a real prevalência do priapismo, já que estudos prévios incluíam somente ereções prolongadas que requeriam intervenção médica.[1] [2]

Populações específicas de pacientes (condições neurológicas, discrasias hematológicas, neoplasias) constituem as principais categorias de risco para o priapismo. Por exemplo, estudos envolvendo pacientes com doença falciforme demonstram uma probabilidade de desenvolver priapismo ao longo da vida entre 29% e 42%.[8] [9] Nos EUA, >70,000 pessoas vivem com doença falciforme e, no mundo todo, as estimativas poderão alcançar os 20 a 25 milhões.[10] A doença falciforme é a etiologia mais comum de priapismo na infância, respondendo por 63% dos casos, e é a etiologia primária do priapismo isquêmico em 23% dos casos em adultos.[9] [11] Em 2008, um estudo reportou 39 casos de priapismo por doença falciforme, que foram acompanhados por 8 anos e avaliados quanto à disfunção erétil. Dentre os homens acompanhados, 73% admitiram episódios anteriores de priapismo recorrente, enquanto somente 5% já haviam sido aconselhados ou estavam cientes de que o priapismo (stuttering) era uma complicação da doença falciforme.[12] [13] É preciso ampliar a conscientização e a educação acerca do priapismo pela comunidade médica e pelo público geral.[4] Embora faltem dados absolutos, os agentes vasoativos usados para tratar a disfunção erétil também podem causar priapismo, e o aumento do uso de tais terapias pode ser responsável por uma alta proporção de casos nos EUA.

Etiologia

Priapismo isquêmico

- Estados tromboembólicos/hipercoaguláveis:
 - Hemoglobinopatias (por exemplo, anemia falciforme,[14] talassemia), trombocitose, discrasias hematológicas variadas,[15] [16] hiperalimentação parenteral,[17] hemodiálise[18] e agregação plaquetária induzida por heparina.[19]
- Doenças neoplásicas:
 - Neoplasia primária local (carcinoma peniano, carcinoma de células escamosas, adenocarcinoma prostático) ou metastática (metástase no pênis decorrente de, por exemplo,

carcinoma urotelial da bexiga urinária, câncer de próstata, retossigmoide, rim ou cólon e leucemia mieloide crônica).[20] [21] [22] [23]

- Doença neurológica:
 - Como consequência de "choque medular" na lesão aguda na medula espinhal, síndrome da cauda equina, esclerose múltipla, tumor na medula espinhal com compressão ou neurotoxinas.
- Infecção:
 - Raramente, priapismo isquêmico pode ser observado na infecção pélvica.
- Agentes vasoativos, medicamentos e drogas legais/ilegais:[1]
 - Incluem farmacoterapias para disfunção erétil (por exemplo, inibidores da fosfodiesterase-5 [PDE5] e alprostadil intracavernoso), anti-hipertensivos (por exemplo, hidralazina, prazosina), antipsicóticos (por exemplo, clorpromazina) e antidepressivos (por exemplo, trazodona). Além disso, o álcool e a cocaína podem predispor ao priapismo isquêmico.

Priapismo não isquêmico

- É muito mais raro que o priapismo isquêmico e é predominantemente causado por lesões traumáticas.[1] No entanto, em alguns pacientes, não se encontra nenhuma causa subjacente. As lesões mais comumente relatadas são nos corpos (cavernosos ou esponjoso) ou no períneo.
- Os mecanismos incluem lesão fechada (tipo cair no selim), trauma coital, chute no pênis ou períneo, fraturas pélvicas, trauma do neonato masculino no canal vaginal e erosões vasculares complicando a infiltração do câncer metastático nos corpos cavernosos.[23] [24] [25] [26] [27]
- Embora o traumatismo contuso continue sendo a etiologia mais comumente relatada, o priapismo de alto fluxo também tem sido descrito após intervenções cirúrgicas, como a uretrotomia com faca fria, corporoplastia tipo Nesbit e arterializações da veia dorsal profunda.[3]

Priapismo recorrente ou stuttering

- O priapismo stuttering pode resultar de episódios de priapismo isquêmico e vice-versa. Logo, ele compartilha muitos dos fatores etiológicos previamente discutidos para o priapismo isquêmico.[1]
- Embora a causa do priapismo recorrente (stuttering) continue sendo idiopática em alguns casos, estudos mostraram que o priapismo recorrente está relacionado a um defeito na função reguladora do PDE5 no pênis, decorrente de alteração no óxido nítrico e mecanismos de sinalização do monofosfato de guanosina cíclico que controlam a função erétil.[3] [28]

Fisiopatologia

Acredita-se que o priapismo isquêmico seja resultado de um desequilíbrio nos mecanismos de vasoconstrição e vasorrelaxamento que governam a ereção. Estudos sugerem que as estases vasculares dentro do pênis e a redução do fluxo venoso sejam as principais características fisiopatológicas no priapismo isquêmico.[14] O sangue desoxigenado no pênis fica aprisionado, criando congestão venosa. A isquemia tecidual e o aumento da pressão gerada dentro dos corpos cavernosos e esponjosos causam a dor e a rigidez peniana clinicamente observada com o priapismo isquêmico.[28]

A estase vascular pode resultar de um estado hipercoagulável subjacente. Obstrução do fluxo venoso pode ser uma consequência de tumor, infecção ou redução da função neural. Acredita-se que essas alterações isquêmicas causem apoptose, falha na contração do músculo liso do corpo, quando ativado pelo estímulo adequado, e up-regulation dos fatores de crescimento induzidos por hipóxia no pênis. Isso resulta em danos no músculo liso do corpo e no endotélio vascular, causando hipóxia, hipercapnia e acidose progressivas, que podem ser observadas na análise da gasometria cavernosa. Pode ocorrer disfunção erétil permanente.[1] [2] [3] [28] Por essas razões, o priapismo isquêmico é uma emergência médica que exige tratamento médico imediato.

Priapismo não isquêmico é muito mais raro e tem uma base fisiopatológica diferente. É o resultado de um influxo arterial cavernoso desregulado. A maioria dos episódios é induzido por trauma, no qual a artéria cavernosa ou uma de suas tributárias dentro dos corpos é lacerada, criando uma fístula arteriolar-sinusoidal.[28] A interrupção da circulação arterial no pênis resulta em excesso de influxo arterial para o pênis.[24] [29] Isso produz um acúmulo desregulado de sangue nos espaços sinusoidais, com ereção consequente.[3] A gasometria do sangue cavernoso não mostra hipóxia, hipercapnia, nem acidose.[1] [2] Logo, o priapismo não isquêmico não é uma emergência médica.

O priapismo stuttering compartilha muitos dos mecanismos fisiopatológicos do priapismo isquêmico. Estudos também sugerem que desregulação ao nível do pênis e a outros níveis regulatórios, incluindo os níveis centrais e periféricos do sistema nervoso, tem um papel na ereção peniana anormal.[30] Acredita-se que o priapismo recorrente esteja relacionado a um defeito na função reguladora da fosfodiesterase-5 no pênis, decorrente de alteração no óxido nítrico e nos mecanismos de sinalização do monofosfato de guanosina cíclico que controlam a função erétil.[30] [31] [32] O óxido nítrico é uma substância química liberada pelo revestimento do endotélio nas trabéculas dos corpos cavernosos que, junto com suas fontes neuronais, resulta em vasodilatação durante a ereção. A principal proposta nesse caso é que o óxido nítrico se torne disfuncional em associação com os estados patológicos subjacentes.[31] A partir dessa compreensão, novas modalidades de tratamentos estão evoluindo. Atualmente, as pesquisas sugerem que os fatores envolvidos nas vias que afetam a inflamação, a adesão celular, o metabolismo do óxido nítrico, a reatividade vascular e a coagulação podem desempenhar papéis importantes na fisiopatologia do priapismo recorrente (stuttering) associado à doença falciforme.

Classificação

Classificação fisiológica/clínica[1]

Foi desenvolvido um sistema de classificação para auxiliar na compreensão prática do priapismo e facilitar seu manejo clínico. O priapismo foi dividido em 3 categorias principais: isquêmico, não isquêmico e recorrente (stuttering).[1] O priapismo isquêmico, também chamado de priapismo veno-oclusivo ou de baixo fluxo, é uma ereção persistente marcada pela rigidez dos corpos cavernosos e pouco, ou nenhum, influxo arterial cavernoso. A falta de influxo arterial cria um ambiente isquêmico no pênis, no qual é possível observar anormalidades na gasometria do sangue cavernoso. O priapismo isquêmico é doloroso e considerado uma emergência médica.[1] [3] O priapismo não isquêmico, também chamado de priapismo arterial ou de alto fluxo, é uma ereção persistente causada pelo influxo arterial cavernoso irregular.[1] O pênis fica intumescido, mas não totalmente rígido. O influxo arterial contínuo não predispõe a um ambiente isquêmico; logo, a gasometria do sangue cavernoso está normal e, geralmente, a ereção não é dolorosa.[1] [3] O priapismo não isquêmico não é considerado uma emergência médica, mas deve ser tratado em tempo hábil. O terceiro tipo, o priapismo stuttering ou recorrente, é caracterizado

por episódios recorrentes de priapismo isquêmico. Esses episódios geralmente duram <4 horas antes de remitem, mas podem aumentar em frequência e/ou duração, podendo evoluir para episódios de priapismo totalmente isquêmico.[1] [3] Os episódios são dolorosos e comumente surgem durante o sono noturno, antes ou após estímulo sexual e após ereções matinais. Todos os episódios stuttering que evoluem para >4 horas de duração devem ser tratados da mesma forma que os episódios isquêmicos, sendo considerados emergências médicas.[2] Episódios de <4 horas devem ser tratados com o objetivo de prevenir futuras recorrências a fim de diminuir os danos isquêmicos ao pênis. Priapismo isquêmico e stuttering remitem quando o pênis volta ao estado flácido e não doloroso embora, em alguns casos, possa haver a permanência do edema peniano e de ereção parcial.[1] A resolução do priapismo não isquêmico constitui o retorno a um estado flácido.[1]

Priapismo isquêmico

- Priapismo veno-oclusivo ou de baixo fluxo.
- Geralmente apresenta pouco ou nenhum fluxo sanguíneo intracorporal.
- A gasometria arterial cavernosa está anormal.
- Ela pode estar associada com anormalidades hematológicas (por exemplo, doença falciforme), neoplasia, uso de medicamentos ou substâncias ilícitas (medicamentos psiquiátricos, cocaína, anfetaminas) e uso de medicamentos vasoativos.
- É uma verdadeira síndrome compartimental envolvendo o pênis, na qual há alterações características na gasometria cavernosa e aumento excessivo da pressão intracorporal.
- O pênis fica totalmente rígido.
- Há dor peniana.
- Trata-se de uma emergência médica e deve ser tratada.

Priapismo não isquêmico

- Priapismo arterial ou de alto fluxo.
- Geralmente apresenta fluxo vascular elevado dentro dos corpos cavernosos.
- Não está associado a doenças sistêmicas ou farmacoterapia.
- Geralmente é seguido por um episódio de trauma no períneo ou na genitália.
- O pênis apresenta uma intumescência crônica tolerada sem rigidez total.
- Nem sempre a dor peniana está presente.
- Não é uma emergência médica.

Priapismo recorrente (stuttering)

- Usualmente de natureza isquêmica/de baixo fluxo.
- Geralmente apresenta ataques recorrentes de episódios de priapismo de curta duração (<4 horas).
- Frequentemente ocorre durante o sono noturno, após as ereções matinais ou antes ou após um estímulo sexual.
- Pode estar associado a anormalidades hematológicas (doença falciforme).
- É considerado uma emergência médica e deve ser tratado com o objetivo de prevenção em mente.

Prevenção secundária

O tratamento de qualquer afecção clínica pode reduzir o risco de episódios subsequentes de priapismo. As opções de tratamento mais disponíveis não previnem episódios de priapismo e suas consequências patológicas. É aqui que os inibidores de fosfodiesterase (PDE5) oferecem novas possibilidades de tratamento promissoras para prevenir o priapismo stuttering nessa população de pacientes. Consequentemente, ensaios clínicos randomizados, controlados por placebo e multicêntricos, estão em curso de fazer uma avaliação adicional do possível uso e benefício dos inibidores de PDE5 para o tratamento do priapismo stuttering. O uso dos inibidores de PDE5 é para fins de investigação.[3] Em alguns pacientes com priapismo recorrente, o uso da terapia com antiandrogênios também pode reduzir a recorrência.

Caso clínico

Caso clínico #1

Um homem de 41 anos de idade dá entrada no pronto-socorro com ereção peniana dolorosa de >24 horas de duração. O paciente começou, recentemente, um ciclo de terapia com antidepressivos com seu médico de família. O paciente nunca teve priapismo antes desse episódio. No exame físico, o pênis estava totalmente rígido.

Caso clínico #2

Um garoto de 7 anos apresenta ereção indolor de 36 horas de duração. O paciente afirma ter tido um trauma perineal (lesão fechada) 2 dias antes do desenvolvimento de priapismo. À parte disso, sua história médica não apresenta nada digno de nota. O exame físico mostra ereção completa de ambos os corpos cavernosos com corpo esponjoso flácido. Também nota-se um pequeno hematoma perineal.

Outras apresentações

Alguns pacientes podem apresentar priapismo recorrente (às vezes chamado de stuttering). Em geral, o paciente pode queixar-se de priapismo com duração de 2 a 3 horas, que pode ocorrer semanal ou quinzenalmente. Os episódios são dolorosos e comumente surgem durante o sono noturno, antes ou após estímulo sexual e após ereções matinais. Os episódios podem aumentar em frequência e/ou duração. As ereções geralmente desintumescem sozinhas embora, em alguns casos, possa haver a permanência do edema peniano e de ereção parcial.

Abordagem passo a passo do diagnóstico

Devido à natureza dessa doença (ou seja, pênis ereto na ausência de excitação sexual), o priapismo é prontamente reconhecido. O diagnóstico deve focar na natureza do tipo subjacente (ou seja, isquêmico, não isquêmico ou recorrente) e na identificação dos fatores predisponentes/contribuintes.

Avaliação clínica

Quando um paciente apresenta uma ereção prolongada, deve-se levantar sua história médica detalhada e realizar exame físico.^{[1] [4]} Isso deve incluir informações sobre a duração do priapismo, existência de fatores precedentes, quaisquer manobras de alívio ou tratamentos clínicos usados, episódios prévios de priapismo, presença de dor, existência de doenças etiológicas ou comorbidades e status da função erétil antes do episódio de priapismo.

O exame físico direto do pênis permite a avaliação da extensão da ereção, grau de envolvimento do corpo cavernoso (por exemplo, priapismo tricorporal) e presença e gravidade da sensibilidade. No priapismo isquêmico, o pênis e os corpos cavernosos são rígidos e sensíveis à palpação. Por outro lado, no priapismo não isquêmico, o pênis não fica dolorido e geralmente não fica rígido. Exames abdominais, perineais e retais podem revelar sinais de trauma, neoplasia ou infecção pélvica. Quando houver suspeita de ferimento ou lesão na medula espinhal, pode-se indicar um exame neurológico completo.^[34]

Investigações laboratoriais

Devem-se solicitar um hemograma completo, diferencial de leucócitos e contagem plaquetária como exames iniciais em todos os pacientes com priapismo a fim de avaliar a presença de quaisquer anormalidades hematológicas ou de alguma infecção aguda.[1] A contagem leucocitária pode estar elevada, sugerindo infecção (por exemplo, um abscesso pélvico) ou discrasia sanguínea; pode haver anemia e aumento dos reticulócitos em pacientes com doença falciforme. Como as hemoglobinopatias podem ocorrer em grupos étnicos afetados de forma não óbvia, incluindo homens de origem mediterrânea, deve-se averiguar o estado da célula falciforme em pacientes nos quais isso seja incerto ou suspeito.[1] Nesses pacientes, pode-se obter um diagnóstico rápido usando um teste de solubilidade falciforme.[1] Esse teste detecta qualquer hemoglobina (Hb) falciforme; logo, será positivo em pacientes com traço falciforme e doença falciforme. Confirmação subsequente do status requer eletroforese de Hb.[1] Também pode-se realizar o rastreamento toxicológico da urina para medicamentos psicoativos e a identificação de drogas legais e/ou ilegais.[1] [4] [34]

Diagnósticos penianos

Após levantar cuidadosamente a história, é útil realizar uma gasometria do sangue cavernoso para diferenciar priapismo isquêmico e não isquêmico. O sangue aspirado do corpo cavernoso oferece a oportunidade da visualização direta e avaliação do sangue peniano.[35] Em pacientes com priapismo isquêmico, o sangue aspirado é hipóxico e escuro, enquanto, no priapismo não isquêmico, o sangue é oxigenado e, portanto, vermelho vivo. A gasometria do sangue cavernoso oferece uma distinção imediata entre as divisões clássicas de priapismo. A gasometria do sangue cavernoso para priapismo isquêmico geralmente mostra pO_2 de <30 mmHg, pCO_2 de >60 mmHg e pH de <7.25 . Inversamente, valores de gasometria do sangue cavernoso para priapismo não isquêmico são $pO_2 >90$ mmHg, $pCO_2 <40$ mmHg e pH de 7.40, consistentes com sangue arterial normal em ar ambiente.[2] [34] Para fins de comparação, níveis normais de gasometria do sangue cavernoso do pênis flácido são semelhantes aos do sangue venoso misto normal nas condições de ar ambiente (pO_2 de 40 mmHg, pCO_2 de 50 mmHg e pH de 7.35).

[Fig-1]

Avaliação radiológica

Ultrassonografia Doppler-duplex colorido é uma alternativa à amostra da gasometria sanguínea. No priapismo isquêmico, observa-se um fluxo sanguíneo mínimo ou ausente nas artérias cavernosas, bem como dentro dos corpos cavernosos; pacientes com priapismo não isquêmico apresentam velocidade de fluxo sanguíneo normal a alta nas artérias cavernosas, com evidência de fluxo sanguíneo nos corpos cavernosos.[1] [2] [13] A ultrassonografia tem um benefício adicional em relação à amostra da gasometria arterial, pelo fato de que também pode mostrar anormalidades anatômicas, como fístulas arteriais cavernosas ou pseudoaneurismas, o que ajudaria a confirmar o diagnóstico de priapismo não isquêmico. No entanto, o estudo deve ser realizado com o paciente na posição de litotomia ou pernas em "posição de rã" para examinar primeiro o períneo e, depois, toda a haste peniana. Não deve ser usado como alternativa para o teste de gasometria arterial caso impeça o tratamento imediato do priapismo isquêmico.[1] [2] [34] Embora a arteriografia peniana possa ser usada para demonstrar tais anormalidades na anatomia dos vasos, seu uso tem sido amplamente suplantado pela ultrassonografia Doppler-duplex colorida. No entanto, a arteriografia peniana desempenha uma função como parte de um procedimento de embolização para o priapismo não isquêmico.[1]

Fatores de risco

Fortes

hemoglobinopatia

- Nas hemoglobinopatias, sobretudo na doença falciforme, mas também na talassemia, estase venosa dentro do pênis como resultado do estado hipercoagulável associado é comum.
- A probabilidade atuarial calculada da ocorrência de priapismo em pessoas com doença falciforme é de 12.9% aos 10 anos de idade, 50.3% aos 15 anos de idade e de 89.3% aos 20 anos de idade.[8]
- Na doença falciforme, a maioria dos episódios de priapismo começa com os garotos durante o sono.[8] Em uma pesquisa com adultos com doença falciforme, 17% dos episódios de priapismo estavam relacionados à atividade sexual e 3% deles estavam relacionados ao consumo excessivo de bebidas alcoólicas ou eram espontâneos.[33]

medicamentos e drogas vasoativas

- Uma variedade de substâncias (incluindo medicamentos e drogas legais/ilegais) foram associadas à ocorrência de eventos de ereção prolongados.[1]
- Os medicamentos incluem farmacoterapias para disfunção erétil, como inibidores da fosfodiesterase-5 (por exemplo, sildenafil e tadalafila), alprostadil intracavernoso e Trimix (alprostadil, papaverina e fentolamina); anti-hipertensivos (por exemplo, hidralazina e prazosina); antipsicóticos (por exemplo, clorpromazina); e antidepressivos (por exemplo, trazodona). Além disso, o álcool e a cocaína podem predispor ao priapismo isquêmico.

Fracos

trauma perineal ou peniano

- Maior causa de priapismo não isquêmico (associado ao excesso de fluxo peniano arterial).[13] [24]

neoplasias ou infecção local

- Várias doenças malignas foram associadas ao priapismo isquêmico. Elas incluem uma doença primária local (por exemplo, adenocarcinoma prostático) ou metastática (por exemplo, carcinoma urotelial da bexiga urinária ou uretra, leucemia mieloide crônica).[22] [23]
- Raramente, priapismo isquêmico pode ser observado na infecção pélvica.

doença da medula espinhal

- Ferimento (por exemplo, trauma, síndrome da cauda equina) ou lesões que interfiram nas vias estimulatórias penianas podem causar priapismo isquêmico.

Anamnese e exame físico

Principais fatores de diagnóstico

história de doença sistêmica atual (comum)

- Todas as condições a seguir foram relatadas como predisponentes ao priapismo isquêmico: doença falciforme,[8] [9] talassemia,[8] [9] discrasias hematológicas variadas,[15] [16] hiperalimentação parenteral,[17] hemodiálise[18] agregação plaquetária induzida por heparina[19] e neoplasia primária local (carcinoma peniano/carcinoma de células escamosas, adenocarcinoma prostático)

ou metastática (metástases da próstata, do cólon retossigmoide ou do rim para o pênis, carcinoma urotelial da bexiga urinária, leucemia mieloide crônica).^{[20] [21] [22] [23]}

história de medicamento vasoativo ou uso de drogas (comum)

- Diversos agentes vasoativos, medicamentos e drogas legais/ilegais foram associados com a ocorrência de eventos de ereção prolongados.^[1]
- Medicamentos incluem farmacoterapias para disfunção erétil (por exemplo, inibidores da fosfodiesterase-5 e alprostadil intracavernoso), anti-hipertensivos (por exemplo, hidralazina, prazosina), antipsicóticos (por exemplo, clorpromazina) e antidepressivos (por exemplo, trazodona). Além disso, o álcool e a cocaína podem predispor ao priapismo isquêmico.

ereção prolongada com duração de >4 horas (comum)

- Embora, inicialmente, a observação possa ser escolhida para o priapismo isquêmico (<4 horas de duração) e não isquêmico, priapismo isquêmico que não remite após 4 horas requer tratamento imediato.^[1] Por outro lado, recomenda-se observação contínua para priapismo não isquêmico, já que >50% desses casos irão remitir por si só e não representam riscos de disfunção erétil permanente.

pênis rígido doloroso (comum)

- Característica do priapismo isquêmico.^[1]

pênis não totalmente rígido e não doloroso (incomum)

- Característica do priapismo não isquêmico.^[1]

história de trauma geniturinário perineal (incomum)

- Pode predispor ao priapismo não isquêmico.^[1]
- O trauma pode criar uma fístula arteriovenosa dentro do pênis, causando excesso de influxo arterial.

Exames diagnóstico

Primeiros exames a serem solicitados

Exame	Resultado
amostra de sangue do corpo cavernoso <ul style="list-style-type: none"> • O sangue é aspirado do corpo cavernoso. • No priapismo isquêmico, o sangue é hipóxico e de cor escura (marrom ou vermelho escuro). No priapismo não isquêmico, o sangue é oxigenado e vermelho.^[1] 	priapismo isquêmico: pO ₂ <30 mmHg, pCO ₂ >60 mmHg e pH <7.25; priapismo não isquêmico: pO ₂ >90 mmHg, pCO ₂ <40 mmHg e pH de 7.40 (semelhante ao do sangue arterial normal)
hemograma completo e diferencial <ul style="list-style-type: none"> • Deve ser solicitado como teste inicial em todos os pacientes com priapismo.^[1] • A contagem leucocitária pode estar elevada, sugerindo infecção ou discrasia sanguínea. Pode haver anemia e aumento da contagem de reticulócitos em pacientes com doença falciforme. 	variável; pode mostrar leucócitos elevados; diminuição das plaquetas; diminuição da Hb; a contagem de reticulócitos pode estar elevada

Exame	Resultado
teste de solubilidade da hemoglobina (Hb) <ul style="list-style-type: none"> Em pacientes nos quais haja suspeita de anemia falciforme e cujo status seja desconhecido, pode-se obter um rápido diagnóstico usando um teste de solubilidade falciforme.[1] O teste detecta qualquer Hb falciforme; assim, ele será positivo em pacientes com traço falciforme e doença falciforme. Confirmação subsequente do status requer eletroforese de Hb.[1] 	variável; $\geq 10\%$ HbS em pacientes com doença falciforme
exame de urina para pesquisa de tóxicos e medicamentos <ul style="list-style-type: none"> O rastreamento para medicamentos vasoativos, ou para drogas ilegais/ilícitas, pode ser apropriado.[1] Medicamentos, incluindo antagonistas receptores alfa-adrenérgicos (prazosina, terazosina, doxazosina, tansulosina), agentes antiansiolíticos (hidroxizina), anticoagulantes (heparina, varfarina), antidepressivos e antipsicóticos (trazodona, bupropiona, fluoxetina, sertralina, lítio, clozapina, risperidona, olanzapina, clorpromazina, tioridazina), anti-hipertensivos (hidralazina, guanetidina, propranolol), bem como álcool e cocaína, causam eventos de ereção prolongada e foram todos associados ao priapismo isquêmico.[1] 	positiva na presença de intoxicação por substâncias/ medicamentos

Exames a serem considerados

Exame	Resultado
ultrassonografia Doppler-duplex colorido <ul style="list-style-type: none"> Uma alternativa ao teste de gasometria do sangue cavernoso para avaliação do fluxo sanguíneo peniano.[1] Também pode identificar uma fístula na artéria cavernosa no paciente com suspeita de priapismo não isquêmico. 	variável; fluxo sanguíneo mínimo ou ausente é observado no priapismo isquêmico; no priapismo não isquêmico, o fluxo sanguíneo é de velocidade normal a alta
ultrassonografia <ul style="list-style-type: none"> O estudo deve ser realizado com o paciente na posição de litotomia ou pernas em "posição de rã" para examinar primeiro o períneo e, depois, toda a haste peniana. 	priapismo não isquêmico: anormalidades anatômicas, como fístulas ou pseudoaneurismas na artéria cavernosa
arteriografia peniana <ul style="list-style-type: none"> Útil na identificação de fístulas na artéria cavernosa no paciente com suspeita de priapismo não isquêmico.[1] [36] Seu uso foi amplamente suplantado pela ultrassonografia Doppler-duplex colorido. Ela desempenha uma função como parte de um procedimento de embolização para o priapismo não isquêmico.[1] 	variável
eletroforese de Hb <ul style="list-style-type: none"> Confirma o status da célula falciforme caso seja desconhecido e caso o teste inicial de solubilidade da Hb seja positivo.[1] 	variável; indica a presença de doença falciforme ou traços dela, bem como outras hemoglobinopatias

Diagnóstico diferencial

Doença	Sinais/sintomas de diferenciação	Exames de diferenciação
Doença de Peyronie	<ul style="list-style-type: none"> O pênis deve mostrar um grau variável de curvatura na ereção. A palpação pode detectar uma placa fibrótica na haste do pênis. 	<ul style="list-style-type: none"> A ultrassonografia pode mostrar calcificações dentro da placa peniana.
Implante peniano	<ul style="list-style-type: none"> A ereção permanente que pode acompanhar alguns implantes penianos pode mimetizar o priapismo (pseudopriapismo). A história clínica geralmente é suficiente para se obter o diagnóstico. 	<ul style="list-style-type: none"> Não há exames para diferenciação.

Crítérios de diagnóstico

Definição clínica^[1]

Priapismo é definido como uma ereção peniana prolongada e persistente com duração >4 horas, não associada ao interesse nem ao estímulo sexual. Episódios de priapismo recorrentes ou stuttering podem durar <4 horas e ocorrer em frequências crescentes.

Crítérios fisiopatológicos^[1]

Priapismo isquêmico

- Teste do corpo cavernoso: o sangue é hipóxico e de cor escura
- Gasometria: pO₂ <30 mmHg, pCO₂ >60 mmHg e pH <7.25
- Ultrassonografia Doppler-duplex colorido: fluxo sanguíneo mínimo ou ausente.

Priapismo não isquêmico

- Teste do corpo cavernoso: o sangue é oxigenado e vermelho
- Gasometria: pO₂ >90 mmHg, pCO₂ <40 mmHg e pH de 7.40 (semelhante à do sangue arterial normal)
- Ultrassonografia Doppler-duplex colorido: o fluxo sanguíneo é de velocidade normal a alta.

Priapismo stuttering (recorrente)

- Teste do corpo cavernoso: o sangue é hipóxico e de cor escura
- Gasometria: pO₂ <30 mmHg, pCO₂ >60 mmHg e pH <7.25
- Pode mostrar defeito na função regulatória da fosfodiesterase tipo 5 no pênis, resultando na alteração/disfunção do óxido nítrico e nos mecanismos de sinalização do monofosfato de guanosina cíclico que controlam a função erétil.

Abordagem passo a passo do tratamento

A complicação mais comum do priapismo é a disfunção erétil completa, cujos relatos atingiram até 59%.^[1] Logo, o fator mais crítico para manter a função erétil é o tratamento imediato do homem com priapismo e a prevenção de futuros episódios. Os principais objetivos da terapia medicamentosa para o priapismo isquêmico são aliviar a dor e descomprimir os corpos cavernosos reduzindo, assim, a isquemia e o risco de necrose ou lesão no tecido.^[1]

O manejo do priapismo depende da diferenciação entre priapismo isquêmico, não isquêmico e formas recorrentes (stuttering). Embora o priapismo isquêmico com duração >4 horas seja uma emergência médica e demande tratamento imediato, episódios de priapismo isquêmico ou stuttering com duração <4 horas não devem ser ignorados. Atrasos no tratamento e episódios repetitivos de priapismo stuttering causam alterações celulares, moleculares e morfológicas no corpo cavernoso que, com o tempo, resultam em lesão tecidual, colocando o paciente em risco de desenvolver disfunção erétil.^[28] O objetivo deve ser tratamento imediato de todos os episódios de priapismo isquêmico.

Priapismo isquêmico

Para priapismo isquêmico com duração de até 4 horas, observação ou tratamento são opções aceitáveis de manejo, dependendo da preferência do médico ou do paciente.^[28] No entanto, atrasos no tratamento predispoem o paciente a lesão tecidual, colocando-o em risco de desenvolver disfunção erétil. Logo, encoraja-se o tratamento imediato de todos os episódios de priapismo isquêmico ou "stuttering". Priapismo isquêmico com duração >4 horas é uma emergência e exige tratamento imediato. O manejo do priapismo isquêmico é abordado de forma gradual para atingir resolução imediata.^[1]

Tratamento clínico

- O tratamento de primeira linha definitivo consiste na evacuação/aspiração do sangue e irrigação dos corpos cavernosos junto com injeção intracavernosa de um agente simpatomimético alfa-adrenérgico.^[1] Para fins anestésicos, deve ser realizado o bloqueio prévio do nervo dorsal ou bloqueio da haste peniana.^[4]
- A aspiração terapêutica pode ser feita simultaneamente com amostras de gasometria do sangue cavernoso após a inserção de uma agulha para veia tipo scalp (calibre 16 ou 18) diretamente no corpo cavernoso. Deve-se realizar a irrigação concomitante com soro fisiológico ou um agente simpatomimético para remover sangue do corpo cavernoso.^{1[C]Evidence}
- O uso de pressão para baixo nas glândulas do pênis ereto também facilita a evacuação do sangue das agulhas colocadas para irrigação e aspiração. É necessário prestar atenção para não desalojar as agulhas enquanto a pressão para baixo e compressão das glândulas são feitas. Caso estas sejam desalojadas, será necessário recorrer ao uso de agulhas de seringa adicionais para permitir evacuar o sangue.
- Pode ser necessário realizar aspirações ou irrigações repetidas e injeções simpatomiméticas por várias horas, e elas devem ser feitas antes de iniciar-se a intervenção cirúrgica.^{[18] [34]}
- As revisões da literatura mostram resoluções significativamente mais elevadas do priapismo isquêmico após a injeção simpatomimética, com ou sem irrigação (43% a 81%), que após a aspiração, com ou sem irrigação, isoladamente (24% a 36%).^[1]
- Muitos médicos optam por realizar injeções intracavernosas sem aspiração prévia.

- Fenilefrina é o agente simpatomimético preferido, pois apresenta menor risco de efeitos adversos cardiovasculares que outros agentes.²^[C]^{Evidence} No entanto, se a fenilefrina não estiver disponível, outros agonistas alfa-adrenérgicos poderão ser usados, como efedrina, adrenalina, noradrenalina ou metaraminol, com resultados semelhantes.
- Durante e após a injeção intracavernosa de qualquer agente simpatomimético, o paciente deve ser monitorado quanto aos efeitos adversos conhecidos (por exemplo, hipertensão aguda, cefaleia, bradicardia reflexa, taquicardia, palpitações e arritmias cardíacas). Recomenda-se monitoração da pressão arterial (PA) e realização de eletrocardiograma (ECG) em todos os pacientes submetidos a um processo de aspiração com irrigação, especialmente aqueles com risco cardiovascular alto.
- Se após uma duração razoável (alguns sugerem 1 hora) e progressão da dose de fenilefrina (alguns sugerem administrar 1000 microgramas de fenilefrina diluída ao longo de 1 hora) o pênis continuar intumescido, deve-se considerar uma ultrassonografia com Doppler para avaliar o estado do fluxo arterial cavernoso no pênis.^[1] ^[2] ^[4] Inchaço e edema após detumescência apropriada com aspiração e irrigação podem apresentar-se como priapismo isquêmico e, portanto, uma ultrassonografia pode confirmar ou descartar se o sangue foi devidamente evacuado dos corpos cavernosos.
- Para priapismo especificamente relacionado à doença falciforme, podem-se realizar terapias medicamentosas, como hidratação intravenosa, oxigenação, alcalinização e exsanguineotransfusão. No entanto, essas intervenções não devem preceder o tratamento de primeira linha para todos os episódios de priapismo isquêmico: aspiração/irrigação em combinação com uma injeção alfa-agonista intracavernosa.^[1] ^[2] ^[4] ^[37]
- É improvável que o priapismo isquêmico de durações prolongadas (ou seja, >48 horas) remita com injeção intracavernosa/terapia de irrigação; sendo assim, o shunt cirúrgico deve ser realizado como tratamento de primeira linha nesses casos.^[1] ^[4]

Procedimentos de shunt cirúrgico

- Priapismo isquêmico e recorrente refratário à terapia medicamentosa pode exigir intervenção cirúrgica. Antes de realizar a cirurgia, a colocação de agulhas em direção distal e proximal nos corpos cavernosos com o paciente na posição de litotomia pode oferecer uma abordagem adicional para a máxima irrigação dos corpos, embora isso exija anestesia geral.^[1]
- O objetivo da cirurgia é criar um canal ou fístula que permitam que o sangue desoxigenado seja drenado dos corpos cavernosos.^[1] Existem 4 subdivisões de shunts: shunts distais percutâneos, shunts distais a céu aberto, shunts proximais a céu aberto e anastomoses/shunts da veia.^[38] Os shunts distais devem ser realizados antes de shunts proximais, depois que um shunt distal tiver falhado.
- Um shunt corporoglanular distal percutâneo é a primeira escolha, já que é mais simples de se realizar e tem menores taxas de complicação que as demais abordagens. No procedimento de shunt com agulha de biópsia (Winter), uma agulha de biópsia de grande diâmetro é colocada por via percutânea através da glândula peniana. Alternativas incluem o shunt com bisturi (Ebbehøj; semelhante ao shunt com agulha de biópsia [Winter], mas usa um bisturi em vez de uma agulha de grande diâmetro) e o shunt em T, com ou sem escavação intracavernosa.^[39]
- Se os shunts distais previamente mencionados não tiverem êxito, um shunt distal a céu aberto será o próximo passo. O shunt de Al-Ghorab envolve a excisão de um pedaço da túnica albugínea

da ponta do corpo cavernoso. Em 2009, foi descrita uma modificação do shunt de Al-Ghorab corpoglanular distal, chamada de modificação de Burnett (manobra da cobra).[40]

- Quando os shunts distais falharem, um shunt proximal a céu aberto será a próxima linha de tratamento. Pode-se considerar shunts proximais, como o shunt de Quackels ou de Sacher (criando uma janela entre os corpos cavernosos e o corpo esponjoso).
- Deve-se realizar anastomoses/shunts venosos como último recurso. A técnica de Grayhack cria uma janela no corpo cavernoso fazendo uma anastomose com a veia safena, enquanto a técnica do shunt de Barry cria uma janela no corpo cavernoso fazendo uma anastomose com a veia dorsal profunda.
- Diretrizes publicadas em 2012 defendem uma abordagem mais agressiva no tratamento de pacientes com priapismo refratário, procedendo de forma seriada em relação ao shunt da veia, de distal a proximal, a fim de atingir a flacidez peniana da forma mais rápida e segura possível.[3] [38]
- Para todos os procedimentos de shunt, o paciente deve receber antibióticos perioperatórios e pós-operatórios.[28]
- Embora shunts cirúrgicos só possam ser realizados depois que as opções de manejo de primeira linha tiverem falhado, demonstrou-se que os procedimentos de shunt distal modificados são monoterapias altamente eficazes para o priapismo de durações prolongadas (>24 horas). Essas modificações incorporam tunelização ou canalização trans-shunt, bem como instrumentação (canulação) intracorporal em combinação com procedimentos de shunt distal que são propostos para efetuar uma evacuação mais completa do sangue dos corpos cavernosos, oferecendo uma possível oportunidade para recuperação da ereção, mesmo em quadros clínicos desanimadores.[38] [39] [40]
- Esse procedimento de shunt distal inclui a manobra da "cobra" de Burnett ou o shunt em T com ou sem tunelização. Resultados de longo prazo encorajam o uso desses procedimentos como intervenções de primeira linha no priapismo de duração prolongada (>24 horas) ou recorrência.[29] [31]
[Fig-2]

SHUNTS DISTAIS	
<i>Shunts distais percutâneos</i>	
<i>Shunt com agulha de biópsia (Winter)</i>	Uma grande agulha de biópsia é inserida pela glândula várias vezes nos corpos cavernosos, criando múltiplas fístulas
<i>Shunt com bisturi (Ebbehoj)</i>	Uma lâmina de bisturi nº 11 passa diversas vezes por via percutânea através da glândula até o corpo cavernoso, criando aberturas na túnica albugínea, resultando em fístulas maiores
<i>Shunt em T</i>	Técnica de Ebbehoj modificada usando uma lâmina de bisturi nº 10 e virando-a em 90 graus no momento de puxar, criando aberturas em formato de T na túnica albugínea.
<i>Shunt distal a céu aberto</i>	
<i>Técnica de Al-Ghorab</i>	É feita uma incisão distal de 1 cm no sulco coronal com excisão de 5x5 no segmento do cone da túnica albugínea distal em cada um dos corpos
<i>Modificação de Burnett da técnica de El-Ghorab</i>	Modificação do shunt de Al-Ghorab. Um dilatador Hegar é usado para evacuar o sangue isquêmico através de uma janela na túnica distal.
SHUNTS PROXIMAIS	
<i>Shunt proximal a céu aberto</i>	
<i>Shunt de Quackels ou Sacher (Corporo-esponjoso)</i>	Na posição de litotomia, o músculo bulbocavernoso é dissecado do corpo esponjoso e são feitas incisões/excisões de elipses escalonadas de 1 cm de tecido dos corpos cavernosos/esponjoso.
<i>Shunt cavernoso-safeno ou da veia dorsal superficial/profunda</i>	
<i>Técnica de shunt de Grayack</i>	A veia safena é ligada e anastomosada aos corpos cavernosos
<i>Técnica de shunt de Barry</i>	A veia dorsal superficial ou profunda é ligada e anastomosada aos corpos cavernosos.

Tipos de procedimentos de shunt cirúrgico para o tratamento do priapismo isquêmico

Helen R. Levey, DO, MPH

Prótese peniana

- Atualmente não há indicação definida para implantação de prótese peniana em pacientes com priapismo.
- No priapismo de duração prolongada extrema, excedendo as 72 horas, ou em pacientes com múltiplos episódios de priapismo isquêmico refratário recorrente, tratamento definitivo que inclua colocação de prótese peniana pode ser uma terapia de primeira linha apropriada para tratar o priapismo e permitir a retomada da atividade sexual.
- Nesses casos de duração priápica prolongada (>72 horas), pode ocorrer disfunção erétil completa.
- Em homens que se apresentam com episódios refratários recorrentes de priapismo isquêmico, submetidos previamente a manejo cirúrgico de priapismo, seja aspiração e irrigação repetidas ou procedimentos de shunt repetitivos mais invasivos, alguns especialistas defendem a prótese peniana como sendo uma alternativa apropriada – melhor que submeter o paciente a procedimentos de shunt adicionais.[41] [42] [43] [44] [45]

Priapismo não isquêmico

O manejo inicial do priapismo não isquêmico deve ser observação.[1] 3[C]Evidence Se a preferência do paciente for a intervenção, pode-se considerar uma embolização da artéria cavernosa. No manejo do priapismo não isquêmico, embora a aspiração tenha uma função diagnóstica, ela não é recomendada como tratamento.[1] Embora possam ser realizadas intervenções invasivas imediatas a pedido do paciente, a probabilidade de resolução espontânea, de riscos de disfunção erétil relacionados ao

tratamento e o risco relativamente baixo de complicações, caso não seja realizado nenhum tratamento ativo, devem ser discutidos com o paciente antes de realizar-se a cirurgia.

Para pacientes que requerem tal tratamento após a discussão, recomenda-se embolização arterial seletiva.[1] Estão disponíveis para uso materiais de embolização não permanentes (ou seja, coágulo autólogo, géis absorvíveis) e permanentes (ou seja, espirais, etanol, partículas de álcool polivinílico e cola acrílica). Todos eles atingem 75% de taxa de resolução. No entanto, prefere-se agentes não permanentes aos permanentes, pois eles estão associados a uma menor incidência de disfunção erétil subsequente.[4][C]Evidence

O manejo cirúrgico do priapismo não isquêmico deve ser considerado somente como último recurso. Geralmente, isso envolve a ligadura cirúrgica direta das fístulas sinusoidais cavernosas ou dos pseudoaneurismas. Ela deve ser realizada com ultrassonografia Doppler-duplex colorido intraoperatória.[1]

Priapismo recorrente (stuttering)

O tratamento deve focar na prevenção de futuros episódios, enquanto o manejo de cada episódio deve ser feito após o manejo do priapismo isquêmico.

Antiandrogênicos, inibidores de 5-alfarredutase e agonistas do hormônio liberador de gonadotrofina para prevenção, e terapias de injeção simpatomimética intracavernosa para autoadministração imediata do paciente, mostraram sucesso nas opções de tratamento clínico para alguns pacientes com priapismo recorrente (stuttering).[1] [2] [4]

Pode-se fazer uma tentativa com agonistas do hormônio liberador de gonadotrofina ou antiandrogênicos com ou sem autoadministração intermitente de agentes simpatomiméticos para episódios agudos até que o tratamento faça efeito (geralmente 2 a 4 semanas).[34] No entanto, isso é apropriado somente em pacientes adultos. Agentes hormonais não devem ser usados em pacientes que não atingiram a maturação sexual completa e a estatura adulta. Tanto a flutamida quanto o cetoconazol têm sido usados. O cetoconazol pode causar lesão hepática grave e insuficiência adrenal. Em julho de 2013, o European Medicines Agency's Committee on Medicinal Products for Human Use (CHMP) recomendou que o cetoconazol oral não deve ser usado para o tratamento de infecções fúngicas, pois os benefícios do tratamento não superam mais os riscos. Como consequência disso, o cetoconazol oral pode estar indisponível ou ser restrito em alguns países. Essa recomendação não se aplica a outras indicações.[46] [47] Seu uso é contraindicado em pacientes com doença hepática. Se usado, o fígado e a função adrenal devem ser monitorados antes e durante o tratamento. É necessário um ciclo de tratamento prolongado para prevenir recorrência.[1] O tratamento pode ser interrompido após alguns meses a fim de avaliar se houve recorrência de priapismo e, se houve, o tratamento pode ser reiniciado. No entanto, existem informações mínimas em relação à eficácia e à segurança da maioria dos agentes, e nenhum deles foi investigado em estudos clínicos controlados. Uma metanálise de diferentes tratamentos medicamentosos, inclusive sildenafil e efedrina, não constatou nenhuma redução na frequência dos episódios de priapismo.[48]

A autoinjeção intracavernosa de fenilefrina ou outros simpatomiméticos (por exemplo, efedrina, adrenalina, noradrenalina ou metaraminol) pode ser considerada em pacientes refratários ao tratamento sistêmico ou que o rejeitem. Nesses casos, o paciente deve ser aconselhado em relação à administração e efeitos adversos dos agentes simpatomiméticos. Caso ocorra um episódio de priapismo, o paciente pode tomar uma injeção em casa após ter aprendido a fazê-lo no hospital. No entanto, é essencial

que ele seja instruído a buscar cuidados médicos se o priapismo durar >3 horas, pois é necessário um tratamento médico imediato.

Foi relatado um conjunto de terapias que garantem o sucesso dos desfechos no manejo do priapismo stuttering. Entre elas estão agentes hormonais, azul de metileno, digoxina, gabapentina, baclofeno, inibidores da fosfodiesterase-5 e agentes trombolíticos. Embora sejam promissores, os dados limitados dos desfechos para esses tratamentos impedem a forte recomendação de seu uso nesse momento, e eles continuam sendo considerados para fins de investigação.

Visão geral do tratamento

Consulte um banco de dados local de produtos farmacêuticos para informações detalhadas sobre contra-indicações, interações medicamentosas e posologia. (ver [Aviso legal](#))

Agudo (resumo)			
priapismo isquêmico ou recorrente (stuttering)			
<div><div></div><div></div></div>	■ duração <4 horas	1a	observação
		1a	aspiração ± irrigação
		mais	injeção intracavernosa de agente simpatomimético
	■ duração >4 horas	1a	aspiração ± irrigação
		mais	injeção intracavernosa de agente simpatomimético
		2a	cirurgia de shunt peniano
		3a	prótese peniana
priapismo não isquêmico			
<div><div></div><div></div></div>	■ preferência do paciente pela intervenção	1a	observação
		adjunto	aconselhamento e embolização da artéria cavernosa
		adjunto	cirurgia
Em curso (resumo)			
priapismo recorrente (stuttering)			
<div><div></div><div></div></div>		1a	tratamento de quadro clínico subjacente
		adjunto	agonistas do hormônio liberador de gonadotrofina (GnRH) ou antiandrogênios
		adjunto	autoinjeção intracavernosa de fenilefrina ou outro agente simpatomimético

Opções de tratamento

Agudo

priapismo isquêmico ou recorrente (stuttering)

■ duração <4 horas

1a

observação

» Para priapismo isquêmico ou recorrente (stuttering) com duração de até 4 horas, observação ou tratamento são opções aceitáveis de manejo, dependendo da preferência do médico ou do paciente.^[28] No entanto, atrasos no tratamento predis põem o paciente a lesão tecidual, colocando-o em risco de desenvolver disfunção erétil. Logo, encoraja-se o tratamento imediato de todos os episódios de priapismo isquêmico ou "stuttering".

» Priapismo isquêmico ou recorrente (stuttering) com duração >4 horas é uma emergência e exige tratamento imediato.^[1]

1a

aspiração ± irrigação

» Para priapismo isquêmico ou recorrente (stuttering) com duração de até 4 horas, observação ou tratamento são opções aceitáveis de manejo, dependendo da preferência do médico ou do paciente.^[28] No entanto, atrasos no tratamento predis põem o paciente a lesão tecidual, colocando-o em risco de desenvolver disfunção erétil. Logo, encoraja-se o tratamento imediato de todos os episódios de priapismo isquêmico ou "stuttering".

» Anestesia com bloqueio do nervo peniano é administrada antes da aspiração ou da injeção intracavernosa.

» O sangue peniano é aspirado usando uma seringa não heparinizada. São relatadas taxas de resolução de 30%.^[1] ^{1[C]}Evidence

» Irrigação/lavagem dos corpos cavernosos com soro fisiológico ou fenilefrina diluída em soro fisiológico em uma concentração de 100 a 500 microgramas/mL pode ser usada em conjunto com aspiração. Se a fenilefrina não estiver disponível, outros simpatomiméticos poderão ser usados com sucesso semelhante.

» O uso de pressão para baixo nas glândulas do pênis ereto também facilita a evacuação do sangue das agulhas colocadas para irrigação e aspiração. É necessário prestar atenção para não desalojar as agulhas enquanto a pressão

Agudo

mais

para baixo e compressão das glândulas são feitas. Caso estas sejam desalojadas, será necessário recorrer ao uso de agulhas de seringa adicionais para permitir evacuar o sangue.

injeção intracavernosa de agente simpatomimético

Opções primárias

» **injeção de fenilefrina**: (100-500 microgramas/mL) 1 mL por via intracavernosa a cada 3-5 minutos, máximo de 1000 microgramas

Opções secundárias

» **efedrina**: consulte um especialista para obter orientação quanto à dose

OU

» **adrenalina**: consulte um especialista para obter orientação quanto à dose

OU

» **noradrenalina**: consulte um especialista para obter orientação quanto à dose

OU

» **metaraminol**: consulte um especialista para obter orientação quanto à dose

» Fenilefrina é o agente simpatomimético preferido, pois apresenta menor risco de efeitos adversos cardiovasculares que outros agentes.^{[1] 2[C]Evidence} No entanto, se a fenilefrina não estiver disponível, outros agonistas alfa-adrenérgicos podem ser usados com sucesso semelhante.

» Para injeções intracavernosas em pacientes adultos, a fenilefrina deve ser diluída em soro fisiológico em uma concentração de 100 a 500 microgramas/mL e injeções de 1 mL administradas a cada 3 a 5 minutos até o desintumescimento ou por aproximadamente 1 hora antes de decidir se o tratamento não terá sucesso.

» As revisões da literatura mostram resoluções significativamente mais elevadas do priapismo isquêmico após a injeção simpatomimética, com ou sem irrigação (43% a 81%), que após a aspiração, com ou sem irrigação, isoladamente (24% a 36%).^[1] O risco de disfunção erétil pós-

Agudo

priapismo também parece ser inferior quando são usados agentes simpatomiméticos.[1]

» Durante e após a injeção intracavernosa de qualquer agente simpatomimético, o paciente deve ser monitorado quanto aos efeitos adversos conhecidos (por exemplo, hipertensão aguda, cefaleia, bradicardia reflexa, taquicardia, palpitações e arritmias cardíacas). Recomenda-se monitoramento da pressão arterial e realização de um ECG em todos os pacientes submetidos a um processo de aspiração com irrigação, especialmente aqueles com risco cardiovascular alto.

» Se após uma duração razoável (alguns sugerem 1 hora) e progressão da dose de fenilefrina (alguns sugerem administrar 1000 microgramas de fenilefrina diluída ao longo de 1 hora) o pênis continuar intumescido, deve-se considerar uma ultrassonografia com Doppler para avaliar o estado do fluxo arterial cavernoso no pênis.[1] [2] [4] Inchaço e edema após detumescência apropriada com aspiração e irrigação podem apresentar-se como priapismo isquêmico e, portanto, uma ultrassonografia pode confirmar ou descartar se o sangue foi devidamente evacuado dos corpos cavernosos.

■ duração >4 horas

1a

aspiração ± irrigação

» Anestesia com bloqueio do nervo peniano é administrada antes da aspiração ou da injeção intracavernosa.

» O sangue peniano é aspirado usando uma seringa não heparinizada. São relatadas taxas de resolução de 30%.[1] 1[C]Evidence

» Irrigação/lavagem dos corpos cavernosos com soro fisiológico ou fenilefrina diluída em soro fisiológico em uma concentração de 100 a 500 microgramas/mL pode ser usada em conjunto com aspiração. Se a fenilefrina não estiver disponível, outros simpatomiméticos poderão ser usados com sucesso semelhante.

» O uso de pressão para baixo nas glândes do pênis ereto também facilita a evacuação do sangue das agulhas colocadas para irrigação e aspiração. É necessário prestar atenção para não desalojar as agulhas enquanto a pressão para baixo e compressão das glândes são feitas. Caso estas sejam desalojadas, será necessário recorrer ao uso de agulhas de seringa adicionais para permitir evacuar o sangue.

mais

injeção intracavernosa de agente simpatomimético

Agudo

Opções primárias

» **injeção de fenilefrina:** (100-500 microgramas/mL) 1 mL por via intracavernosa a cada 3-5 minutos, máximo de 1000 microgramas

Opções secundárias

» **efedrina:** consulte um especialista para obter orientação quanto à dose

OU

» **adrenalina:** consulte um especialista para obter orientação quanto à dose

OU

» **noradrenalina:** consulte um especialista para obter orientação quanto à dose

OU

» **metaraminol:** consulte um especialista para obter orientação quanto à dose

» Fenilefrina é o agente simpatomimético preferido, pois apresenta menor risco de efeitos adversos cardiovasculares que outros agentes.^{[1] 2[C]Evidence} No entanto, se a fenilefrina não estiver disponível, outros agonistas alfa-adrenérgicos podem ser usados com sucesso semelhante.

» Para injeções intracavernosas em pacientes adultos, a fenilefrina deve ser diluída em soro fisiológico em uma concentração de 100 a 500 microgramas/mL e injeções de 1 mL administradas a cada 3 a 5 minutos até o desintumescimento ou por aproximadamente 1 hora antes de decidir se o tratamento não terá sucesso.

» As revisões da literatura mostram resoluções significativamente mais elevadas do priapismo isquêmico após a injeção simpatomimética, com ou sem irrigação (43% a 81%), que após a aspiração, com ou sem irrigação, isoladamente (24% a 36%).^[1] O risco de disfunção erétil pós-priapismo também parece ser inferior quando são usados agentes simpatomiméticos.^[1]

» Durante e após a injeção intracavernosa de qualquer agente simpatomimético, o paciente deve ser monitorado quanto aos

Agudo

efeitos adversos conhecidos (por exemplo, hipertensão aguda, cefaleia, bradicardia reflexa, taquicardia, palpitações e arritmias cardíacas). Recomenda-se monitoramento da pressão arterial e realização de um ECG em todos os pacientes submetidos a um processo de aspiração com irrigação, especialmente aqueles com risco cardiovascular alto.

» Se após uma duração razoável (alguns sugerem 1 hora) e progressão da dose de fenilefrina (alguns sugerem administrar 1000 microgramas de fenilefrina diluída ao longo de 1 hora) o pênis continuar intumescido, deve-se considerar uma ultrassonografia com Doppler para avaliar o estado do fluxo arterial cavernoso no pênis.^{[1] [2] [4]} Inchaço e edema após detumescência apropriada com aspiração e irrigação podem apresentar-se como priapismo isquêmico e, portanto, uma ultrassonografia pode confirmar ou descartar se o sangue foi devidamente evacuado dos corpos cavernosos.

2a **cirurgia de shunt peniano**

Opções primárias

» shunt com agulha de biópsia (Winter)

Opções secundárias

» shunt de Al-Ghorab

OU

» modificação de Burnett

OU

» shunt em T com tunelização

Opções terciárias

» técnica de Quackels

OU

» shunt de Sacher

OU

» técnica de Grayhack

OU

» técnica de shunt de Barry

Agudo

- » Deve-se considerar shunts cirúrgicos para priapismo isquêmico somente se a injeção intracavernosa de simpatomiméticos fracassar.[1] [49]
- » Um shunt distal percutâneo é a primeira escolha, já que é mais simples e tem uma taxa de complicação inferior às demais abordagens. No procedimento de shunt com agulha de biópsia (Winter), uma agulha de biópsia de grande diâmetro é colocada por via percutânea através da glândula peniana. Se os shunts distais percutâneos falharem, proceder a um shunt distal a céu aberto será o próximo passo. No procedimento de Al-Ghorab, um pedaço da túnica albugínea pode ser excisado da ponta do corpo cavernoso ou, na modificação de Burnett, realiza-se uma dilatação sutil com dilatadores de Hegar. Existem relatos de outros shunts em T usados para a resolução do priapismo que não fazem a excisão da túnica albugínea.[39] resistente.
- » Se os procedimentos de shunt falharem no alívio do priapismo, deve-se considerar abordagens alternativas (shunt proximal), usando os shunts de Quackels ou de Sacher (criando uma janela entre o corpo cavernoso e o corpo esponjoso). Como último recurso, deve-se realizar anastomoses/shunts venosos, como a técnica de Grayhack (criando uma janela no corpo cavernoso fazendo uma anastomose com a veia safena) ou a técnica de shunt de Barry (criando uma janela no corpo cavernoso fazendo uma anastomose com a veia dorsal profunda).
- » Como mencionado previamente, em casos de priapismo isquêmico prolongado com duração superior a 24 horas, houve relatos indicando que o tratamento inicial com uma técnica de shunt distal modificado pode fornecer uma monoterapia altamente eficaz e oferecer uma possível oportunidade de recuperação da ereção em quadros clínicos aparentemente desanimadores.
- » Além disso, em casos de priapismo isquêmico prolongado com duração superior a 72 horas, ou em casos de pacientes que apresentaram episódios refratários recorrentes de priapismo isquêmico e submetidos previamente a manejo cirúrgico com procedimentos repetidos de aspiração, irrigação e shunt, uma prótese peniana poderá ser uma alternativa apropriada.
- » Esse procedimento de shunt distal inclui a manobra da "cobra" de Burnett ou o shunt em T com ou sem tunelização. Resultados

Agudo

3a

de longo prazo encorajam o uso desses procedimentos como intervenções de primeira linha no priapismo de duração prolongada (>24 horas) ou recorrência.[29] [31]

prótese peniana

» Atualmente não há indicação definida para implantação de prótese peniana em pacientes com priapismo.

» No priapismo de duração prolongada extrema, excedendo as 72 horas, ou em pacientes com múltiplos episódios de priapismo isquêmico refratário recorrente, tratamento definitivo que inclua colocação de prótese peniana pode ser uma terapia de primeira linha apropriada para tratar o priapismo e permitir a retomada da atividade sexual.

» Nesses casos de duração priápica prolongada (>72 horas), pode ocorrer disfunção erétil completa.

» Em homens que se apresentam com episódios refratários recorrentes de priapismo isquêmico, submetidos previamente a manejo cirúrgico de priapismo, seja aspiração e irrigação repetidas ou procedimentos de shunt repetitivos mais invasivos, alguns especialistas defendem a prótese peniana como sendo uma alternativa apropriada – melhor que submeter o paciente a procedimentos de shunt adicionais.[41] [42] [43] [44] [45]

priapismo não isquêmico

priapismo não isquêmico

1a

observação

» O manejo inicial do priapismo não isquêmico deve ser observação.

» Resolução espontânea é observada em 62% dos casos, embora disfunção erétil de alguma forma seja observada em aproximadamente 30% dos pacientes.[1] 3[C]Evidence

■ **preferência do paciente pela intervenção**

adjunto

aconselhamento e embolização da artéria cavernosa

» Embora possam ser realizadas intervenções invasivas imediatas a pedido do paciente, a probabilidade de resolução espontânea, de riscos de disfunção erétil relacionados ao tratamento e o risco relativamente baixo de complicações, caso não seja realizado nenhum tratamento ativo, devem ser discutidos com o paciente antes de realizar-se a cirurgia.

Agudo

» Para pacientes que requerem tal tratamento após a discussão, recomenda-se embolização arterial seletiva.^[1]

» Estão disponíveis para uso materiais de embolização não permanentes (ou seja, coágulo autólogo, géis absorvíveis) e permanentes (ou seja, espirais, etanol, partículas de álcool polivinílico e cola acrílica). Todos eles atingem 75% de taxa de resolução. No entanto, prefere-se agentes não permanentes aos permanentes, pois eles estão associados a uma menor incidência de disfunção erétil subsequente.^{4[C]}[Evidence](#)

adjunto **cirurgia**

» O manejo cirúrgico do priapismo não isquêmico deve ser considerado somente como último recurso. Geralmente, isso envolve a ligadura cirúrgica direta das fístulas sinusoidais cavernosas ou dos pseudoaneurismas. Ela deve ser realizada com ultrassonografia Doppler-duplex colorido intraoperatória.^[1]

Em curso

priapismo recorrente (stuttering)

1a **tratamento de quadro clínico subjacente**

» Qualquer afecção clínica subjacente deve ser manejada adequadamente.

adjunto **agonistas do hormônio liberador de gonadotrofina (GnRH) ou antiandrogênios**

Opções primárias

» **leuprorrelina**: 7.5 mg por via intramuscular uma vez ao mês

OU

» **flutamida**: 250 mg por via oral três vezes ao dia

OU

» **cetoconazol**: 200 mg por via oral uma vez ao dia

» Pode-se fazer uma tentativa com um agonista do hormônio liberador de gonadotrofina ou antiandrogênio. No entanto, isso é apropriado somente em pacientes adultos.

Em curso

» Agentes hormonais não devem ser usados em pacientes que não atingiram a maturação sexual completa e a estatura adulta.

» O cetoconazol pode causar lesão hepática grave e insuficiência adrenal. Em julho de 2013, o European Medicines Agency's Committee on Medicinal Products for Human Use (CHMP) recomendou que o cetoconazol oral não deve ser usado para o tratamento de infecções fúngicas, pois os benefícios do tratamento não superam mais os riscos. Como consequência disso, o cetoconazol oral pode estar indisponível ou ser restrito em alguns países. Essa recomendação não se aplica a outras indicações.[46] [47] Seu uso é contraindicado em pacientes com doença hepática. Se usado, o fígado e a função adrenal devem ser monitorados antes e durante o tratamento.

» É necessário um ciclo de tratamento prolongado para prevenir recorrência.[1] O tratamento pode ser interrompido após alguns meses a fim de ver se houve recorrência de priapismo e, se houver, o tratamento pode ser reiniciado. No entanto, existem informações mínimas em relação à eficácia e à segurança da maioria dos agentes, e nenhum deles foi investigado em estudos clínicos controlados. Apesar disso, dentre as diversas terapias sistêmicas que foram propostas para prevenção do priapismo, os agentes hormonais foram os tratamentos documentados com sucesso mais consistente. Por essa razão, a terapia hormonal é defendida como recomendação primária, podendo-se usar uma tentativa com agonistas do hormônio liberador de gonadotrofina ou antagonistas do receptor androgênio para manejo do priapismo recorrente (stuttering).[1]

adjunto **autoinjeção intracavernosa de fenilefrina ou outro agente simpatomimético**

Opções primárias

» **injeção de fenilefrina:** (100-500 microgramas/mL) 1 mL por via intracavernosa a cada 3-5 minutos, máximo de 1000 microgramas

Opções secundárias

» **efedrina:** consulte um especialista para obter orientação quanto à dose

OU

Em curso

» **adrenalina**: consulte um especialista para obter orientação quanto à dose

OU

» **noradrenalina**: consulte um especialista para obter orientação quanto à dose

OU

» **metaraminol**: consulte um especialista para obter orientação quanto à dose

» Pode ser considerada em pacientes que são refratários ou que rejeitem o tratamento sistêmico. Nesses casos, o paciente deve ser aconselhado em relação à administração e aos efeitos adversos dos agentes simpatomiméticos. Caso ocorra um episódio de priapismo, o paciente pode tomar uma injeção após ter aprendido a fazê-lo no hospital.

» É essencial que o paciente seja instruído a buscar cuidados médicos se o priapismo durar >3 horas, pois é necessário tratamento médico imediato.

» O medicamento é injetado com uma agulha de calibre 30 na região lateral do pênis, próxima à base, depois que a pele for limpa com um swab de álcool. Recomenda-se compressão no local da injeção por 7 a 10 minutos para prevenir a formação de hematomas. Hematomas leves e dor no local da injeção são comuns.

» Para injeções intracavernosas em pacientes adultos, a fenilefrina deve ser diluída em soro fisiológico em uma concentração de 100 a 500 microgramas/mL e injeções de 1 mL administradas a cada 3 a 5 minutos até o desintumescimento ou por aproximadamente 1 hora antes de constatar que o tratamento não terá sucesso.

Novidades

Baclofeno

Esse derivado do ácido gama-aminobutírico é um relaxante muscular e agente antiespasmódico muscular que mostrou ser benéfico em um único estudo em pacientes com ereções reflexogênicas recorrentes. Essas ereções recorrentes estão associadas à espasticidade muscular em homens com lesões na medula espinhal e doença neurológica. Embora as características e a fisiopatologia dessa forma de priapismo continuem sendo estudadas, diversos relatos descreveram uma resposta benéfica com o uso do baclofeno intratecal.[50] [51] [52] A literatura não categoriza esse tipo de priapismo como isquêmico ou não isquêmico, por isso são necessários estudos adicionais para avaliar a congruência ou a falta dela entre ereções reflexogênicas recorrentes e episódios recorrentes (stuttering) isquêmicos.[3] O baclofeno provavelmente exerce efeitos no sistema nervoso central, bem como nos músculos bulbo e isquiocavernosos.[53]

Inibidores de fosfodiesterase-5 (PDE-5)

Embora os inibidores de PDE5 orais, como a sildenafil ou a tadalafila, sejam comumente usados como tratamento médico para a disfunção erétil, exercendo efeitos eretogênicos, novas evidências científicas mostraram que eles têm um efeito paradoxal no alívio do priapismo recorrente/stuttering.[30] [49] [54] [55] [56] Em uma pequena série de casos, terapia diária com inibidor de PDE5 reduziu os episódios de priapismo isquêmico em homens com priapismo stuttering.[55] A terapia de longa duração com inibidores de PDE5 aliviou o priapismo em homens com priapismo idiopático, bem como priapismo associado à doença falciforme, sem afetar sua capacidade normal de ereção.[32] [49] Nesses estudos, a dose inicial de citrato de sildenafil foi de 25 mg por via oral diariamente, com progressão para até 50 mg diariamente, e doses de 5 a 10 mg de tadalafila 3 vezes na semana, com bom sucesso nos resultados. Os inibidores de PDE5 devem ser iniciados em pacientes sob condições de flacidez peniana completa, não durante um episódio recorrente/stuttering. A eficácia geralmente é observada dentro de 2 a 4 semanas de dosagem.[3] O uso de inibidores de PDE5 para tratamento do priapismo isquêmico stuttering é contraindicado nas bulas das embalagens; sendo assim, atualmente são considerados para fins de investigação.[1]

Cetoconazol com prednisona

Um tratamento potencialmente eficaz para homens pré-puberais ou que estejam buscando a fertilidade. Embora o cetoconazol seja bem conhecido como agente antifúngico, um de seus efeitos colaterais é a redução dos níveis de testosterona.[57] [58] [59] É esse efeito colateral que está por trás de seu uso no tratamento do câncer de próstata metastático, da prevenção das ereções pós-operatórias e do tratamento da doença de Cushing, e é a lógica para seu uso no tratamento do priapismo recorrente.[57] [58] [59] Os pacientes precisam ser monitorados rigorosamente, e a prednisona é coadministrada com cetoconazol devido à capacidade deste de bloquear a produção de esteroides adrenais. Em uma pequena série de casos, cetoconazol com prednisona mostrou prevenir o priapismo recorrente, mantendo a função sexual em homens em um período de acompanhamento de 1.5 ano.[60] Embora ele tenha sido relatado como bem tolerado e custo-efetivo para esses pacientes, os resultados precisam ser expandidos em ensaios clínicos randomizados e controlados antes de serem disseminados.[60] O cetoconazol pode causar lesão hepática grave e insuficiência adrenal. Em julho de 2013, o European Medicines Agency's Committee on Medicinal Products for Human Use (CHMP) recomendou que o cetoconazol oral não deve ser usado para o tratamento de infecções fúngicas, pois os benefícios do tratamento não superam mais os riscos. Como consequência disso, o cetoconazol oral pode estar indisponível ou ser restrito em alguns países. Essa recomendação não se aplica a outras indicações.[46] [47] Seu uso é contraindicado em pacientes com doença hepática. Se usado, o fígado e a função adrenal devem ser monitorados antes e durante o tratamento.

Recomendações

Monitoramento

Em pacientes com priapismo isquêmico sendo tratados com medicamentos simpatomiméticos intracavernosos, os médicos devem observar os pacientes quanto a sintomas e sinais consistentes com efeitos indesejáveis conhecidos desses agentes. Eles incluem hipertensão aguda, cefaleia, bradicardia reflexa, taquicardia, palpitações e arritmia cardíaca. É preferível colocar todos os pacientes que estejam recebendo simpatomiméticos para serem monitorados com telemetria; no entanto, em pacientes com risco cardiovascular alto, o monitoramento da pressão arterial e do ECG é amplamente recomendado.

Instruções ao paciente

Pacientes com comorbidades ou afecções concomitantes que os predisponha ao priapismo devem ser informados sobre os riscos, bem como sobre os sinais e sintomas associados, do priapismo. Os pacientes devem ser informados de que a disfunção erétil, as subseqüentes alterações estruturais envolvendo as deformidades penianas, a cicatrização e o encurtamento, ou tanto a disfunção erétil quanto as alterações estruturais podem desenvolver-se como consequência do priapismo, e é preciso aconselhá-los a procurar assistência médica caso isso ocorra. Deve-se pedir aos pacientes que sigam o tratamento recomendado e informá-los das possíveis consequências. Caso ocorra algum episódio subseqüente de priapismo, deve-se pedir que os pacientes busquem cuidados médicos imediatos caso a ereção persista por mais de 3 a 4 horas, pois é necessário um tratamento médico imediato.

Complicações

Complicações	Período de execução	Probabilidade
fibrose peniana	longo prazo	alta
Priapismo está associado a alterações funcionais e estruturais nos corpos cavernosos. Pode haver desenvolvimento de necrose no tecido erétil e fibrose do órgão genital com deformação.		
complicações relacionadas ao procedimento de shunt	longo prazo	baixa
Foram relatadas complicações graves após vários procedimentos de shunt. As taxas de disfunção erétil são superiores (cerca de 50%) para os shunts proximais e anastomoses venosas (por exemplo, procedimentos de Quackels e Grayhack) em relação aos shunts distais ($\leq 25\%$), embora a seleção do paciente e o tempo para tratamento possam explicar essas diferenças. Outras complicações associadas com os procedimentos de shunt incluem danos e fístulas uretrais, cavernosite purulenta, necrose cutânea, abscesso perineal e embolia pulmonar após o procedimento de Grayhack.[63] [64] [65]		
isquemia peniana	variável	alta
Isquemia corporal prolongada causa necrose celular no músculo liso e endotelial, e apoptose.[61] Além disso, a anoxia e a acidose causam deficiência do tecido erétil, incluindo perda da responsividade do tecido contrátil ao estímulo farmacológico alfa-adrenérgico.[62]		
disfunção erétil	variável	alta

Complicações	Período de execução	Probabilidade
<p>Priapismo está associado a alterações funcionais e estruturais nos corpos cavernosos. Tanto o priapismo isquêmico quanto o não isquêmico estão associados à disfunção erétil subsequente.[1]</p> <p>Os pacientes podem buscar o manejo da disfunção erétil após o priapismo e devem ser tratados apropriadamente.</p> <p>Inibidores da fosfodiesterase tipo 5 oral, como tratamento para disfunção erétil nessa população, geralmente não são recomendados. Recomendam-se as opções preferidas, como terapia com dispositivo de ereção a vácuo, farmacoterapia intracavernosa e colocação de prótese peniana.</p>		

Prognóstico

Priapismo isquêmico

A complicação mais comum do priapismo é a disfunção erétil completa, cujos relatos atingiram até 59%.[1] [4] [31] Logo, o fator mais crítico para manter a função erétil é o tratamento imediato e agressivo do homem com priapismo e a prevenção de futuros episódios.[31] Pacientes tratados dentro de 12 a 24 horas terão uma resposta mais favorável que aqueles com tratamento tardio. Pacientes com priapismo prolongado (>36 horas) e episódios recorrentes têm maior probabilidade de ter disfunção erétil devido à deficiência na função do músculo liso e à fibrose. Isquemia corporal com duração >24 horas resulta em diversos graus de fibrose peniana irreversível com destruição celular endotelial e do músculo liso.[61] Se não for tratado, o priapismo isquêmico resulta em fibrose peniana global com deficiências significativas na função erétil. Esse grupo de pacientes pode, por fim, precisar ser submetido a uma cirurgia de implante peniano, pois a terapia farmacológica quase certamente irá fracassar.[1] Reconhecimento e tratamento imediatos do priapismo isquêmico e recorrente são essenciais para desfechos ideais.

Para episódios de priapismo refratários à terapia medicamentosa que requeiram shunt cirúrgico, a taxa de sucesso desses procedimentos varia entre 50% e 65%. Para esses pacientes refratários a todas as estratégias de tratamento ou que apresentem disfunção erétil irreversível, uma prótese peniana é a única opção de manejo disponível. Reconhecimento e tratamento imediatos do priapismo isquêmico e recorrente são essenciais para desfechos ideais.

Priapismo não isquêmico

Resolução espontânea do priapismo não isquêmico não tratado é relatada em até 62% dos casos, embora dificuldades eréteis subsequentes ocorram em um terço dos pacientes.

Em casos tratados com embolização, dados sugerem que o desfecho depende do procedimento. Resolução do priapismo não isquêmico é relatada em 78% dos pacientes tratados com embolização permanente, embora 39% dos pacientes apresentem disfunção erétil subsequente. Por outro lado, embolização temporária mostra uma taxa de resolução de 74% com apenas 5% reportando disfunção erétil.[1]

Priapismo stuttering

A frequência e a duração com a qual os episódios de priapismo ocorrem irá determinar amplamente a quantidade e a extensão do dano ao pênis, bem como a probabilidade de disfunção erétil. Muitas vezes, na verdade, a disfunção vascular peniana pode ser uma consequência de fibrose significativa, resultando de episódios repetidos e prolongados de priapismo, em vez de ser resultado de um procedimento cirúrgico

ou do shunt em si.[1] [3] [28] Em pacientes que tiveram priapismos isquêmicos de durações prolongadas, algumas autoridades sugerem que a colocação imediata de um implante peniano pode ser mais benéfica que realizar um shunt cirúrgico.[1] Fibrose significativa, que é comumente encontrada nesses pacientes, torna a cirurgia mais difícil, com taxas mais elevadas de complicações.[1] [44] Este tipo de priapismo deve ser acompanhado e tratado como priapismo isquêmico, com o objetivo de prevenir futuros episódios de stuttering.

Diretrizes de diagnóstico

Europa

Guidelines on male sexual dysfunction

Publicado por: European Association of Urology

Última publicação em:
2017

América do Norte

Guideline on the management of priapism

Publicado por: American Urological Association

Última publicação em:
2003

Diretrizes de tratamento

Europa

Guidelines on male sexual dysfunction

Publicado por: European Association of Urology

Última publicação em:
2017

Guidelines on transfusion for fetuses, neonates and older children

Publicado por: British Society for Haematology

Última publicação em:
2016

Sickle cell disease in childhood: standards and guidelines for clinical care

Publicado por: NHS Sickle Cell and Thalassaemia Screening Programme; Sickle Cell Society

Última publicação em:
2010

América do Norte

Guideline on the management of priapism

Publicado por: American Urological Association

Última publicação em:
2003

Nível de evidência

1. Resolução do priapismo: existem evidências de baixa qualidade de que a aspiração com ou sem irrigação ocasiona a resolução do priapismo em aproximadamente 30% dos pacientes com priapismo isquêmico.[1]

Nível de evidência C: Estudos observacionais (coorte) de baixa qualidade ou estudos clínicos randomizados e controlados (ECRCs) de <200 participantes com falhas metodológicas.

2. Resolução do priapismo: existem evidências de baixa qualidade de que a injeção intracavernosa de um agente simpatomimético ocasiona a resolução do priapismo isquêmico em aproximadamente 58% dos pacientes com injeção sem aspiração ou irrigação prévia. Se for usada após a aspiração, a resolução será observada em aproximadamente 77%. [1]

Nível de evidência C: Estudos observacionais (coorte) de baixa qualidade ou estudos clínicos randomizados e controlados (ECRCs) de <200 participantes com falhas metodológicas.

3. Resolução do priapismo: existem evidências de baixa qualidade de que a observação isoladamente ocasione resolução espontânea do priapismo não isquêmico em aproximadamente 62% dos pacientes.[1]

Nível de evidência C: Estudos observacionais (coorte) de baixa qualidade ou estudos clínicos randomizados e controlados (ECRCs) de <200 participantes com falhas metodológicas.

4. Resolução do priapismo: existem evidências de baixa qualidade de que a embolização arterial seletiva ocasione a resolução do priapismo não isquêmico em 74% a 78% dos pacientes.[1]
Disfunção erétil subsequente: existem evidências de baixa qualidade de que os agentes não permanentes estão associados a uma menor incidência de disfunção erétil em comparação com agentes permanentes (5% x 39%).[1]

Nível de evidência C: Estudos observacionais (coorte) de baixa qualidade ou estudos clínicos randomizados e controlados (ECRCs) de <200 participantes com falhas metodológicas.

Artigos principais

- Montague DK, Jarow J, Broderick GA, et al; American Urological Association. Guideline on the management of priapism. J Urol. 2003 Oct;170(4 Pt 1):1318-24. [Texto completo](#)
- Eland IA, van der Lei J, Stricker BH, et al. Incidence of priapism in the general population. Urology. 2001 May;57(5):970-2.
- Mantadakis E, Cavender JD, Rogers ZR, et al. Prevalence of priapism in children and adolescents with sickle cell anemia. J Pediatr Hematol Oncol. 1999 Nov-Dec;21(6):518-22.
- Adeyoju AB, Olujohungbe AB, Morris J, et al. Priapism in sickle-cell disease; incidence, risk factors and complications - an international multicentre study. BJU Int. 2002 Dec;90(9):898-902.
- Burnett AL. Pathophysiology of priapism: dysregulatory erection physiology thesis. J Urol. 2003 Jul;170(1):26-34.
- van Driel MF, Beck JJ, Elzevier HW, et al. The treatment of sleep-related painful erections. J Sex Med. 2008 Apr;5(4):909-18.

Referências

1. Montague DK, Jarow J, Broderick GA, et al; American Urological Association. Guideline on the management of priapism. J Urol. 2003 Oct;170(4 Pt 1):1318-24. [Texto completo](#)
2. Burnett AL, Bivalacqua TJ. Priapism: current principles and practice. Urol Clin North Am. 2007 Nov;34(4):631-42.
3. Broderick GA, Kadioglu A, Bivalacqua TJ, et al. Priapism: pathogenesis, epidemiology, and management. J Sex Med. 2010 Jan;7(1 Pt 2):476-500.
4. Berger R, Billups K, Brock G, et al. Report of the American Foundation for Urologic Disease (AFUD) Thought Leader Panel for evaluation and treatment of priapism. Int J Impot Res. 2001 Dec;13(suppl 5):S39-43. [Texto completo](#)
5. Van der Horst C, Stuebinger H, Seif C, et al. Priapism: etiology, pathophysiology and management. Int Braz J Urol. 2003 Sep-Oct;29(5):391-400.
6. Kulmala RV, Lehtonen TA, Tammela TL. Priapism, its incidence and seasonal distribution in Finland. Scand J Urol Nephrol. 1995 Mar;29(1):93-6.
7. Eland IA, van der Lei J, Stricker BH, et al. Incidence of priapism in the general population. Urology. 2001 May;57(5):970-2.
8. Mantadakis E, Cavender JD, Rogers ZR, et al. Prevalence of priapism in children and adolescents with sickle cell anemia. J Pediatr Hematol Oncol. 1999 Nov-Dec;21(6):518-22.

9. Adeyoju AB, Olujohungbe AB, Morris J, et al. Priapism in sickle-cell disease; incidence, risk factors and complications - an international multicentre study. *BJU Int.* 2002 Dec;90(9):898-902.
10. Aliyu ZY, Kato GJ, Taylor J 6th, et al. Sickle cell disease and pulmonary hypertension in Africa: a global perspective and review of epidemiology, pathophysiology, and management. *Am J Hematol.* 2008 Jan;83(1):63-70. [Texto completo](#)
11. Nelson JH 3rd, Winter CC. Priapism: evolution of management in 48 patients in a 22-year series. *J Urol.* 1977 Apr;117(4):455-8.
12. Bennett N, Mulhall J. Sickle cell disease status and outcomes of African-American men presenting with priapism. *J Sex Med.* 2008 May;5(5):1244-50.
13. Feldstein VA. Posttraumatic "high-flow" priapism evaluation with color flow Doppler sonography. *J Ultrasound Med.* 1993 Oct;12(10):589-93.
14. Hinman F Jr. Priapism: reasons for failure of therapy. *J Urol.* 1960 Apr;83:420-8.
15. Winter CC, McDowell G. Experience with 105 patients with priapism: update review of all aspects. *J Urol.* 1988 Nov;140(5):980-3.
16. Brown JA, Nehra A. Erythropoietin-induced recurrent veno-occlusive priapism associated with end-stage renal disease. *Urology.* 1998 Aug;52(2):328-30.
17. Klein EA, Montague DK, Steiger E. Priapism associated with the use of intravenous fat emulsion: case reports and postulated pathogenesis. *J Urol.* 1985 May;133(5):857-9.
18. Fassbinder W, Frei U, Issantier R, et al. Factors predisposing to priapism in haemodialysis patients. *Proc Eur Dial Transplant Assoc.* 1976;12:380-6.
19. Bschiepfer TH, Hauck EW, Diemer TH, et al. Heparin-induced priapism. *Int J Impot Res.* 2001 Dec;13(6):357-9.
20. Robey EL, Schellhammer PF. Four cases of metastases to the penis and a review of the literature. *J Urol.* 1984 Nov;132(5):992-4.
21. Escribano G, Allona A, Burgos FJ, et al. Cavernosography in diagnosis of metastatic tumors of the penis: 5 new cases and a review of the literature. *J Urol.* 1987 Nov;138(5):1174-7.
22. Chan PT, Begin LR, Arnold D, et al. Priapism secondary to penile metastasis: a report of two cases and a review of the literature. *J Surg Oncol.* 1998 May;68(1):51-9.
23. Morano SG, Latagliata R, Carmosino I, et al. Treatment of long-lasting priapism in chronic myeloid leukemia at onset. *Ann Hematol.* 2000 Nov;79(11):644-5.
24. Witt MA, Goldstein I, Saenz de Tejada I, et al. Traumatic laceration of intracavernosal arteries: the pathophysiology of nonischemic, high flow, arterial priapism. *J Urol.* 1990 Jan;143(1):129-32.

25. Jesus LE, Dekermacher S. Priapism in children: review of pathophysiology and treatment. J Pediatr (Rio J). 2009 May-Jun;85(3):194-200.
26. Brock G, Breza J, Lue TF, et al. High flow priapism: a spectrum of disease. J Urol. 1993 Sep;150(3):968-71.
27. Dubocq FM, Tefilli MV, Grignon DJ, et al. High flow malignant priapism with isolated metastasis to the corpora cavernosa. Urology. 1998 Feb;51(2):324-6.
28. Bivalacqua TJ, Burnett AL. Priapism. In: Graham SD, Glen JF, eds. Glenn's urologic surgery. 7th ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2010:487-91.
29. Ricciardi R Jr, Bhatt GM, Cynamon J, et al. Delayed high flow priapism: pathophysiology and management. J Urol. 1993 Jan;149(1):119-21.
30. Burnett AL. Pathophysiology of priapism: dysregulatory erection physiology thesis. J Urol. 2003 Jul;170(1):26-34.
31. Bivalacqua TJ, Burnett AL. Priapism: new concepts in the pathophysiology and new treatment strategies. Curr Urol Rep. 2006 Nov;7(6):497-502.
32. Bivalacqua TJ, Musicki B, Champion HC, et al. Phosphodiesterase type 5 inhibitor therapy for priapism. In: Carson CC III, Kirby RS, Goldstein R, et al, eds. Textbook of erectile dysfunction. 2nd ed. New York, NY: Informa Healthcare; 2009:428-33.
33. Hamre MR, Harmon EP, Kirkpatrick DV, et al. Priapism as a complication of sickle cell disease. J Urol. 1991;145:1-5.
34. Burnett AL. Priapism. In: Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC, et al, eds. Campbell-Walsh urology. 9th ed. Philadelphia PA: Saunders Elsevier; 2007:839-49.
35. Lue TF, Hellstrom WJ, McAninch JW, et al. Priapism: a refined approach to diagnosis and treatment. J Urol. 1986 Jul;136(1):104-8.
36. Bastuba MD, Saenz de Tejada I, Dinlenc CZ, et al. Arterial priapism: diagnosis, treatment and long-term followup. J Urol. 1994 May;151(5):1231-7.
37. Mantadakis E, Ewalt DH, Cavender JD, et al. Outpatient penile aspiration and epinephrine irrigation for young patients with sickle cell anemia and prolonged priapism. Blood. 2000 Jan 1;95(1):78-82. [Texto completo](#)
38. Burnett AL. Surgical management of ischemic priapism. J Sex Med. 2012 Jan;9(1):114-20.
39. Brant WO, Garcia MM, Bella AJ, et al. T-shaped shunt and intracavernous tunneling for prolonged ischemic priapism. J Urol. 2009 Apr;181(4):1699-705.
40. Burnett AL, Pierorazio PM. Corporal "snake" maneuver: corporoglanular shunt surgical modification for ischemic priapism. J Sex Med. 2009 Apr;6(4):1171-6.

41. Ralph DJ, Garaffa G, Muneer A, et al. The immediate insertion of a penile prosthesis for acute ischaemic priapism. *Eur Urol.* 2009 Dec;56(6):1033-8.
42. Monga M, Broderick GA, Hellstrom WJ. Priapism in sickle cell disease: the case for early implantation of the penile prosthesis. *Eur Urol.* 1996;30(1):54-9.
43. Montague DK, Angermeier KW. Corporeal excavation: new technique for penile prosthesis implantation in men with severe corporeal fibrosis. *Urology.* 2006 May;67(5):1072-5.
44. Rees RW, Kalsi J, Minhas S, et al. The management of low-flow priapism with the immediate insertion of a penile prosthesis. *BJU Int.* 2002 Dec;90(9):893-7.
45. Tausch TJ, Evans LA, Morey AF. Immediate insertion of a semirigid penile prosthesis for refractory ischemic priapism. *Mil Med.* 2007 Nov;172(11):1211-2.
46. Medicines and Healthcare Products Regulatory Agency. Press release: oral ketoconazole-containing medicines should no longer be used for fungal infections. July 2013 [internet publication]. [Texto completo](#)
47. European Medicines Agency. European Medicines Agency recommends suspension of marketing authorisations for oral ketoconazole. July 2013 [internet publication]. [Texto completo](#)
48. Chingwundoh FI, Smith S, Anie KA. Treatments for priapism in boys and men with sickle cell disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017 Sep 19;(9):CD004198. [Texto completo](#)
49. Burnett AL, Bivalacqua TJ, Champion HC, et al. Long-term oral phosphodiesterase 5 inhibitor therapy alleviates recurrent priapism. *Urology.* 2006 May;67(5):1043-8.
50. Rourke KF, Fischler AH, Jordan GH. Treatment of recurrent idiopathic priapism with oral baclofen. *J Urol.* 2002 Dec;168(6):2552-3.
51. Denys P, Mane M, Azouvi P, et al. Side effects of chronic intrathecal baclofen on erection and ejaculation in patients with spinal cord lesions. *Arch Phys Med Rehabil.* 1998 May;79(5):494-6.
52. D'Aleo G, Rifici C, Kofler M, et al. Favorable response to intrathecal, but not oral, baclofen of priapism in a patient with spinal cord injury. *Spine (Phila Pa 1976).* 2009 Feb 1;34(3):E127-9.
53. van Driel MF, Beck JJ, Elzevier HW, et al. The treatment of sleep-related painful erections. *J Sex Med.* 2008 Apr;5(4):909-18.
54. Champion HC, Bivalacqua TJ, Takimoto E, et al. Phosphodiesterase-5A dysregulation in penile erectile tissue is a mechanism of priapism. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2005 Feb 1;102(5):1661-6. [Texto completo](#)
55. Burnett AL, Bivalacqua TJ, Champion HC, et al. Feasibility of the use of phosphodiesterase type 5 inhibitors in a pharmacologic prevention program for recurrent priapism. *J Sex Med.* 2006 Nov;3(6):1077-84.

56. Bivalacqua TJ, Musicki B, Hsu LL, et al. Establishment of a transgenic sickle-cell mouse model to study the pathophysiology of priapism. *J Sex Med.* 2009 Sep;6(9):2494-504.
57. Yuan J, Desouza R, Westney OL, Wang R. Insights of priapism mechanism and rationale treatment for recurrent priapism. *Asian J Androl.* 2008 Jan;10(1):88-101. [Texto completo](#)
58. DeCastro BJ, Costabile RA, McMann LP, Peterson AC. Oral ketoconazole for prevention of postoperative penile erection: a placebo controlled, randomized, double-blind trial. *J Urol.* 2008 May;179(5):1930-2.
59. Evans KC, Peterson AC, Ruiz HE, Costabile RA. Use of oral ketoconazole to prevent postoperative erections following penile surgery. *Int J Impot Res.* 2004 Aug;16(4):346-9.
60. Abern MR, Levine LA. Ketoconazole and prednisone to prevent recurrent ischemic priapism. *J Urol.* 2009 Oct;182(4):1401-6.
61. Spycher MA, Hauri D. The ultrastructure of the erectile tissue in priapism. *J Urol.* 1986 Jan;135(1):142-7.
62. Muneer A, Celtek S, Dogan A, et al. Investigation of cavernosal smooth muscle dysfunction in low flow priapism using an in vitro model. *Int J Impot Res.* 2005 Jan-Feb;17(1):10-8.
63. Kandel GL, Bender LI, Grove JS. Pulmonary embolism: a complication of corpus-saphenous shunt for priapism. *J Urol.* 1968 Feb;99(2):196-7.
64. Ochoa Urdangarain O, Hermida Perez JA. Priapism: our experience [in Spanish]. *Arch Esp Urol.* 1998 Apr;51(3):269-76.
65. De Stefani S, Savoca G, Ciampalini S, et al. Urethrocuteaneous fistula as a severe complication of treatment for priapism. *BJU Int.* 2001 Oct;88(6):642-3. [Texto completo](#)

Imagens



Figura 1: Técnica de aspiração do sangue peniano (colocação de agulha nos corpos cavernosos para sua máxima irrigação).

Da biblioteca de fotografias clínicas do autor.



Figura 2: Técnica de aspiração do sangue peniano (colocação de agulha nos corpos cavernosos para sua máxima irrigação)

Arthur L. Burnett, MD, FACS

SHUNTS DISTAIS**Shunts distais percutâneos**

<i>Shunt com agulha de biópsia (Winter)</i>	Uma grande agulha de biópsia é inserida pela glândula várias vezes nos corpos cavernosos, criando múltiplas fistulas
<i>Shunt com bisturi (Ebbehoj)</i>	Uma lâmina de bisturi nº 11 passa diversas vezes por via percutânea através da glândula até o corpo cavernoso, criando aberturas na túnica albugínea, resultando em fistulas maiores
<i>Shunt em T</i>	Técnica de Ebbehoj modificada usando uma lâmina de bisturi nº 10 e virando-a em 90 graus no momento de puxar, criando aberturas em formato de T na túnica albugínea.

Shunt distal a céu aberto

<i>Técnica de Al-Ghorab</i>	É feita uma incisão distal de 1 cm no sulco coronal com excisão de 5x5 no segmento do cone da túnica albugínea distal em cada um dos corpos
<i>Modificação de Burnett da técnica de Al-Ghorab</i>	Modificação do shunt de Al-Ghorab. Um dilatador Hegar é usado para evacuar o sangue isquêmico através de uma janela na túnica distal.

SHUNTS PROXIMAIS**Shunt proximal a céu aberto**

<i>Shunt de Quackels ou Sacher (Corporo-esponjoso)</i>	Na posição de litotomia, o músculo bulbocavernoso é dissecado do corpo esponjoso e são feitas incisões/excisões de elipses escalonadas de 1 cm de tecido dos corpos cavernosos/esponjoso.
--	---

Shunt cavernoso-safeno ou da veia dorsal superficial/profunda

<i>Técnica de shunt de Grayack</i>	A veia safena é ligada e anastomosada aos corpos cavernosos
<i>Técnica de shunt de Barry</i>	A veia dorsal superficial ou profunda é ligada e anastomosada aos corpos cavernosos.

Figura 3: Tipos de procedimentos de shunt cirúrgico para o tratamento do priapismo isquêmico

Helen R. Levey, DO, MPH

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 considerá-las 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: Mar 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 2018. 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

BMJ Best Practice

Colaboradores:

// Autores:

Helen R. Levey, DO, MPH

Urology Resident

Department of Urology, University of Rochester Medical Center, Rochester, NY

DIVULGAÇÕES: HRL declares that she has no competing interests.

John Mulhall, MD

Professor of Urology

Director of the Sexual and Reproductive Medicine Fellowship, Memorial Sloan-Kettering Cancer Center, New York, NY

DIVULGAÇÕES: JM declares that he has no competing interests.

// Reconhecimentos:

Dr Helen Levey and Dr John Mulhall would like to gratefully acknowledge Dr Trinity Bivalacqua, Dr Onder Canguven, and Dr Arthur L. Burnett, previous contributors to this topic. TB is an author of a number of references cited in this topic. ALB has been reimbursed by Pfizer Inc. and Lilly LLC for attending symposia, speaking, organising education, and consulting, and has received research grants that support laboratory staff. OC declares that he has no competing interests.

// Colegas revisores:

Wayne Hellstrom, MD

Professor of Urology

Department of Urology, Tulane University Health Sciences Center, New Orleans, LA

DIVULGAÇÕES: WH declares that he has no competing interests.

Siam Oottamasathien, MD

Assistant Professor

Division of Pediatric Urology, University of Utah, Primary Children's Medical Center, Salt Lake City, UT

DIVULGAÇÕES: SO declares that she has no competing interests.

Gabriel Rodriguez, MD

Associate Professor

Section Head of Minimally Invasive Surgery, The University of Texas Medical Branch, Galveston, TX

DIVULGAÇÕES: GR declares that he has no competing interests.

Edmund Sabanegh, Jr, MD

Director

Center for Male Fertility, Glickman Urological and Kidney Institute, Cleveland, OH

DIVULGAÇÕES: ES declares that he has no competing interests.

Ates Kadioglu, MD

Professor of Urology

Division of Andrology, Department of Urology, Faculty of Medicine, Istanbul University, Istanbul, Turkey

Colaboradores:

DIVULGAÇÕES: AK declares that he has no competing interests.