



**Universidade do Estado do Rio de Janeiro**

**Centro Biomédico**

**Faculdade de Ciências Médicas**

**Rodrigo Barros de Castro**

**Análise da função sexual de pacientes submetidos ao tratamento  
cirúrgico da fratura de pênis**

**Rio de Janeiro**

**2019**

Rodrigo Barros de Castro

**Análise da função sexual de pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico da  
fratura de pênis**

Tese apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor, ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Orientador: Prof. Dr. Luciano Alves Favorito

Rio de Janeiro

2019

CATALOGAÇÃO NA FONTE  
UERJ/REDE SIRIUS/BIBLIOTECA CB-A

C355 Castro , Rodrigo Barros de.  
Análise da função sexual de pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico da fratura de pênis / Rodrigo Barros de Castro. – 2019.  
100 f.  
  
Orientador: Luciano Alves Favorito.  
  
Tese (Doutorado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Ciências Médicas. Pós-graduação em Ciências Médicas.  
  
1. Pênis - Cirurgia – Teses. 2. Pênis - Ruptura. 3. Disfunção erétil - Teses.  
4. Disfunções sexuais fisiológicas. I. Favorito, Luciano Alves. II. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes. III. Título.

CDU 616.66-089

Bibliotecária: Ana Rachel Fonseca de Oliveira  
CRB7/6382

Autorizo apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta tese, desde que citada a fonte.

---

Assinatura

---

Data

Rodrigo Barros de Castro

**Análise da função sexual de pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico da  
fratura de pênis**

Tese apresentada, como requisito parcial para  
obtenção do título de Doutor, ao Programa de Pós-  
Graduação em Ciências Médicas, da Universidade  
do Estado do Rio de Janeiro.

Aprovada em 29 de abril de 2019.

Orientador: Prof. Dr. Luciano Alves Faorito

Faculdade de Ciências Médicas - UERJ

Banca Examinadora:

---

Prof. Dr. Ronaldo Damião

Faculdade de Ciências Médicas – UERJ

---

Prof. Dr. Fabrício Borges Carrette

Faculdade de Ciências Médicas – UERJ

---

Prof. Dr. João Martins Carvalho

Hospital Federal Cardoso Fontes

---

Prof. Dr. Antônio Augusto Ornellas

Instituto Nacional do Câncer

Rio de Janeiro

2019



## DEDICATÓRIA

Ao meu pai Aguinaldo (in memoriam), de quem herdei o dom da  
medicina.

À minha mãe Maria José, que sempre esteve ao meu lado.

Aos meus irmãos Maurício e Pedrina, pelo exemplo e pelo incentivo à  
vida acadêmica.

À minha esposa Renata, pelo apoio incondicional em mais um desafio de mergulhar nas  
madrugadas e por abdicar de momentos preciosos de lazer.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Prof. Dr. Luciano Alves Favorito, pela orientação, exemplo e amizade.

Ao Dr. Leandro Koifman, chefe do Serviço de Urologia do Hospital Municipal Souza Aguiar e incentivador nas pesquisas em fratura de pênis.

Aos staffs e residentes do Hospital Municipal Souza Aguiar, pela ajuda na coleta de dados.

À Dra. Bernadete da Silva Barros, pelo auxílio na entrevista psicosssexual.

Ao Dr. Eugenio Pacelli de Queiroz Aires, pelo auxílio na realização do ultrassom do pênis com doppler colorido.

Ao Sr. Gustavo Vieira, pela análise estatística.

À Sra. Catarina Ribeiro, pelo auxílio na formatação.

## RESUMO

CASTRO, Rodrigo Barros de. **Análise da função sexual de pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico da fratura de pênis**. 2019. 100 f. Tese (Doutorado em Ciências Médicas) - Faculdade de Ciências Médicas, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.

As evidências vêm mostrando que existe uma tendência na realização da exploração cirúrgica imediata na fratura peniana (FP), visando restaurar a integridade anatômica e funcional do pênis, a fim de evitar complicações e disfunções sexuais. O objetivo deste estudo foi realizar uma avaliação abrangente da função sexual de pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico da FP, incluindo aspectos psicológicos relacionados ao trauma. Pacientes operados por FP de janeiro de 2014 a agosto de 2017 foram acompanhados em nosso serviço por pelo menos seis meses. Esses pacientes responderam aos questionários “International Index of Erectile Function (IIEF-5)” e “The Premature Ejaculation Diagnostic Tool (PEDT)”, além de uma entrevista psicosssexual. Ultrassom do pênis com Doppler colorido (USGDC) foi realizado naqueles que tinham disfunção erétil (DE) persistente para obter um diagnóstico etiológico preciso. Finalmente, os pacientes foram examinados e arguidos sobre qualquer evidência de dor na ereção, nódulos penianos ou curvatura adquirida após a cirurgia. Um total de 58 pacientes realizou o seguimento. A média de idade foi de 38,5 anos (variação de 18 a 66 anos). A etiologia sexual foi observada em 46 (79,3%) casos e não sexual em 12 (20,6%). Apenas um paciente apresentava DE antes do trauma. O seguimento variou de seis a 48 meses (média: 11,4). Cinco (8,6%) pacientes apresentaram diminuição da libido, um (1,7%) relatou ejaculação retardada e cinco (8,6%) desenvolveram ejaculação precoce. Oito (13,7%) pacientes queixaram-se de curvatura peniana após a cirurgia. O teste de injeção intracavernosa demonstrou desvio  $< 30^\circ$  em todos os casos. Nódulo fibrótico peniano foi encontrado em 44 (75,8%) pacientes e ereções dolorosas em 16 (27,5%) casos. Cinco (8,6%) pacientes queixaram-se de uma diminuição no tamanho do pênis no período pós-operatório. A função erétil pós-operatória foi recuperada após seis meses em 50 (86,2%) pacientes. Após a última avaliação aos 18 meses, apenas um paciente desenvolveu DE persistente e o USGDC excluiu etiologia vascular. O único caso de DE prévia não apresentou alteração da função erétil. Avaliações psicosssexuais mostraram que 45 (77,5%) pacientes temiam um novo episódio de FP. Mudanças nos hábitos sexuais, como evitar relações sexuais vigorosas, foram reportadas por 40 (68,9%) pacientes. Entre 18 (31%) pacientes que relataram impacto negativo na vida sexual, a ansiedade de desempenho foi revelada por 17 (29,3%) deles. Dos 46 casos de etiologia sexual, 17 (36,9%) pacientes relataram evitar a posição que levou ao trauma. Finalmente, os pacientes com ansiedade de desempenho e aqueles que relataram um impacto negativo na vida sexual foram mais suscetíveis ao desenvolvimento de DE ( $p = 0,0337$  e  $p = 0,0418$ , respectivamente). Podemos concluir que o tratamento cirúrgico da FP proporciona resultados satisfatórios, com recuperação adequada da função sexual, mesmo no seguimento a longo prazo. A maioria dos pacientes preserva a função erétil sem o desenvolvimento de curvatura ou deformidade peniana. Entretanto, complicações sexuais como DE, diminuição da libido, disfunções ejaculatórias, curvatura e nódulo peniano podem ocorrer no pós-operatório tardio e devem ser tratadas. Sequelas psicológicas são muito comuns, causando medo de recorrência e DE psicogênica, resultando em impacto negativo na vida sexual desses pacientes, que devem ser acompanhados de perto.

Palavras-chave: Fratura de pênis. Trauma peniano. Tratamento cirúrgico da fratura de pênis.

Disfunção sexual.

## ABSTRACT

Castro, Rodrigo Barros de. **Analysis of the sexual function of patients submitted to surgical treatment of penile fracture.** 2019. 100 f. Tese (Doutorado em Ciências Médicas)- Faculdade de Ciências Médicas, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.

Evidence has shown a trend towards following urgent surgical exploration of penile fracture (PF) which aims to restore the anatomical and functional integrity of the penis, in order to avoid complications and sexual dysfunctions. The aim of this study was to conduct a comprehensive assessment of sexual function of patients undergoing surgical treatment of PF, covering psychological aspects related to trauma. Patients undergoing surgical treatment of PF from January 2014 to August 2017 were followed-up in our department for at least 6 months. Those patients answered the International Index of Erectile Function (IIEF-5), The Premature Ejaculation Diagnostic Tool (PEDT) and a psychosexual interview. Penile color duplex Doppler ultrasound (CDDU) was performed for those who had persistent erectile dysfunction (ED) to obtain a precise etiological diagnosis. Finally, we searched the penis and interviewed the patients about any evidence of pain in erection, penile nodules or curvature acquired after surgery. A total of 58 patients conducted the follow-up. The mean age was 38.5 years (range: 18-66 years). The sexual etiology was observed in 46 (79.3%) cases and non-sexual in 12 (20.6%). Only one patient had ED before the trauma. The duration of follow-up ranged from 6 to 48 months (mean: 11.4). Five (8.6%) patients had low libido, one (1.7%) patient reported delayed ejaculation and five (8.6%) developed acquired premature ejaculation. Eight (13.7%) patients complained of penile curvature after surgery. Intracavernosal injection test showed deviation  $< 30^\circ$  in all cases. Penile fibrotic nodule was found in 44 (75.8%) patients and painful erections in 16 (27.5%) cases. Five (8.6%) patients complained of a decrease in the size of the penis in the postoperative period. Postoperative erectile function was recovered after six months in 50 (86.2%) cases. After the last evaluation at 18 months, only one patient developed persistent ED and CDDU excluded a vascular etiology. The only case of prior ED had no change in erectile function. Psychosexual evaluations showed that 45 (77.5%) patients feared a new episode of PF. Changes in sexual habits, such as avoiding vigorous sexual intercourse, were reported by 40 (68.9%) patients. Among 18 (31%) patients who reported a negative impact on sexual life, performance anxiety was performed by 17 (29.3%) of them. Of the 46 sexual etiology cases, 17 (36.9%) patients reported avoiding the position or cause that led to the trauma. Finally, patients with performance anxiety and those who reported a negative impact on sexual life were more susceptible to the development of ED ( $p = 0.0337$  and  $p = 0.0418$ , respectively). Surgical treatment of PF provides satisfactory results with adequate recovery of sexual function, even in the long-term follow-up. Most patients preserve erectile function without the development of penile curvature or deformity. However, sexual complications such as ED, decreased libido, ejaculatory dysfunctions, curvature and penile nodule may occur in the late postoperative period and should be treated. Psychological sequela are very common, causing fear of recurrence and psychogenic ED, resulting in negative impact on the sexual life of these patients, who should be monitored closely.

Keywords: Penile fracture. Penile trauma. Surgical treatment of the penile fracture. Sexual dysfunction.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BAUS	Associação Britânica de Cirurgiões Urológicos
DE	Disfunção erétil
EDV	Velocidade diastólica final
EHS	Erection Hardness Score
FP	Fratura peniana
HMSA	Hospital Municipal Souza Aguiar
IIEF	International Index of Erectile Function
IPDE-5	Inibidores da 5-fosfodiesterase
IPSS	International Prostatic Symptom Score
PEDT	The Premature Ejaculation Diagnostic Tool
PR	Prostatectomia radical
PSV	Pico de velocidade sistólica
RI	Índice resistivo
RNM	Ressonância nuclear magnética
TEFI	Teste de ereção fármaco induzida
USG	Ultrassonografia
USGDC	Ultrassonografia do pênis com Doppler colorido
USP	Universidade de São Paulo

## LISTA DE SÍMBOLOS

%	Porcentagem
>	Maior
<	Menor
mm	Milímetro
mmHg	Milímetros de mercúrio
cm/seg	Centímetros/segundo
mg	Miligramas
mcg	Micrograma

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Anatomia do pênis demonstrando a túnica albugínea envolvendo os corpos cavernosos.....	15
Figura 2 -	Paciente de 36 anos apresentando deformidade “em berinjela” após trauma durante intercurso sexual com a parceira em posição de “quatro apoios”.....	17
Figura 3 -	Paciente de 42 anos, apresentando uretrorragia após trauma durante o ato sexual. Exploração cirúrgica revelou lesão uretral parcial associada ao acometimento bilateral dos corpos cavernosos.....	18
Figura 4 -	Paciente de 29 anos com quadro de hematoma peniano e retenção urinária após trauma durante intercurso sexual. Após desenlramento peniano foi observada lesão uretral completa, associada ao acometimento bilateral dos corpos cavernosos.....	19
Figura 5 -	Ultrassonografia revelando lesão da túnica albugínea acompanhada de hematoma (H).....	20
Figura 6 -	Corte sagital de RNM revelando ruptura da túnica albugínea (seta).....	21
Figura 7 -	Uretrografia retrógrada demonstrando extravasamento de contraste ao nível da uretra peniana.....	22
Figura 8 -	Paciente de 27 anos, com diagnóstico clínico de lesão da veia dorsal do pênis após manipulação peniana, sendo observado edema leve e equimose envolvendo apenas o pênis.....	23
Figura 9 -	Paciente de 33 anos com quadro clínico sugestivo de fratura de pênis, apresentando lesão de veia dorsal do pênis observada durante exploração cirúrgica.....	24
Figura 10 -	Paciente de 25 anos portador de lesão completa de uretra após fratura de pênis, apresentando abscesso subcutâneo adjacente à área da anastomose uretral término-terminal.....	31
Figura 11 -	Aspecto do pênis após desenlramento sendo observada lesão do corpo cavernoso.....	35
Figura 12 -	Reconstrução do corpo cavernoso através de sutura da túnica albugínea...	36
Figura 13 -	Lesão uretral completa tratada primariamente através de anastomose término-terminal com Poliglactina 5-0.....	36

Figura 14 -	Aspecto do pós-operatório imediato após postectomia.....	37
Figura 15 -	Posições sexuais relatadas no momento do trauma.....	38
Figura 16 -	Ultrassonografia com Doppler colorido de artéria cavernosa demonstrando onda de aspecto normal durante a ereção, cinco minutos após injeção intracavernosa.....	43
Figura 17 -	Ultrassonografia com Doppler colorido mostra o suprimento sanguíneo peniano normal com aumento no diâmetro de artéria cavernosa > 75% após injeção intracavernosa.....	43
Figura 18 -	Paciente de 28 anos apresentando necrose da ferida operatória após postectomia e evolução satisfatória com cuidados locais e cicatrização secundária.....	44



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Etiologia da fratura de pênis.....	41
Tabela 2 - Fatores de risco e escore do IIEF-5 dos pacientes com DE após a cirurgia.....	42
Tabela 3 - Impacto na função sexual no pós-operatório.....	45

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	14
<b>1 OBJETIVOS</b> .....	33
1.1 <b>Objetivo geral</b> .....	33
1.2 <b>Objetivos específicos</b> .....	33
<b>2 MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	34
2.1 <b>Critérios de inclusão</b> .....	34
2.2 <b>Critérios de exclusão</b> .....	34
2.3 <b>Metodologia da análise de dados</b> .....	35
<b>3 RESULTADOS</b> .....	40
<b>4 DISCUSSÃO</b> .....	46
4.1 <b>Limitações</b> .....	52
<b>CONCLUSÃO</b> .....	54
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	55
<b>APÊNDICE A</b> – Termo de consentimento livre e esclarecido .....	64
<b>APÊNDICE B</b> – Protocolo de fratura de pênis do hmsa.....	66
<b>APÊNDICE C</b> - Entrevista de follow-up.....	67
<b>APÊNDICE D</b> - Entrevista psicosssexual.....	68
<b>ANEXO E</b> - Artigo científico publicado no periódico <i>International Journal of Impotence Research</i> .....	69
<b>ANEXO F</b> - Artigo científico publicado no periódico <i>Annals of the Royal College of Surgeons of England</i> .....	72
<b>ANEXO G</b> - Artigo científico publicado no periódico <i>International Brazilian Journal of Urology</i> .....	77
<b>ANEXO H</b> - Artigo científico publicado no periódico <i>International Brazilian Journal of Urology</i> .....	82
<b>ANEXO I</b> - Artigo científico publicado no periódico <i>Urology</i> .....	87
<b>ANEXO A</b> – EHS (ERECTION HARDNESS SCORE): versão em português.....	93
<b>ANEXO B</b> – Parecer consubstanciado do comitê de ética e pesquisa da secretaria municipal de saúde do Rio de Janeiro.....	94
<b>ANEXO C</b> – PEDT ( <i>THE PREMATURE EJACULATION DIAGNOSTIC TOOL</i> ): versão em português.....	99

<b>ANEXO D - IIEF-5 (<i>INTERNATIONAL INDEX OF ERECTILE FUNCTION</i>): versão em português.....</b>	<b>100</b>
---	------------

## INTRODUÇÃO

A fratura peniana (FP) consiste em um trauma contuso do pênis em ereção, que resulta na ruptura da túnica albugínea do corpo cavernoso (HATZICHRISTODOULOU et al., 2013). Lesões no pênis em estado de flacidez ou no seu ligamento suspensor não estão incluídas nesta definição (EL-SHERIF et al., 1991).

Representa uma rara situação de emergência urológica correspondendo a um em cada 175.000 atendimentos hospitalares de emergência (MILLER et al., 1996). A incidência estimada nos Estados Unidos é de 500 a 600 casos por ano (AARONSON et al., 2010).

Uma revisão de literatura avaliando dados de diferentes regiões do Irã calculou que a incidência de FP neste país pode ser estimada entre 1,1 e 9,9 por 100.000 habitantes masculinos, sendo que os urologistas encontram em média um paciente com FP a cada três meses e meio (MIRZAZADEH et al., 2017). No entanto, trata-se de uma entidade provavelmente subnotificada, devido a possível vergonha dos pacientes em procurar atendimento médico. A real incidência da FP é provavelmente muito maior do que a relatada na literatura (IBRAHIEM et al., 2010).

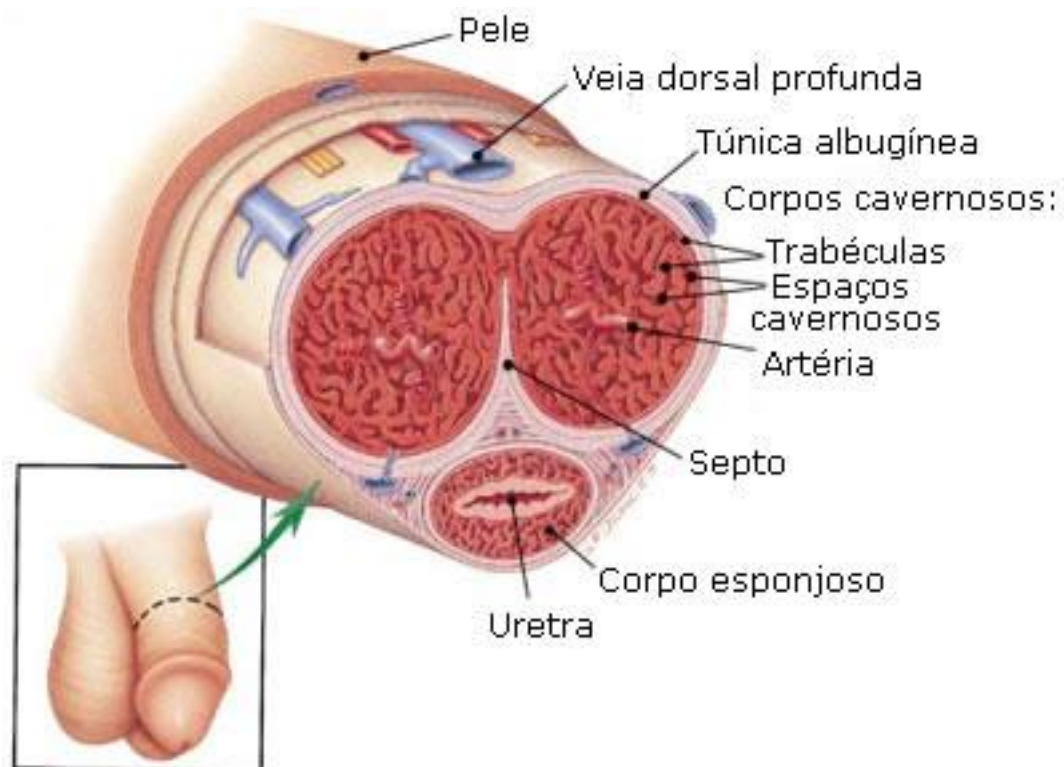
A ocorrência de um segundo episódio de FP consiste em uma situação ainda mais rara, com apenas poucos casos descritos na literatura mundial (KATTAN et al., 1993; KOIFMAN et al., 2003; WOODHAMS et al., 2000). Recentemente, Barros et al. (2018c) descreveram a maior casuística de FP recidivada descrita na literatura até o momento, com apenas três casos. Meses depois, Nascimento et al. (2018) publicaram o único caso de três episódios de FP sob o mesmo sítio do corpo cavernoso em um paciente que necessitou de um reforço através do uso de pericárdio bovino sobre a área de sutura.

### **Etiologia**

O pênis ereto se encontra suscetível à injúria devido à diminuição da espessura da túnica albugínea e ao aumento da pressão dentro do corpo cavernoso. A túnica albugínea consiste em um resistente tecido fibroelástico que envolve os corpos cavernosos (Figura 1). No entanto, no estado de ereção, tem sua espessura original de 02 mm reduzida a 0,25 a 0,50 mm (KARADENIZ et al., 1996). Além disso, a ruptura da túnica ocorre quando a pressão

intracavernosa excede 1.500 mmHg, ao passo que a pressão em uma ereção fisiológica encontra-se próxima da pressão arterial, em torno de 100 mmHg (DE ROSE et al., 2001).

Figura 1 - Anatomia do pênis demonstrando a túnica albugínea envolvendo os corpos cavernosos



Fonte: <https://www.infoescola.com/sistema-reprodutor/penis/>

Possui etiologia sexual e não sexual. Intercurso sexual e masturbação representam as causas sexuais. Como mecanismos de lesão não sexual podemos incluir o rolamento sobre o próprio corpo na cama com o pênis em ereção noturna e a manipulação peniana (MOSMELI, 2013). Outras causas mais raras relatadas incluem trauma com o pênis no vaso sanitário ou na coluna da cama (AL-SHAJI et al., 2009).

Fatores predisponentes incluem fibrose da túnica albugínea e uretrite crônica (EKE et al., 2002).

A etiologia pode variar de acordo com as diferentes regiões do mundo. A causa mais comum em países ocidentais é o intercuro sexual (KOIFMAN et al., 2010). Tal fato pode ocorrer durante ato sexual vigoroso, quando o pênis bate contra a sínfise púbica ou períneo da (o) parceira (o), ou quando a (o) parceira (o) se encontra por cima. Algumas posições sexuais

podem estar associadas a um maior risco de FP. Nos países orientais, existe maior incidência de casos associados à manipulação peniana devido à prática do “Thagaandan”, procedimento no qual o paciente dobra a porção distal da haste peniana segurando a base imóvel para forçar uma detumescência (ZARGOOSHI, 2000). Isso se deve a falta de conhecimento científico sobre a anatomia genital. A maioria destes pacientes pensa que o pênis possui estrutura óssea, cartilagem ou articulação, e que estas estão envolvidas com a ereção, manipulando e estalando o pênis como se fossem dedos (ZARGOOSHI, 2002). Nas séries de Zargooshi, do Irã, a detumescência forçada foi encontrada em 76,4% dos casos (ZARGOOSHI, 2009). Já no Japão, a maioria dos casos relatados de FP resultou de masturbação ou rolamento na cama sobre o pênis ereto (*roll in bed*) (ISHIKAWA et al., 2003).

A FP também pode ser observada com maior frequência em situações de estresse. De acordo com Kramer et al. (2011), metade dos pacientes avaliados em sua casuística apresentaram FP quando estavam em um relacionamento fora do casamento. Além disso, a maioria se encontrava em locais incomuns para o ato sexual, como ambiente de trabalho, automóvel, elevador e banheiro público, corroborando a relação entre FP e estresse.

Homossexuais também apresentam risco de FP. Todavia, a maioria dos estudos sobre FP incluiu apenas pacientes heterossexuais. Barros et al. (2018b), descreveram a primeira série avaliando resultados da FP em homens que fazem sexo com homens. De acordo com os autores, homossexuais sempre desenvolvem algum tipo de disfunção sexual após a cirurgia para a FP. No entanto, eles sugerem que estudos adicionais com amostras maiores devam ser realizados.

Os fatores de risco para a fratura recorrente são de difícil constatação devido a sua extrema raridade. No entanto, algumas associações têm sido postuladas. De Rose et al, (2001) revelaram evidência histológica de um processo inflamatório crônico subjacente na túnica albugínea de pacientes com FP. Esse tecido cicatricial fibroso e inelástico da lesão anterior parece enfraquecer o corpo cavernoso, tornando-o mais frágil e vulnerável a um novo episódio de fratura. Esta teoria é apoiada pelo predomínio de casos de FP que recidivam no corpo cavernoso ipsilateral (KATTAN et al., 1993; PUNEKAR et al., 1999). Por outro lado, de acordo com Sharma et al. (2009), o tecido cicatricial pode levar a uma distribuição desigual de tensão na túnica albugínea acarretando a ruptura do lado contralateral. De acordo com Prasanna et al. (2003), a recorrência ipsilateral é mais provável de ocorrer dentro de dois anos após o reparo da fratura primária.

## Diagnóstico

A FP possui uma apresentação clínica bastante típica. O paciente relata escutar um estalido seguido de dor, detumescência imediata, edema, hematoma e deformidade peniana, conhecida como deformidade “em berinjela” (Figura 2). De acordo com uma recente revisão sistemática, o achado mais comum ao exame físico foi o hematoma (97,5%) (FALCONE et al., 2018).

Figura 2 - Paciente de 36 anos apresentando deformidade “em berinjela” após trauma durante intercurso sexual com a parceira em posição de “quatro apoios”



Fonte: Koifman; Hampl; Barros, 2013.

Na presença de lesão uretral associada, achados como uretrorragia, hematúria e dificuldade para urinar podem estar presentes (KOIFMAN et al., 2003) (Figuras 3 e 4). Dessa maneira, a FP é uma entidade cujo diagnóstico é eminentemente clínico. A história clínica clássica, associada aos achados do exame físico, dispensa a realização de exames radiológicos complementares. De acordo com Zargooshi et al. (2000), em seu estudo com 172 casos de FP, o diagnóstico deve ser apenas clínico e exames complementares não devem ser realizados rotineiramente.

Figura 3 - Paciente de 42 anos, apresentando uretrorragia após trauma durante o ato sexual. Exploração cirúrgica revelou lesão uretral parcial associada ao acometimento bilateral dos corpos cavernosos

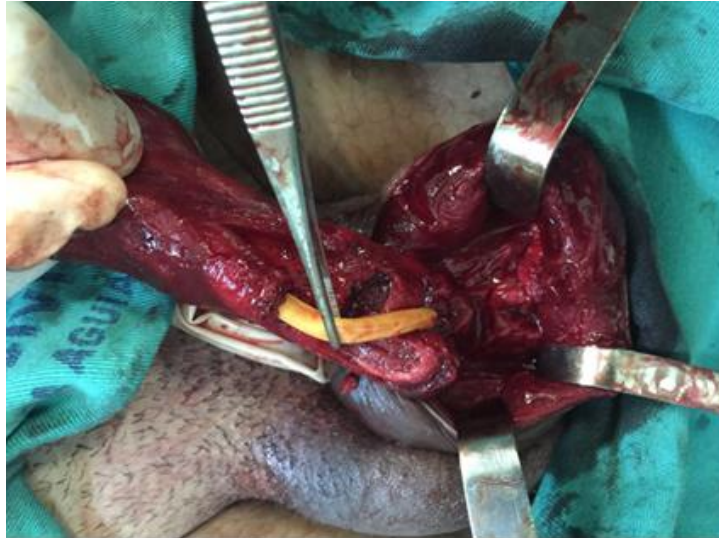


Fonte: Barros et al., 2018b.

No entanto, a história e o exame físico podem ser imprecisos em 15% dos pacientes com suspeita de FP (BEYSEL et al. 2002). Nessas situações de dúvida diagnóstica, os exames complementares podem ser úteis.



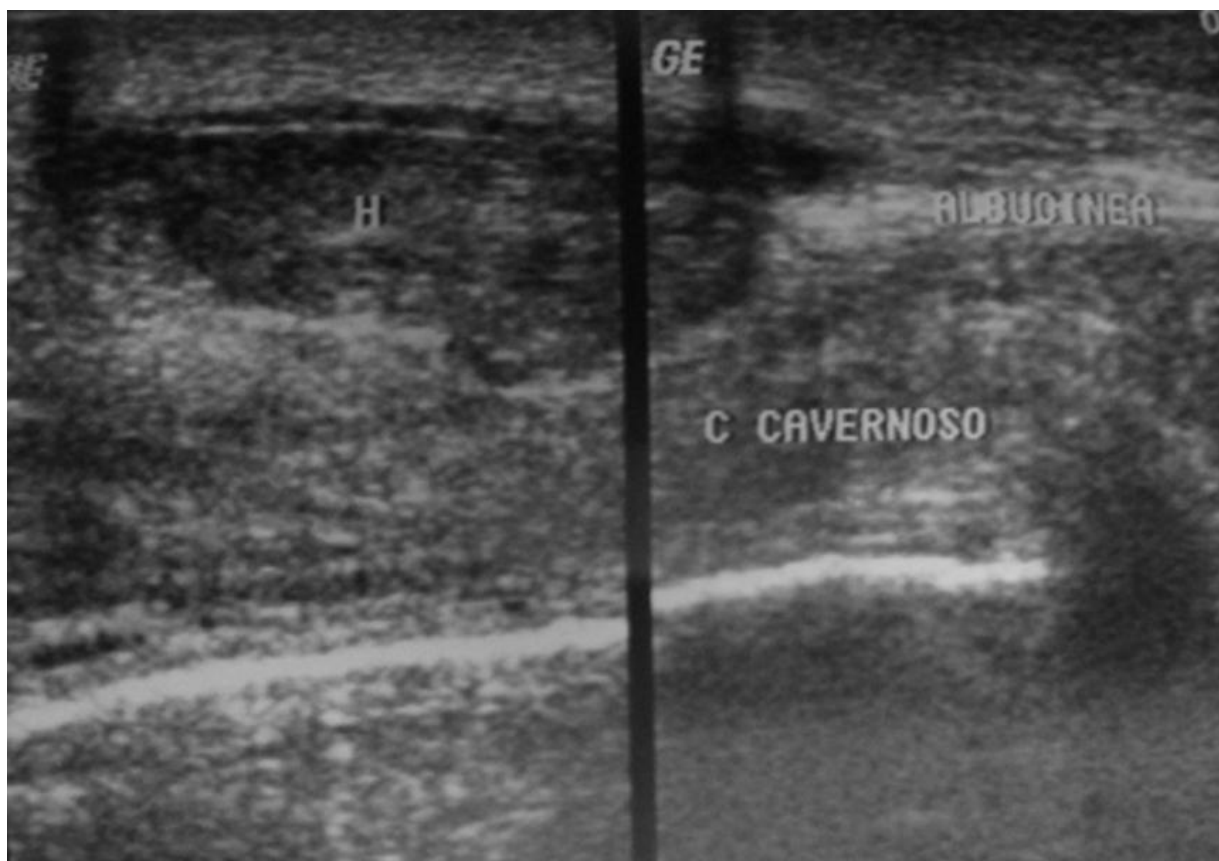
Figura 4 - Paciente de 29 anos com quadro de hematoma peniano e retenção urinária após trauma durante intercurso sexual. Após desenlucamento peniano foi observada lesão uretral completa, associada ao acometimento bilateral dos corpos cavernosos



Fonte: Barros et al., 2018a.

A ultrassonografia (USG) pode revelar a lesão da túnica albugínea através de solução de continuidade acompanhada de hematoma em 86% dos casos (KOGA et al., 1993) (Figura 5). Contudo, é um método examinador dependente, cuja interpretação está relacionada à experiência do profissional que realiza o exame. Além disso, devido à raridade desta lesão, poucos radiologistas apresentam experiência e treinamento adequado para realização de um diagnóstico preciso. Por outro lado, por se tratar de um método não invasivo, de baixo custo e amplamente disponível na grande maioria das emergências hospitalares, a USG, em combinação de história clínica e exame físico, pode ser útil no diagnóstico de pacientes com suspeita de FP. (GUPTA et al., 2017; KOIFMAN et al., 2010; METZLER et al., 2017).

Figura 5 - Ultrassonografia revelando lesão da túnica albugínea acompanhada de hematoma(H)

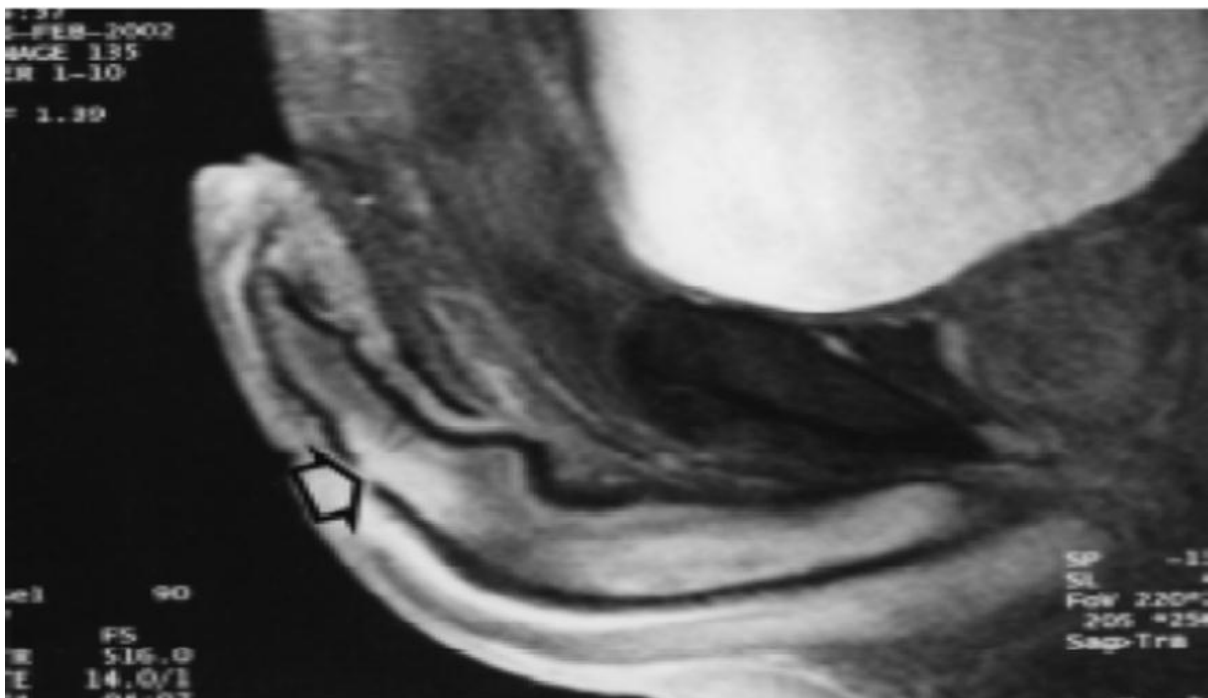


Fonte: Koifman et al., 2010.

Embora a USG tenha sido o primeiro método de imagem seccional do pênis a ser utilizada, a ressonância nuclear magnética (RNM) proporciona melhor contraste dos tecidos moles, além de melhor resolução espacial, permitindo uma definição mais apurada da imagem do órgão sexual masculino. A alta precisão do método permite a diferenciação dos sinusóides vasculares do corpo cavernoso em relação à túnica albugínea, obtendo-se elevada acurácia diagnóstica (Figura 6) (FEDEL et al., 1996). Türkay et al. (2016) avaliaram através de RNM, 20 pacientes com suspeita de FP em que o diagnóstico não pôde ser feito com precisão através do exame clínico. Todos os achados de imagem foram comparados com achados operatórios. A RNM revelou 19 casos de ruptura da túnica albugínea e apenas um caso de hematoma sem nenhum sinal de FP. Todos os achados de RNM foram confirmados durante a cirurgia. Em concordância, Saglam et al. (2017) descreveram um estudo com 122 casos suspeitos de FP. Destes, 38 pacientes foram avaliados através de RNM antes da exploração cirúrgica. A RNM apresentou um valor preditivo negativo de 100% (7 de 7) e um valor preditivo positivo de 96,7% (30 de 31), com apenas 1 caso de PF que passou despercebido pelo método. De acordo

com os autores, a RNM pode evitar explorações cirúrgicas desnecessárias, diminuindo o número de complicações pós-operatórias, podendo ser uma importante ferramenta diagnóstica em centros que dispõem desta tecnologia.

Figura 6 - Corte sagital de RNM revelando ruptura da túnica albugínea (seta)



Fonte: Koifman et al., 2003.

Zare Mehrjardi et al. (2017) publicaram um estudo no qual 25 pacientes com quadro clínico de FP foram avaliados através de USG e RNM antes de serem submetidos à cirurgia. Os exames foram realizados por dois experientes radiologistas independentemente. A taxa de detecção da USG e RNM foi de 88 e 100%, respectivamente. Os autores concluíram que ambas as modalidades são extremamente úteis no diagnóstico de FP. Considerando a relação custo-benefício e a acessibilidade da USG, esta pode ser recomendada como ferramenta de primeira linha tanto para o diagnóstico como para o mapeamento pré-operatório. A RNM pode ser utilizada como um estudo complementar nos casos em que a USG permanece inconclusiva.

Nos casos suspeitos de lesão de uretra, a uretrografia retrógrada pode demonstrar extravasamento de contraste no local da lesão e revelar o ponto exato da injúria uretral (MYDLO et al., 1998) (Figura 7). No entanto, não existe consenso com relação ao papel da uretrografia na FP (AMER et al., 2016). Também tentando avaliar a possibilidade de lesão uretral concomitante, Kamdar et al. (2008), descreveram o uso da cistoscopia flexível no

mesmo tempo do reparo cirúrgico permitindo a visualização direta da uretra, sem retardar o tempo de tratamento. Uma revisão sistemática publicada recentemente (FALCONI et al., 2018), observou que 50% dos casos de lesão uretral são clinicamente assintomáticos e a lesão foi encontrada acidentalmente durante a realização de USG ou no intraoperatório.

Figura 7 - Uretrografia retrógrada demonstrando extravasamento de contraste ao nível da uretra peniana



Fonte: Koifman; Hampl; Barros, 2013.

O diagnóstico diferencial da FP inclui a injúria vascular do pênis, representada principalmente pela lesão da veia dorsal, e que pode se manifestar clinicamente de maneira muito similar. No entanto, Koifman et al. (2010), categorizaram esses pacientes como de “baixa suspeição de FP”. Segundo os autores, eles costumam cursar com edema discreto ao exame físico, ausência de detumescência peniana imediata, com persistência de ereções normais após o evento traumático e dor leve ou ausente (Figura 8).

Figura 8 - Paciente de 27 anos, com diagnóstico clínico de lesão da veia dorsal do pênis após manipulação peniana, sendo observado edema leve e equimose envolvendo apenas o pênis



Fonte: Koifman et al., 2010.

Enquanto na FP a cirurgia consiste no tratamento de escolha, a lesão da veia dorsal do pênis apresenta resolução espontânea sem necessidade de intervenção cirúrgica (BAR-YOSEF et al., 2007). Todavia, lesões de vasos superficiais podem ser encontradas durante a exploração cirúrgica de pacientes com FP (Figura 9). Nesses casos, realiza-se evacuação dos coágulos e ligadura do vaso, proporcionando alta precoce e excelente recuperação (KOIFMAN et al., 2003).



Figura 9 - Paciente de 33 anos com quadro clínico sugestivo de fratura de pênis, apresentando lesão de veia dorsal do pênis observada durante exploração cirúrgica



Fonte: Koifman; Hampl; Barros, 2013.

O achado de lesão da veia dorsal do pênis durante a exploração cirúrgica é pouco comum. Koifman et al. (2003), encontraram apenas dois casos em 49 pacientes com diagnóstico clínico de FP. A maior casuística foi publicada por Bar-Yosef et al. (2007), que encontraram nove casos de lesão da veia dorsal com a túnica albugínea intacta em 16 pacientes com suspeita de FP.

Embora os exames complementares possam auxiliar no diagnóstico da FP, sua aplicabilidade continua sendo discutível devido ao custo, atraso na intervenção cirúrgica e taxas de falso-negativo, devendo o diagnóstico ser baseado primariamente nos achados clínicos (SAWH et al., 2008).

## Tratamento conservador da fratura de pênis

Na década de 1970, a maioria dos pacientes portadores de FP era tratada conservadoramente através de métodos como cateterismo uretral, bolsa de gelo, bandagens compressivas e medicações, incluindo sedativos, analgésicos, antibióticos e enzimas proteolíticas (ASHRAF et al., 1980; KALASH et al., 1984). No entanto, devido à elevada morbidade, com o total de complicações em longo prazo próximo de 80% (GAMAL et al., 2011; ZARGOOSHI, 2009), existe uma tendência na atualidade para a exploração cirúrgica de urgência e reparo do defeito da túnica (AMER et al., 2016).

Muentener et al. (2004) compararam os resultados a longo prazo de 12 pacientes tratados cirurgicamente com 17 que receberam tratamento conservador e encontraram taxas de complicações significativamente maiores no grupo tratado conservadoramente, incluindo três pacientes que necessitaram intervenção cirúrgica subsequente. Yapanoglu et al. (2009) avaliaram retrospectivamente os prontuários de 42 pacientes com diagnóstico de FP e compararam os resultados de cinco casos submetidos ao tratamento conservador por recusarem o tratamento cirúrgico, com 37 casos submetidos a cirurgia. Dos pacientes tratados conservadoramente, 80% apresentaram complicações como infecção local, ereções dolorosas, curvatura e nódulo peniano, além de disfunção erétil (DE). Já no grupo dos pacientes operados, a principal complicação encontrada foi ereção dolorosa em 10% dos casos. Özorak et al. (2014), em um estudo com metodologia semelhante, não observaram complicações na esfera sexual no grupo de pacientes operados precocemente (n = 21). Por outro lado, os autores encontraram curvatura peniana, DE e ereções dolorosas em 20% dos pacientes do grupo que recebeu tratamento conservador (n = 10).

Além dessas complicações, pacientes tratados conservadoramente apresentam tempo de permanência hospitalar significativamente maior, podendo chegar até a 14 dias (FERGANY et al., 1999). Koifman et al. (2003) observaram 37,5% de complicações após o tratamento conservador da FP, suportando publicações prévias.

Por outro lado, Mydlo et al. (2001) descreveram os resultados de cinco pacientes com suspeita de FP que recusaram a cirurgia. Todos os pacientes relataram ereções adequadas para o intercuro sexual após 12 meses de seguimento. No entanto, na ausência de exames de imagem precisos, se torna impossível fornecer um diagnóstico definitivo de FP nos pacientes que são tratados conservadoramente, o que significa que esses pacientes poderiam não ser portadores de FP.

Além de alguns pacientes recusarem o tratamento cirúrgico, outros podem procurar atendimento médico tardiamente, o que pode levar a um edema difuso do pênis com formação de tecido friável, aumentando os riscos de complicações operatórias, particularmente se o local da lesão não for identificado com precisão (NARAYNSINGH et al., 2003). No entanto, Nasser et al. (2008), descreveram sua experiência com 24 pacientes portadores de FP sem envolvimento uretral, que foram inicialmente abordados conservadoramente por sete a 12 dias, e então, submetidos ao reparo cirúrgico sob anestesia local. Os autores não encontraram complicações intraoperatórias ou pós-operatórias e todos os pacientes recuperaram a atividade sexual quatro a seis semanas após a cirurgia.

### **Tratamento cirúrgico da fratura de pênis**

A exploração cirúrgica representa o tratamento padrão da FP na atualidade, evitando-se complicações posteriores relacionadas ao surgimento de tortuosidade peniana e disfunção sexual (AMER et al., 2016; KOIFMAN et al., 2010; MYDLO et al., 1998). O tempo ideal para realização da cirurgia na FP é um tema de debate sobre intervenção imediata ou tardia. Tradicionalmente, é recomendado que o reparo cirúrgico seja realizado o mais rápido possível. Na maioria das séries da literatura, há uma tendência sobre a definição de cirurgia imediata ou precoce, como aquela realizada nas primeiras 24 horas após o trauma. Amer et al. (2016), realizaram uma meta-análise na qual observaram uma menor incidência de curvatura peniana na abordagem precoce. Por outro lado, os autores não observaram diferença estatística nas taxas de DE, formação de placas ou nódulos entre as abordagens precoce e tardia. Asgari et al. (1996) realizaram um estudo com 68 pacientes submetidos a abordagem cirúrgica de urgência entre três horas e quatro dias após a FP. Dos 32 pacientes que preencheram um questionário no pós-operatório, os resultados funcionais foram excelentes em todos os casos, exceto três (09%) pacientes que desenvolveram curvatura e dor peniana durante o coito. O tratamento cirúrgico nesses três casos foi realizado após 48 horas de evolução.

O reparo tardio da FP pode ocorrer devido à apresentação tardia após a lesão inicial, preferência do cirurgião, ou em pacientes que inicialmente optaram pelo tratamento conservador. Vale ressaltar que uma abordagem tardia pode permitir que o caso seja encaminhado para um serviço especializado ou para um cirurgião com maior experiência em FP (BELLA et al., 2013). Kozacioglu et al. (2011) dividiram sua amostra de 57 pacientes de



acordo com o intervalo de tempo entre a FP e a cirurgia em três grupos: 1 (0-6 horas), 2 (6,1-12 horas) e 3 (12,1-24 horas). Pacientes com mais de 24 horas de evolução foram excluídos do estudo. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os resultados pós-operatórios e complicações em longo prazo entre os grupos. Os autores concluíram que não existe prejuízo no atraso da cirurgia quando realizada nas primeiras 24 horas em pacientes sem envolvimento uretral. El-Assmy et al. (2011) avaliaram 180 pacientes com FP e os mesmos foram separados em dois grupos de acordo com o tempo de apresentação, extrapolando 24 horas de evolução. No grupo 1 (n = 149) os pacientes tiveram apresentação precoce (< 24 horas). No grupo 2 (n = 31) a apresentação foi tardia (> 24 horas), variando de 30 horas a sete dias. Ambos os grupos foram semelhantes em relação à etiologia da lesão, apresentação clínica, achados cirúrgicos e incidência de lesão uretral associada. Após acompanhamento em longo prazo, 35 (19,4%) pacientes apresentaram complicações. No entanto, não houve diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos. Os autores concluíram que pacientes portadores de FP, com apresentação até sete dias, devem ser tratados cirurgicamente. No estudo de Tijani et al. (2012,) os pacientes foram operados 36-72 horas após a FP. Os atrasos mais longos foram decorrentes de apresentação tardia pela necessidade de alguns pacientes em percorrer longas distâncias, ou mais comumente, quando o paciente optava pelo tratamento conservador e, posteriormente, mudava de ideia. Não houve diferença entre os pacientes que operaram antes ou após 36 horas, incluindo dois pacientes que se apresentaram com oito e nove dias. Zargooshi (2000, 2002), do Irã, executou uma grande análise retrospectiva em que os pacientes foram tratados com reparo cirúrgico, independentemente do tempo de evolução. Ele descobriu que não havia maior dificuldade em identificar o sítio das lesões, assim como não observou aumento das taxas de complicações nos pacientes com apresentação tardia. De acordo com o autor, não há necessidade de realizar reparo imediato e os casos podem ser abordados com segurança até a manhã seguinte. Por outro lado, uma pesquisa realizada no Irã, baseada em questionários enviados por e-mails para 700 urologistas em todo o país, com 59 urologistas respondentes, evidenciou que 42 (71%) dos urologistas sugeriram cirurgia de emergência para FP, 13 (22%) recomendaram cirurgia tardia na manhã seguinte e quatro (07%) sugeriram manejo conservador (MIRZAZADEH et al., 2017). Naraynsingh et al. (2003) descreveram três casos de FP que tiveram o tratamento adiado por sete a 12 dias para permitir diminuição do edema e facilitar a identificação dos corpos cavernosos, sendo o reparo bem sucedido em todos os casos.

Uma recente revisão sistemática não identificou diferença estatística entre o momento do reparo da FP e as taxas de DE, assim como a formação de fibrose cicatricial. As taxas de

curvatura peniana foram clinicamente insignificantes e não afetaram o desempenho sexual. Esta revisão sugere que uma breve demora na abordagem cirúrgica pode ser aceitável em pacientes selecionados (WONG et al., 2017).

O tratamento cirúrgico da FP teve sua primeira descrição por Fetter e Gartman em 1936 (FETTER et al., 1936). Em seguida, diversos tipos de incisão foram descritos na abordagem dos pacientes portadores de FP. Incisões longitudinais sobre o sítio suspeito da lesão do corpo cavernoso, incisões para-penianas com exposição da haste peniana e até mesmo incisões inguino-escrotais estão descritas na literatura (OZEN et al., 1986; MELLINGER et al., 1992; SEFTEL et al., 1998). No entanto, a maioria dos autores prefere a incisão circular subcoronal com deslucamento peniano, pois oferece melhor exposição de ambos os corpos cavernosos e do corpo esponjoso, permitindo uma ampla avaliação do pênis, evitando-se desta forma lesões despercebidas (KOIFMAN et al., 2003; ZARGOOSHI, 2000). Neste acesso, as lesões dos corpos cavernosos são identificadas, submetidas ao desbridamento cirúrgico e a túnica albugínea suturada através de pontos separados com fio de Poliglactina 3-0.

As lesões uretrais parciais associadas são tratadas primariamente através de sutura simples com fios de Poliglactina 5-0 (KOIFMAN et al., 2003). Nos casos de lesão uretral completa, realiza-se anastomose término-terminal com pontos separados. Alguns autores, como Kamdar et al. (2008) e Koifman et al. (2010), recomendam a postectomia nos pacientes não-circuncidados no mesmo tempo cirúrgico, com o intuito de facilitar a higiene local, confecção de curativos, evitar escarificações e infecções secundárias no prepúcio edemaciado, assim como a possibilidade de fimose após a cirurgia, além de propiciar melhor resultado estético.

O tratamento cirúrgico da FP é praticado mundialmente por apresentar resultados significativamente superiores ao tratamento conservador (AMER et al., 2016). No entanto, a abordagem cirúrgica não é isenta de complicações. Talvez a complicação mais temida pelos pacientes que sofrem a FP seja a DE. Estudos recentes que avaliaram a função erétil dos pacientes operados precocemente em decorrência de FP observaram que a maioria dos pacientes preserva a função erétil, com taxas de DE próximo de 5% (DE LUCA et al., 2017; EL ATAT et al., 2008; REIS et al., 2014). De acordo com Zargooshi (2009), os resultados também parecem ser satisfatórios nos casos de etiologia não sexual. O autor descreveu 269 (76,4%) casos de FP devido à prática do “Taqaandan”. De um total de 217 pacientes que possuíam parceira sexual, 214 (98,6%) permaneciam potentes no pós-operatório.

No que diz respeito à possibilidade de um maior prejuízo da função erétil com a

abordagem tardia, Pavan et al. (2014) estudaram 41 pacientes portadores de FP que foram divididos em dois grupos de acordo com o tempo do tratamento: imediato (n = 23) e não imediato (n = 18). Todos os pacientes realizaram follow-up de pelo menos um ano, que incluiu o preenchimento de questionário IIEF (*International Index of Erectile Function*). Não foi observada DE no grupo que recebeu tratamento imediato, ao passo que foram observados quatro casos no grupo tratado tardiamente. Amer et al. (2016) demonstraram através de meta-análise que a cirurgia precoce é preferida à tardia, porém não existe diferença significativa nas taxas de DE.

As patologias vasculares predominam entre as causas orgânicas de DE e a ultrassonografia do pênis com Doppler colorido (USGDC) surgiu como principal avaliação minimamente invasiva no diagnóstico etiológico da DE, assim como para diferenciação entre DE psicogênica e orgânica (BELEW et al., 2015; KERVANCIOGLU et al., 2005). DE de origem psicogênica ou vascular pode ser encontrada como uma seqüela a longo prazo do tratamento cirúrgico da FP. O estudo vascular peniano através do USGDC possui uma sensibilidade de 100% e especificidade de 95% (LUE et al., 1955).

Dois diferentes mecanismos resultam em DE vascular: obstrução do influxo vascular e incapacidade para represar o sangue no interior dos corpos cavernosos, respectivamente denominadas DE arterial e veno-oclusiva (MUTNURUET al., 2017). Lue et al. (1985) foram pioneiros na avaliação ultrassonográfica da DE. Eles postularam que um aumento no diâmetro de artéria cavernosa de 75% após injeção intracavernosa de agente vasodilatador consiste em uma boa indicação do fluxo arterial normal. Escala inicial no plano transversal antes da injeção durante o estado flácido mostra que o diâmetro da artéria cavernosa (direita e esquerda) varia de 0,2-1 mm. Avaliação hemodinâmica do pênis com Doppler envolve a medição do pico de velocidade sistólica (PSV), velocidade diastólica final (EDV), índice resistivo (RI), e grau de dilatação da artéria cavernosa após indução farmacológica com um agente vasoativo. PSV e EDV são os principais parâmetros do Doppler para diagnóstico de DE. A insuficiência arterial é diagnosticada quando o PSV é inferior a 25 cm/seg, com 92% de precisão. DE veno-oclusiva mostra um EDV persistente superior a 5 cm/seg durante todas as fases de ereção. O diagnóstico de DE mista não pode ser feito com USGDC porque a competência venosa não pode ser avaliada em um paciente com insuficiência arterial (GRATZKE et al., 2010; SHAMLOUL et al., 2013).

El-Assmy et al. (2012) realizaram um estudo que foi conduzido para determinar os fatores de risco pré-operatórios e intraoperatórios de DE e as anormalidades vasculares subjacentes entre pacientes com FP tratados cirurgicamente. Entre os 11 pacientes com DE no

estudo, a USGDC apresentou índices normais em quatro (36,4%) casos, disfunção veno-oclusiva em quatro (36,4%) e insuficiência arterial nos outros três (27,2%). Envelhecimento, idade > 50 anos e envolvimento bilateral dos corpos cavernosos na apresentação foram os principais fatores de risco para o desenvolvimento subsequente de DE. Ibrahiem et al. (2010) observaram DE em 11 (7,8%) de 155 casos operados por FP. Esses pacientes foram avaliados através de USGDC que revelou incompetência no mecanismo veno-oclusivo em três casos e insuficiência arterial peniana em quatro. Os outros quatro pacientes não apresentaram anormalidades durante a realização do exame. Nane et al. (2004), avaliaram o sistema vascular de 15 pacientes (nove potentes e seis impotentes) através do uso de USGDC. Dos pacientes impotentes, foram evidenciadas anormalidades vasculares em quatro (66%) casos, sendo os outros dois casos (33%) considerados de origem psicogênica, uma vez que o exame não revelou alterações nestes casos. Em concordância, Gontero et al. (2000) avaliaram, por meio do estudo vascular peniano, dois pacientes operados em decorrência de FP que evoluíram com DE no pós-operatório. USGDC não observou evidência de impotência arteriogênica em nenhum caso.

Os inibidores da 5-fosfodiesterase (IPDE-5) correspondem ao tratamento de primeira linha na DE, sendo utilizados também nos pacientes que desenvolveram essa patologia no pós-operatório da FP. No que diz respeito à avaliação da resposta a esse tratamento, um consenso internacional estabeleceu critérios que definem uma resposta completa a uma terapia para DE como ereção completa e mantida capaz de completar as relações sexuais satisfatoriamente (CARSON et al., 2004). O escore de rigidez da ereção (EHS - *Erection Hardness Score*), recentemente validado, foi desenvolvido em 1998 como um simples método para quantificar os dados de resultados da ereção (ANEXO A). Goldstein et al. (2008), avaliaram a relação entre a rigidez da ereção e o sucesso do intercuro sexual, estabelecendo esse escore como uma ferramenta clínica, e concluíram que rigidez e sucesso da relação sexual estão intimamente relacionados. Segundo os autores, a relação estreita e direta entre a rigidez da ereção e o sucesso no intercuro sexual suporta o uso mais amplo do escore de rigidez da ereção, sendo uma medida simples, válida, confiável e responsiva na prática clínica.

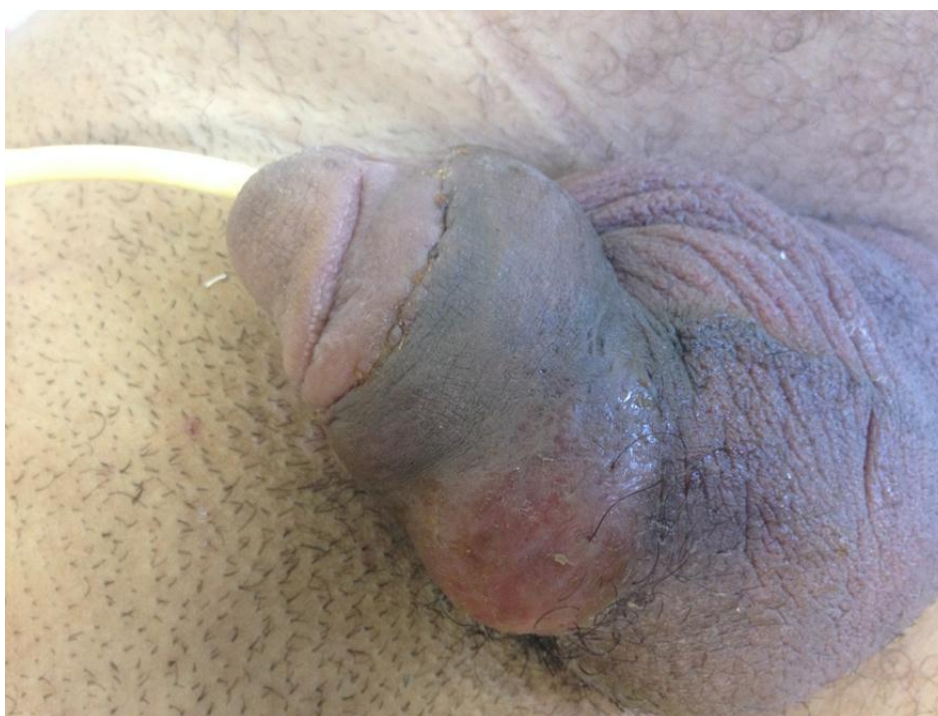
A ruptura dos corpos cavernosos decorrente da FP pode evoluir com fibrose e formação de nódulo peniano. A agressão tecidual aguda e localizada na túnica albugínea leva ao depósito excessivo de colágeno e matriz extracelular, acompanhado de perda da função tecidual, caracterizando a fibrose (GONZALEZ-CADAVID, 2009).

Curvatura peniana pode ser encontrada em pacientes submetidos ao tratamento

cirúrgico da FP. É importante definir o grau de curvatura, pois ela pode ser um fator preditivo independente para incapacidade sexual. Pacientes com curvatura  $< 30$  graus são considerados portadores de curvatura leve. Uma curvatura peniana  $> 60$  graus leva a incapacidade de relação sexual por dificuldade de penetração, dor intensa na parceira e estresse emocional para o casal (WALSH et al., 2013). Em portadores de Doença de Peyronie a curvatura peniana  $< 30$  graus ocorre em 42,7% dos casos, entre 31-60 graus em 38,8% dos casos e  $> 60$  graus somente em 18,6% dos pacientes (KADIOGLU et al., 2002).

Com relação à lesão uretral associada, Barros et al. (2018a), avaliaram os resultados de 13 pacientes submetidos a reconstrução uretral primária após FP, sendo nove (69,2%) casos de lesão parcial e quatro (30,7%) casos de completa. Apenas dois pacientes (15,3%) apresentaram complicações cirúrgicas no pós-operatório representadas por uma fístula uretrocutânea e um caso de abscesso subcutâneo adjacente à área da uretroplastia término-terminal (Figura 10). Os autores concluíram que a uretroplastia primária proporciona resultados satisfatórios, com baixas taxas de complicações.

Figura 10 - Paciente de 25 anos, portador de lesão completa de uretra após fratura de pênis, apresentando abscesso subcutâneo adjacente à área da anastomose uretral término-terminal



Fonte: Barros et al., 2018a.

Problemas psicológicos podem afetar os pacientes com FP. Ansiedade, depressão, altos níveis de estresse decorrente da experiência traumática, ou mesmo medo de recorrência da fratura também podem resultar em dificuldades sexuais. A ansiedade sobre o desempenho sexual pode levar à impotência. A DE, por sua vez, pode resultar em considerável angústia e sofrimento, pelo fato de estar associada a perda de autoestima, experiências pessoais e relacionamentos sexuais insatisfatórios e sentimentos prejudicados em relação ao bem estar geral. Além disso, pode causar constrangimento e desavenças com a parceira, prejudicando a qualidade de vida do casal (LAUMANN et al., 1999; SHIRI et al., 2004).

Existem poucas publicações na literatura científica de estudos prospectivos, com bom nível de evidência e seguimento prolongado avaliando adequadamente a função sexual dos pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico da FP, incluindo aspectos psicológicos relacionados ao trauma.

## **1 OBJETIVOS**

### **1.1 Objetivo geral**

Avaliar a função sexual nos homens submetidos ao tratamento cirúrgico da FP.

### **1.2 Objetivos específicos**

Realizar uma análise específica da função sexual desses pacientes, estudando não só a função erétil, mas também a função ejaculatória, libido e potenciais complicações, como desenvolvimento de curvatura, dor e nódulo peniano, diminuição do tamanho do pênis e insatisfação com o resultado estético.

Avaliar aspectos psicológicos relacionados ao trauma, como medo de recorrência, mudança do hábito sexual, ansiedade de desempenho e impacto negativo na vida sexual.

## **2 MATERIAL E MÉTODOS**

### **2.1 Critérios de inclusão**

Foram incluídos neste estudo, pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico da FP no Hospital Municipal Souza Aguiar – RJ (HMSA) entre janeiro de 2014 e agosto de 2017, que assinaram o consentimento informado (APÊNDICE A) para participação do estudo e realizaram seguimento no Ambulatório de Andrologia do HMSA por pelo menos seis meses de evolução pós-operatória.

### **2.2 Critérios de exclusão**

Foram excluídos os pacientes que não aceitaram assinar o consentimento informado e/ou aqueles que realizaram seguimento incompleto.

### **2.3 Metodologia da análise de dados**

Pacientes submetidos à correção cirúrgica de FP no HMSA, no período de janeiro de 2014 a agosto de 2017, foram convocados para acompanhamento no Ambulatório de Andrologia deste mesmo hospital.

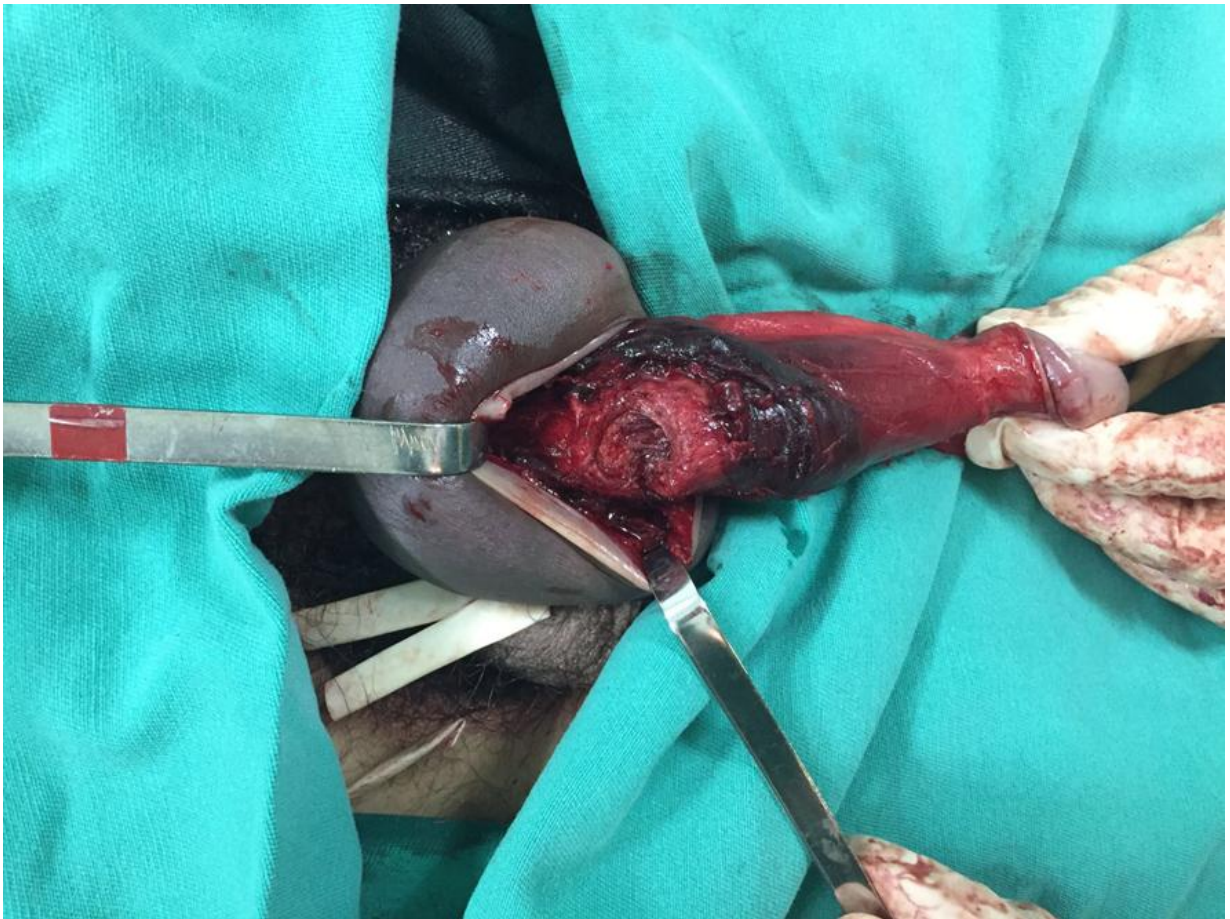
O presente estudo foi aceito pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro através da Plataforma Brasil, com parecer de número 1.836.605 (ANEXO B).

Todos os pacientes foram submetidos à cirurgia imediatamente após o diagnóstico. A técnica uniformizada na instituição, como descrita anteriormente (KOIFMAN et al., 2003), é realizada através de cateterismo uretral com sonda de Foley n 16, seguida de incisão circular subcoronal com deslucamento peniano, desbridamento e síntese da lesão, utilizando pontos separados de Poliglactina 3-0 (Figuras 11 e 12). As lesões uretrais parciais são tratadas



primariamente através de sutura simples com fio de Poliglactina 5-0 e o cateter uretral mantido por 10 a 14 dias. Nos casos de lesão uretral completa, realiza-se anastomose término-terminal com pontos separados de Poliglactina 5-0 e o catéter mantido por 14 a 21 dias (Figura 13). A postectomia é realizada rotineiramente em todos os pacientes não circuncidados (Figura 14).

Figura 11 - Aspecto do pênis após desenluvamento, sendo observada lesão do corpo cavernoso



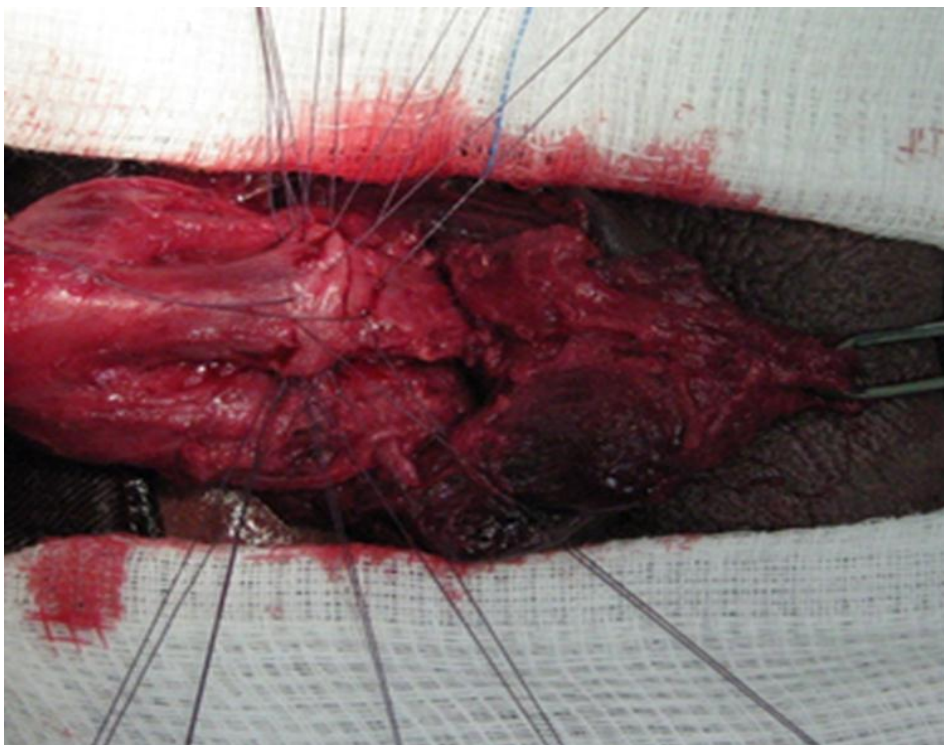
Fonte: Arquivo pessoal.

Figura 12 - Reconstrução do corpo cavernoso através de sutura da túnica albugínea



Fonte: Arquivo pessoal.

Figura 13 - Lesão uretral completa tratada primariamente através de anastomose término-terminal com Poliglactina 5-0



Fonte: Koifman; Hampl; Barros, 2013.



Figura 14 - Aspecto do pós-operatório imediato após postectomia



Fonte: Arquivo pessoal.

Foram realizadas pelo menos três consultas ambulatoriais no primeiro, terceiro e sexto mês pós-operatório. No primeiro mês, o atendimento consistiu em cuidados com o pós-operatório precoce através de avaliação da cicatrização da ferida operatória, explicação ao paciente sobre a FP e orientação para abstinência sexual por 60 dias. No terceiro mês, a ferida foi novamente avaliada e a função miccional analisada através do IPSS (*International Prostatic Symptom Score*) e urofluxometria. Além disso, foram esclarecidas possíveis dúvidas do paciente. No sexto mês, o paciente foi submetido à entrevista para avaliação da função sexual no pós-operatório.

Dados demográficos como idade, escolaridade e estado civil, assim como da etiologia (sexual ou não sexual), incluindo características da relação sexual (hetero ou homossexual; conjugal ou extraconjugal; coito vaginal ou anal e a posição sexual) foram resgatados através do preenchimento do protocolo de FP do Serviço de Urologia do HMSA, durante a internação no momento do trauma (APÊNDICE B). Da mesma maneira, foram obtidos dados do pré-operatório, como a apresentação clínica, incluindo os sinais e sintomas, tempo de evolução entre o trauma e a cirurgia, e se foram realizados exames diagnósticos complementares, assim como os achados operatórios. Além disso, os pacientes foram arguidos sobre a presença de DE prévia e uso de IPDE-5 ou injeção intracavernosa.

Após seis meses da cirurgia, os pacientes foram submetidos a uma entrevista na qual responderam diversas perguntas avaliando a função sexual no pós-operatório (APÊNDICE C). Esta entrevista foi dividida em duas partes. Na primeira parte os pacientes foram interrogados em quanto tempo após a cirurgia tiveram a primeira relação sexual. Também foram questionados sobre a libido e função ejaculatória. Aqueles que se queixaram de ejaculação rápida foram submetidos a um questionário validado para avaliar o risco de ejaculação precoce, o PEDT (*The Premature Ejaculation Diagnostic Tool*) – Versão em português (ANEXO C). Também foram arguidos se ficaram satisfeitos com o resultado estético da cirurgia, se possuíam algum grau de curvatura peniana adquirida após a cirurgia e se a mesma dificultava a relação sexual. Os pacientes que afirmaram apresentar curvatura adquirida foram submetidos a um teste de ereção fármaco induzida (TEFI) utilizando Alprostadil 10 mcg, com a finalidade de avaliar o tipo e grau exatos de curvatura. Os riscos deste teste foram avisados aos pacientes através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. A avaliação da função erétil pós-operatória foi realizada através do preenchimento do questionário IIEF-5 – Versão em português (ANEXO D). Após o somatório dos números correspondentes das questões, o questionário classifica a DE em grave (1-7), moderada (8-11), moderada a leve (12-16) e leve (17-21) (ROSEN et al., 1997). Pequenas modificações na sintaxe do PEDT e IIEF-5 foram feitas e termos específicos para o parceiro do sujeito foram substituídos por pronomes neutros de gênero para adaptá-lo aos pacientes homossexuais.

Todos os pacientes com DE receberam tratamento oral com IPDE-5 e foram reavaliados com e sem medicação após 12 e 18 meses. A resposta ao tratamento foi avaliada de acordo com o EHS e o IIEF-5. Pacientes que persistiram com DE após 18 meses foram submetidos ao USGDC com a finalidade de obter um diagnóstico etiológico preciso. O exame foi realizado com sondas lineares de alta frequência. A avaliação peniana foi realizada com o pênis em estado flácido e após a injeção intracavenosa de Alprostadil 10 mcg. Com base nos achados do USGDC, o exame pôde ser considerado normal e a DE categorizada em arterial ou venogênica. Insuficiência arterial foi diagnosticada quando o PVS da artéria cavernosa foi inferior a 25 cm/seg, ao passo que a EDV acima de 5 cm/seg na mesma artéria foi o critério diagnóstico para doença veno-oclusiva.

Por último, visando abranger aspectos psicológicos e emocionais, os pacientes responderam a segunda parte da entrevista, denominada psicosssexual, na qual foram perguntados se possuíam medo de ter um novo episódio de FP e se isso atrapalhava a sua vida sexual acarretando ansiedade de desempenho ou alguma mudança no hábito sexual, como

evitar posições, dentre outros aspectos (APÊNDICE D). Vale ressaltar que as perguntas que compõem esta entrevista foram elaboradas pelo autor, especialista em Sexualidade Humana pelo Instituto de Psiquiatria da Universidade de São Paulo (USP), com colaboração da Psicóloga Bernadete da Silva Barros - Conselho Regional de Psicologia/RJ: 05/16874.

No que diz respeito à análise estatística, os dados foram apresentados como médias, desvios-padrão, medianas, erros-padrão, frequências e porcentagens. Correlações entre eventos-alvo foram realizadas usando a correlação de Pearson. O teste qui-quadrado ou exato de Fisher foi empregado, quando apropriado, para análise de tabela de contingência. Valor de  $p < 0,05$  foi considerado significativo.

### 3 RESULTADOS

De um total de 79 pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico da FP entre janeiro de 2014 e agosto de 2017, 58 preencheram os critérios de inclusão desse estudo. Os demais pacientes operados não foram incluídos, pois apresentavam menos de seis meses de follow-up até a conclusão do estudo ou realizaram seguimento incompleto. A idade variou de 18 a 66 anos (média = 38,5). Metade dos pacientes era casada e a outra metade solteira. Dos pacientes casados, sete (24,1%) estavam em um relacionamento extraconjugal no momento do trauma. Quatro (6,8%) pacientes relataram intercursos homossexuais.

A etiologia sexual foi observada em 46 (79,3%) casos e não sexual em 12 (20,6%). Dos 46 casos de causa sexual, o coito foi vaginal em 41 (89,1%) casos e anal em apenas cinco (10,8%). Com relação à posição sexual, foi encontrada a posição com a mulher por cima em quatro (8,6%) casos, o homem por cima em 14 (30,4%) casos e a parceria em “quatro apoios” em 28 (60,8%) casos (Figura 15). Todos os pacientes que se identificaram como homossexuais reportaram que o parceiro se encontrava em posição de “quatro apoios”. Das causas não sexuais, oito casos foram decorrentes de manipulação peniana, um de trauma ao abraçar a esposa em ereção, um ao deitar sobre a parceira com o pênis ereto, um ao sentar no vaso sanitário e outro após queda sobre o pênis ereto, representando, respectivamente, 13,7%, 1,7%, 1,7%, 1,7% e 1,7% do total (Tabela 1).

Figura 15 - Posições sexuais relatadas no momento do trauma.



Legenda: “Quatro apoios”- 28 (60,8%); Homem por cima- 14 (30,4%); Mulher por cima- 04 (8,6%).

Tabela 1- Etiologia da fratura de pênis

<b>Mecanismos do trauma</b>	<b>Casos (%)</b>
Intercurso sexual	46 (79,3)
Manipulação peniana	08 (13,7)
Ao sentar no vaso sanitário com o pênis ereto	01 (1,7)
Ao abraçar a parceira com o pênis ereto	01 (1,7)
Ao deitar sobre a parceira com o pênis ereto	01 (1,7)
Após queda sobre o pênis ereto	01 (1,7)

Fonte: Elaborada pelo autor, 2019.

No que diz respeito à apresentação clínica do trauma, 51 (87,9%) pacientes apresentavam detumescência imediata, 43 (74,1%) dor, 36 (62%) estalido e 15 (25,8%) uretrorragia. No exame físico, foi observado hematoma em todos os casos. Apenas um paciente, que era usuário de drogas, apresentava DE leve antes do trauma e utilizava IPDE-5. O tempo de evolução entre o trauma e a cirurgia variou de duas a 168 horas (média = 25). O único exame complementar realizado foi USG do pênis em seis (10,3%) pacientes.

Os achados operatórios foram lesão unilateral em 40 (68,9%) casos e bilateral em 18 (31%). Lesão uretral foi observada em 17 (29,3%) casos, sendo 13 (76,4%) parciais e quatro (23,5%) completas. Todos os casos de lesão uretral estavam associados a lesões bilaterais dos corpos cavernosos, exceto dois (11,7%) casos de lesão parcial.

O *follow-up* médio foi de 11,4 meses (variação = 06-48). Treze (22,4%) pacientes retornaram à atividade sexual antes de 30 dias após a cirurgia, 28 (48,2%) entre 30 e 60 dias, e 17 (29,3%) após 60 dias. No que diz respeito às complicações sexuais, cinco (8,6%) pacientes se queixaram de redução da libido. Foram observados cinco (8,6%) casos de ejaculação precoce e um (1,7%) caso de ejaculação retardada. Sete (12%) pacientes se disseram insatisfeitos com o resultado estético da cirurgia. Oito (13,7%) relataram curvatura peniana adquirida após a cirurgia. No entanto, a avaliação através de TEFI não revelou curvatura importante, sendo todas < 30 graus. Oito (13,7%) pacientes desenvolveram DE, sendo leve em cinco casos e leve/moderada em três. Todos os pacientes responderam ao tratamento

medicamentoso com IPDE-5 após seis meses de seguimento e quatro pacientes relataram melhora da ereção, sem necessidade de medicação, em reavaliação após 12 meses. Apenas um paciente persistiu com DE, responsiva aos IPDE-5, na última avaliação com 18 meses (Tabela 2). Este paciente foi submetido ao USGDC que excluiu a possibilidade de etiologia orgânica (Figuras 16 e 17). O único caso de DE prévia não sofreu alteração na função erétil.

Tabela 2 - Fatores de risco e escore do IIEF-5 dos pacientes com DE após a cirurgia

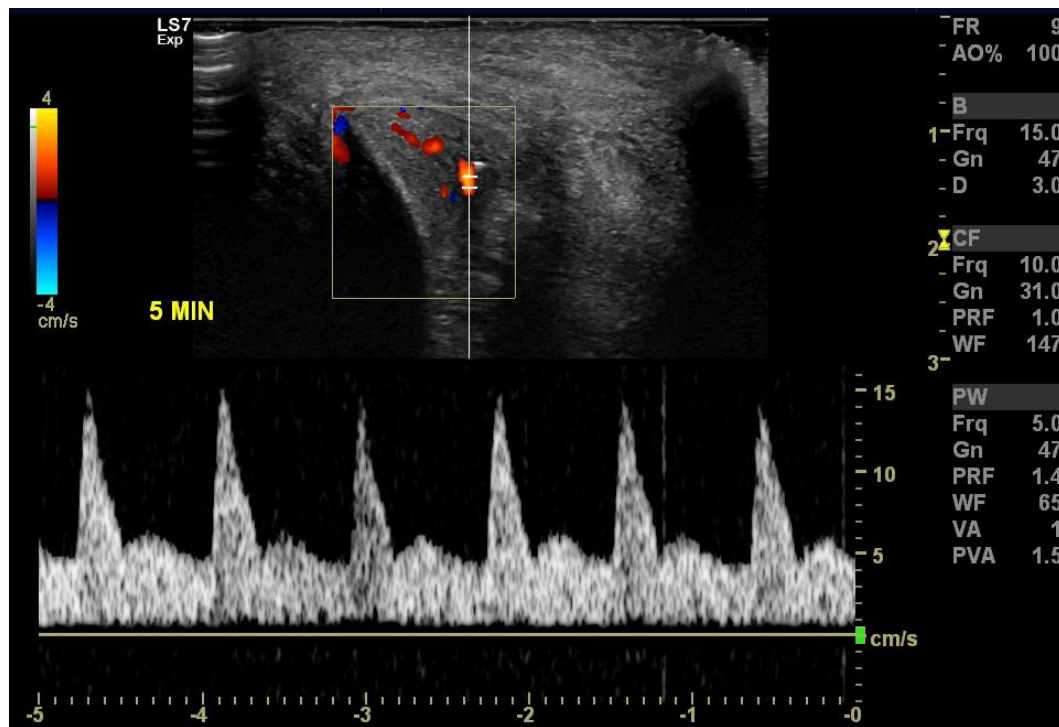
PACIENTE	IDADE (anos)	COMORBIDADES	ETIOLOGIA		COITO	IIEF PRE - OPERATÓRIO	TEMPO ENTRE TRAUMA - CIRURGIA (horas)	LESÃO DE CORPO CAVERNOSO	LESÃO URETRAL	RETORNO ATIVIDADE SEXUAL (dias)	ANSIEDADE DE DESEMPENHO	IMPACTO NEGATIVO NA VIDA SEXUAL	IIEF-5 (6 meses)	IIEF-5 (12 meses)	IIEF-5 (18 meses)
			SEXUAL/ NÃO SEXUAL	POSIÇÃO/ CAUSA											
1	44	Hipertensão; Diabetes; Dislipidemia; Tabagismo;	Sexual	"homem por cima"	Vaginal	25	2	Unilateral	parcial	30-60	Sim	Sim	19	19	22
2	39	-	Sexual	"quatro apoios"	Vaginal	25	16	Unilateral	parcial	30-60	Sim	Sim	20	25	25
3	29	-	Não sexual	Manipulação peniana	-	25	24	Unilateral	-	30-60	Não	Não	17	25	25
4	66	-	Não sexual	Manipulação peniana	-	25	84	Unilateral	-	> 60	Não	Não	15	15	22
5	46	Ex-tabagista	Não sexual	Manipulação peniana	-	25	6	Unilateral	-	30-60	Não	Sim	21	25	25
6	37	-	Sexual	"quatro apoios"	Anal	25	14	Unilateral	-	> 60	Não	Não	14	25	25
7	28	-	Sexual	"parceira por cima"	Vaginal	25	48	Unilateral	-	> 60	Sim	Sim	21	21	22
8	36	Tabagismo; obesidade; sedentarismo	Sexual	"quatro apoios"	Vaginal	25	30	Unilateral	parcial	30-60	Não	Não	14	19	21

Fonte: Elaborada pelo autor, 2019.

Legenda: IIEF-5 escore: 1-7 = DE grave, 8-11 = DE moderada, 12-16 = DE moderada a leve, 17-21 = DE leve e 22-25 = sem DE.

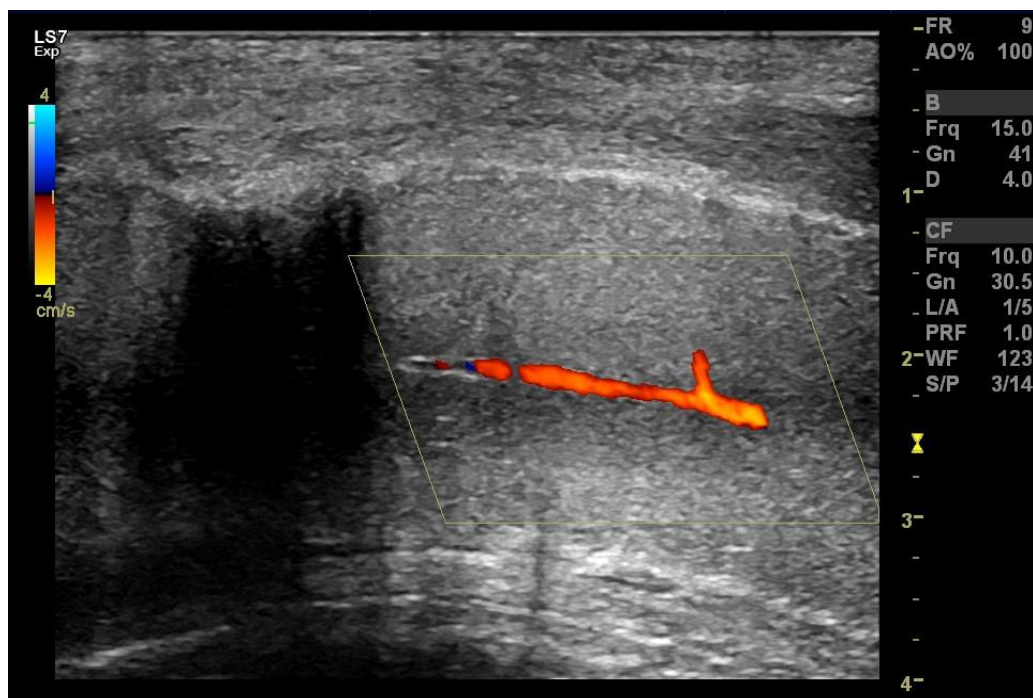


Figura 16 - Ultrassonografia com Doppler colorido de artéria cavernosa demonstrando onda de aspecto normal durante a ereção, cinco minutos após injeção intracavernosa



Fonte: Arquivo pessoal.

Figura 17 - Ultrassonografia com Doppler colorido mostra o suprimento sanguíneo peniano normal com aumento no diâmetro de artéria cavernosa > 75% após injeção intracavernosa



Fonte: Arquivo pessoal.

Cinco (8,6%) pacientes se queixaram de diminuição do tamanho do pênis no pós-operatório. Dor peniana com a ereção foi reportada por 16 (27,5%) pacientes. Foi identificado nódulo peniano durante o exame físico em 44 (75,8%) casos. Necrose da ferida operatória foi observada em dois (3,4%) casos. Os pacientes evoluíram satisfatoriamente com cuidados locais e cicatrização secundária da ferida (Figura 18). Sete (12%) pacientes se disseram insatisfeitos com o resultado estético da cirurgia.

Figura 18 - Paciente de 28 anos apresentando necrose da ferida operatória após postectomia e evolução satisfatória com cuidados locais e cicatrização secundária



Fonte: Arquivo pessoal.

A avaliação psicosexual demonstrou que 45 (77,5%) pacientes possuíam medo de ter um novo episódio de FP. Quarenta (68,9%) reportaram mudanças no hábito sexual, como evitar intercurso vigoroso. Dezoito (31%) relataram impacto negativo na vida sexual e 17 (29,3%) ansiedade de desempenho. Além disso, dos 46 casos de etiologia sexual, 17 (36,9%) relataram evitar a posição que ocasionou o trauma (Tabela 3).

Após a realização dos testes para avaliar se houve ou não relação entre DE e as demais variáveis, observou-se que pacientes com ansiedade de desempenho e que relataram impacto negativo na vida sexual foram mais suscetíveis ao desenvolvimento de DE ( $p = 0,0337$  e  $p = 0,0418$ , respectivamente). Por outro lado, não houve correlação estatisticamente significativa entre curvatura peniana e as demais variáveis.

Tabela 3 - Impacto na função sexual no pós-operatório

<b>Achados</b>	<b>Casos (%)</b>
Nódulo peniano	44 (75,8)
Dor peniana	16 (27,5)
Disfunção erétil	08 (13,7)
Curvatura peniana	08 (13,7)
Ejaculação precoce	05 (8,6)
Ejaculação retardada	01 (1,7)
Redução da libido	05 (8,6)
Diminuição do pênis	05 (8,6)
Insatisfação estética	07 (12)
Medo de recorrência de FP	45 (77,5)
Mudança no hábito sexual	40 (68,9)
Ansiedade de desempenho sexual	17 (29,3)
Impacto negativo na vida sexual	18 (31)
Evita a posição que ocasionou o trauma	17/46 (36,9)

Fonte: Elaborada pelo autor, 2019.

## 4 DISCUSSÃO

Intercurso sexual vigoroso corresponde à principal etiologia da FP, especialmente em países ocidentais (KOIFMAN et al., 2010). Nos países do Oriente, a maioria dos casos de FP possui etiologia não sexual, como manipulação peniana ou rolamento na cama sobre o pênis ereto (ISHIKAWA et al., 2003; ZARGOOSHI, 2009).

Em nosso estudo, 46 (79,3%) pacientes apresentaram FP durante o ato sexual. Outros mecanismos do trauma encontrados foram manipulação peniana em oito (13,7%) casos; trauma ao abraçar a esposa em ereção em um (1,7%) caso; após sentar no vaso sanitário com o pênis ereto em um (1,7%) caso; trauma ao deitar sobre a parceira durante a ereção em um (1,7%) caso; queda sobre o pênis ereto em um (1,7%) caso.

Reis et al. (2014), avaliaram os fatores predisponentes de pacientes com FP e verificaram que a posição com a mulher por cima representa um risco maior para FP, pois é ela quem geralmente controla os movimentos e coloca todo o peso do seu corpo sobre o pênis ereto, não sendo capaz de interromper o movimento quando o pênis sai acidentalmente da vagina. Além disso, os autores observaram que na população de pacientes heterossexuais, 26 (92,9%) relataram penetração vaginal e apenas dois (7%) confirmaram penetração anal. No entanto, uma meta-análise avaliou a influência da posição sexual na FP, mencionada em cinco estudos, e demonstrou que a posição não tem impacto no risco relativo para ocorrência da FP (AMER et al., 2016). Mais recentemente, Barros et al. (2017), estudaram a relação entre posição sexual e severidade da FP em 90 pacientes. De acordo com seus resultados, as posições com o homem por cima e de "quatro apoios" foram consideradas as mais severas, apresentando maior associação com lesões uretrais e bilaterais dos corpos cavernosos.

Em nossa amostra, a principal posição encontrada foi a "quatro apoios" (60,8%), seguida da posição com o homem por cima (30,4%), sendo a posição com a mulher por cima a menos frequente (8,6%). Além disso, apenas um (1,7%) paciente heterossexual relatou coito anal.

De acordo com Shafid et al. (2005), em sua experiência em oito anos com 84 pacientes portadores de FP no Norte do Irã, 66 (79%) eram solteiros. Kramer et al. (2011), publicaram uma série de 16 pacientes operados com FP e observaram que metade dos pacientes avaliados em sua casuística estavam em um relacionamento fora do casamento. Em nossa série, de um total de 29 pacientes casados, sete (24,1%) se encontravam em relacionamento extraconjugal no momento do trauma.

Embora não exista um período de abstinência sexual padronizado a ser recomendado aos pacientes operados em decorrência de FP, a maioria dos autores aconselha pelo menos seis semanas, que corresponde ao tempo em que a deposição de colágeno é completada. El-Assmy et al. (2012), assim como Kozacioglu et al. (2011), orientaram seus pacientes para que mantivessem abstinência por seis semanas após a cirurgia da FP. Um consenso publicado recentemente pela Associação Britânica de Cirurgiões Urológicos (BAUS) para o manejo de emergências genitais masculinas, recomendou que os pacientes evitassem relações sexuais por seis semanas após a cirurgia (REES et al., 2018). No estudo de Özorak et al. (2014), os pacientes foram instruídos a abster-se de atividade sexual durante as primeiras oito semanas.

Todos os pacientes do nosso estudo foram instruídos a evitar relações sexuais por pelo menos oito semanas ou 60 dias. No entanto, 13 (22,4%) retornaram a vida sexual com menos de 30 dias, 28 (48,2%) entre 30 e 60 dias, e 17 (29,3%) com mais de 60 dias.

A DE constitui uma complicação da FP e representa um problema crítico que pode ter graves consequências físicas e psicológicas.

El Atat et al. (2008) descreveram sua experiência com 300 casos de FP e observaram complicações em 40 pacientes (13,3%). Destes, a DE foi observada em apenas dois casos (0,6%). Em concordância, Reis et al. (2014) encontraram DE em apenas dois (4,8%) casos, necessitando tratamento medicamentoso em um caso e implante de prótese peniana em outro. Mais recentemente, De Luca et al. (2017) avaliaram a função sexual de 76 pacientes operados por FP e, após 12 meses de pós-operatório, apenas 5% deles referiram piora da ereção. Por outro lado, Hatzichristodoulou et al. (2013) avaliaram 13 pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico da FP e destes, sete (53,8%) tiveram impacto na função erétil, com três (23,1%) necessitando de tratamento oral para melhorar a ereção. Apesar de uma casuística pequena, o autor descreve um percentual mais expressivo de DE como complicação da FP e chama atenção para que esses pacientes sejam adequadamente acompanhados e tratados quando necessário. Talvez as diferentes metodologias utilizadas pelos autores justifiquem essa discrepância na incidência de DE encontrada nesses estudos. El Atat et al. (2008), fizeram um acompanhamento clínico detalhado, incluindo pelo menos um exame físico, para todos os pacientes. Reis et al. (2014) avaliaram seus pacientes por contato telefônico através de uma única pergunta sobre a função erétil com duas possíveis respostas: normal e anormal. De acordo com De Luca et al. (2017), os pacientes responderam questionários validados presencialmente após 12 meses de seguimento. Hatzichristodoulou et al. (2013) realizaram o follow-up através de e-mail, no qual os pacientes responderam os questionários aplicados.

Em nosso estudo, todos os pacientes foram entrevistados pessoalmente e responderam

questionário validado na avaliação da função erétil (IIEF-5). Dessa maneira, nós observamos DE em oito (13,7%) casos. Destes, nenhum apresentava DE no pré-operatório e apenas três pacientes apresentavam fatores de risco para doença vascular sistêmica, representados por hipertensão arterial, diabetes em um paciente; obesidade e sedentarismo em outro; e tabagismo nos três pacientes.

A DE pode afetar a qualidade de vida causando baixa da autoestima e insatisfação. A perda da autoestima pode afetar o comportamento, fazendo com que o homem evite a relação sexual, o que conseqüentemente pode afetar a parceria e o relacionamento. Homens com DE acabam apresentando algum grau de ansiedade de desempenho. O medo de falhar pode afetar a resposta sexual e levar à crescente ansiedade após sucessivas falhas (CORONA et al., 2006).

Ansiedade induzida por diferentes estressores pode, de fato, distrair pensamentos eróticos e prejudicar a excitação sexual masculina através de um tônus simpático aumentado, que, por sua vez, induz contração do músculo liso cavernoso, neutralizando a vasodilatação induzida pelo óxido nítrico e, conseqüentemente, a ereção peniana (MAGGI et al., 2000). Muitas vezes, como ocorreu uma falha, o problema é autoperpetuante, porque o medo do fracasso e os pensamentos de inadequação conduzem para um foco excessivo em si mesmo, o que aumenta ainda mais a ativação simpática. Este ciclo vicioso de falha e ansiedade crescente foi originalmente descrito como ansiedade de desempenho (MASTER, JOHNSON 1970). Esta é um dos principais determinantes da DE, tendo um papel primário na chamada "DE psicogênica" (BROTONS et al., 2004). A ansiedade tem um impacto relevante na vida cotidiana, incluindo vida sexual, e, portanto, é considerado o caminho comum final pelo qual os estressores sociais, psicológicos e biológicos podem negativamente afetar o funcionamento sexual.

O sucesso no tratamento da DE consiste em um importante aspecto para que o paciente supere a ansiedade de desempenho, melhore o desempenho sexual e o relacionamento conjugal.

Neste estudo, todos os pacientes com DE foram tratados com IPDE-5 e relataram resposta completa ao tratamento com ereções grau 4, de acordo com o EHS. Além disso, os pacientes relataram menos ansiedade de desempenho após melhora da ereção. Uma interpretação desses resultados é que a ansiedade de desempenho corresponde a um importante preditor para "DE psicogênica", e um ganho na função erétil pode levar à melhora dos aspectos psicológicos, recuperação da autoestima e melhor desempenho sexual em homens com DE. Em concordância, Loran et al. (2009), realizaram um estudo duplo-cego e

controlado com placebo, no qual pacientes portadores de DE recebiam Sildenafil nas doses de 50 ou 100 mg, ou placebo, antes das relações sexuais. Os autores observaram que 56% dos homens que receberam Sildenafil na dose de 100 mg não sentiam ansiedade sobre a próxima tentativa de relação sexual, em comparação com 39% no grupo de 50 mg. Além disso, eles concluíram que o Sildenafil nas doses de 50 mg ou 100 mg, melhorou significativamente a qualidade da ereção, a satisfação do tratamento, os níveis de ansiedade e a experiência sexual em comparação com o placebo.

USGDC é capaz de detectar os dois diferentes mecanismos que resultam em DE orgânica de origem vascular: obstrução do influxo vascular e incapacidade para represar o sangue no interior dos corpos cavernosos, respectivamente denominadas DE arterial e veno-oclusiva (MUTNURU et al., 2017). Em nossa amostra, oito pacientes desenvolveram DE seis meses após a cirurgia. Apesar disso, todos relatavam resposta completa ao tratamento com IPDE-5, apresentando ereções grau 4, de acordo com o EHS. Em um segundo follow-up com 12 meses, quatro pacientes mantinham DE, necessitando uso de IPDE-5 e, após 18 meses, apenas um paciente permanecia com queixas de DE leve, apresentando ereções grau 3 e IIEF-5 = 21, necessitando de tratamento medicamentoso para obter ereções satisfatórias. Esse paciente foi submetido ao USGDC, que não apresentou critérios diagnósticos para patologias vasculares. Além disso, ele relatava medo de recorrência, sugerindo DE psicogênica. Através desses resultados, acreditamos que os pacientes que evoluem com DE após o tratamento cirúrgico da FP possuem um impacto psicológico, mas costumam melhorar com o tempo.

Nenhum consenso definitivo foi alcançado em relação ao momento ideal do reparo cirúrgico. Embora seja recomendado o reparo cirúrgico imediato, diversos estudos publicados na atualidade afirmam que não há efeito sobre os resultados em longo prazo quando a abordagem tardia é realizada (EL-ASSMY et al., 2011; KOZACIOGLU et al., 2011; TIJANI et al., 2012; WONG et al., 2017). Em nossa série, todos os pacientes foram submetidos à cirurgia imediatamente após o diagnóstico. Apesar disso, o tempo médio de evolução entre o trauma e a cirurgia foi de 25 horas.

A lesão dos corpos cavernosos na FP pode acarretar a formação de fibrose e nódulo peniano. No estudo de Zargooshi (2009), quase todos os pacientes (93,7%) desenvolveram um nódulo fibrótico peniano no pós-operatório. Em contrapartida, El Atat et al. (2008) observaram apenas 10 casos de nódulo peniano em sua série de 300 casos. De acordo com Reis et al. (2014) nenhum paciente revelou nódulo peniano após um *follow-up* médio de 59 meses. Em nossa amostra, encontramos fibrose peniana durante o exame físico em 44 (75,8) casos.

O desenvolvimento de curvatura peniana também pode impactar na função sexual dos homens submetidos ao tratamento cirúrgico da FP. Ibrahiem et al. (2010) reportaram apenas cinco (3,2%) casos de curvatura peniana pós-cirurgia na FP. Da mesma forma, Zargooshi (2009) observou curvatura em somente quatro pacientes na sua série de 352 casos. Por outro lado, outros autores descreveram taxas mais elevadas de curvatura peniana. Rivas et al. (2014) e Hatzichristodoulou et al. (2013) descreveram taxas de curvatura peniana de 27,4% e 30,8%, respectivamente, porém sem interferir no ato sexual. Comparando tratamento imediato e tardio, Pavan et al. (2014) observaram curvatura peniana em apenas um caso nos pacientes operados precocemente, ao passo que no grupo tratado tardiamente, foi observado curvatura em 14 casos. Da mesma forma, Amer et al. (2016) demonstraram através de meta-análise que as taxas de curvatura peniana são inferiores na cirurgia precoce quando comparada com a abordagem tardia. Nós observamos curvatura peniana em oito (13,7%) pacientes, sendo a mesma leve (< 30 graus) em todos os casos. Além disso, não houve correlação estatisticamente significativa entre curvatura peniana e as demais variáveis.

Ereções dolorosas também podem afetar os homens submetidos ao tratamento cirúrgico da FP. Após um seguimento prolongado de 300 pacientes, El Atat et al. (2008) encontraram relato de ereção dolorosa em seis casos, sendo quatro durante o intercuro sexual. Em concordância, Zargooshi (2009), observou dor peniana em apenas dois pacientes em um total de 352 casos de FP. De acordo com Ateyah et al. (2008), ereções dolorosas parecem ser complicações comuns durante os primeiros meses, diminuindo com o tempo e raramente persistindo. Dor peniana com a ereção foi reportada por 16 (27,5%) pacientes em nossa série.

A incisão mais utilizada no acesso à FP é a circular subcoronal com desenlramento peniano. Esta tem como principal vantagem uma ampla exposição dos corpos cavernosos e do corpo esponjoso, evitando que qualquer lesão passe despercebida (KOIFMAN et al., 2003; ZARGOOSHI, 2000). Todavia, a presença de grande edema pode acarretar dificuldade técnica e resultar em uma cicatriz esteticamente inadequada (KAMDAR et al., 2008).

A postectomia no mesmo ato cirúrgico é recomendada por alguns autores, com o intuito de facilitar a higiene local, evitar a formação de fimose após a cirurgia, além de propiciar melhor resultado estético (KAMDAR et al., 2008; KOIFMAN et al., 2010). Apesar disso, alguns estudos sugeriram que a circuncisão diminui a sensibilidade da glândula, pode acarretar necrose da ferida operatória, causar cicatrização inadequada e afetar a função erétil (FINK et al., 2002; SORRELLS et al., 2007). Tang et al. (2017) relataram um caso de necrose extensa do prepúcio, necessitando reconstrução através de cirurgia plástica três meses



após a postectomia com desenlramento peniano. Com relação ao impacto na sexualidade, os resultados de um ensaio clínico indicaram que a circuncisão não afeta a função sexual masculina (KRIEGER et al., 2008). Estes resultados foram corroborados por três revisões sistemáticas, nas quais a circuncisão não demonstrou ter efeitos adversos relevantes sobre a ereção, ejaculação e orgasmo. Da mesma forma, não pareceu ter influência no prazer, sensibilidade peniana e desenvolvimento de dispareunia (MORRIS et al., 2013; TIAN et al., 2013; WESTERCAMP et al., 2014). Em nosso estudo, observamos presença de necrose da ferida operatória em dois (3,4%) casos. Os pacientes evoluíram satisfatoriamente com cuidados locais e cicatrização secundária da ferida. Do total da amostra, sete (12%) pacientes se disseram insatisfeitos com o resultado estético da cirurgia.

O homem pode apresentar um desajuste com relação a sua imagem corporal acreditando que seu pênis é pequeno. Essa inadequação, que pode ser real ou imaginária, acaba afetando a autoestima e pode surgir após cirurgias que de alguma maneira envolvem a sexualidade masculina. Pacientes submetidos à postectomia, por exemplo, com retirada excessiva do prepúcio, podem apresentar um aspecto inadequado de seu órgão genital (ALTER et al., 1994). Neste contexto, Briganti et al. (2007), avaliaram o comprimento peniano de pacientes submetidos a prostatectomia radical (PR) no pré-operatório e seis meses após a cirurgia, não encontrando modificações através de mensuração adequada. Enquanto isso, quando os mesmos pacientes foram solicitados a estimar subjetivamente se seus pênis foram reduzidos após a operação, 14% responderam afirmativamente. Contudo, diversos autores relataram diminuição do comprimento e da circunferência peniana após a PR (FRAIMAN et al., 1999; SAVOIE et al., 2003). Munding et al. (2001), mostraram que 71% dos seus pacientes apresentaram diminuição do comprimento peniano três meses após serem submetidos a PR. O desenvolvimento de fibrose peniana, como pode acontecer na doença de Peyronie e na própria FP, pode estar relacionado à redução do tamanho do pênis no pós-operatório. A etiologia da alteração fibrótica após a PR não é conhecida. A observação do encurtamento do pênis tem sido atribuída à atrofia do pênis após a desnervação (MCCULLOUGH et al., 1998). Também pode estar relacionada a apoptose, como foi observada em ratos (KLEIN et al., 1997). Neste estudo, cinco (8,6%) pacientes se queixaram de diminuição do tamanho do pênis no pós-operatório, embora nenhum deles soubesse o real comprimento peniano antes da FP. O desenvolvimento de fibrose após o trauma poderia ser a justificativa para esses achados. No entanto, a maioria dos nossos pacientes desenvolveu nodulação fibrótica após a FP e mesmo assim não se queixaram de redução do tamanho do pênis. Além disso, é impossível obter uma mensuração objetiva e adequada do tamanho

peniano antes da FP, por se tratar de uma situação de emergência e que ocasiona deformidade genital. Sendo assim, se torna impraticável uma avaliação comparativa a fim de estabelecer uma relação entre a FP, o tratamento cirúrgico e uma possível diminuição do comprimento peniano. Talvez, uma visão distorcida da imagem corporal após o evento traumático e a remoção do prepúcio, possa justificar esses achados em nossa amostra.

Com relação aos aspectos psicológicos que envolvem a FP, os poucos estudos publicados sobre o assunto apresentam resultados contraditórios no que diz respeito à possibilidade de sequelas emocionais. Penbegul et al. (2012) avaliaram 32 pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico da FP e compararam com grupo controle composto por 30 homens. Segundo os autores, os níveis de ansiedade, depressão e de insatisfação sexual foram similares nos pacientes operados e grupo controle, demonstrando que o reparo cirúrgico imediato da FP não apresenta nenhuma sequela psicológica nesses pacientes. Por outro lado, Pavan et al. (2014) observaram diversas complicações na esfera psicológica de pacientes portadores de FP e tratados cirurgicamente. De um total de 41 pacientes contatados, 09 (22%) foram avaliados através de questionário psicosexual. Destes, cinco (55%) pacientes entrevistados mencionaram alguma diferença na relação sexual pré e pós-trauma. Um paciente relatou mudança no hábito sexual, outro relatou ter medo de um novo trauma, outro tinha medo que a parceira causasse um novo trauma, outro tinha medo de causar um trauma a si próprio e o outro não foi capaz de responder. Em nossa casuística, 17 (29,3%) pacientes relataram ansiedade de desempenho sexual e 18 (31%) afirmaram um impacto negativo na vida sexual após terem sido submetidos ao tratamento cirúrgico da FP. De acordo com o estudo de Mensah et al. (2010), no qual avaliou seis pacientes portadores de FP tratados através de cirurgia, todos relataram ereção e atividade sexual normais no pós-operatório, exceto um paciente que ainda na última visita do follow-up não havia tentado relação sexual devido medo de nova fratura. Nós observamos que a maioria dos pacientes (77,5%) apresentava medo de recorrência da FP. Da mesma forma, 36% relataram evitar a posição que ocasionou o trauma e 68% referiram mudança no hábito sexual após a FP, evitando ato sexual vigoroso e mantendo relação de maneira mais cuidadosa.

A experiência traumática com a FP pode gerar temores em relação às próximas relações sexuais e originar sequelas emocionais que podem ser responsáveis pelo desenvolvimento de disfunções ejaculatórias e do desejo sexual, além de “DE psicogênica”. Distração com pensamentos sobre a possibilidade de um novo trauma ou com o desempenho, pode interromper o fluxo normal do funcionamento sexual, inibindo a libido, a excitação, a ejaculação e o orgasmo (MASTERS et al., 1970). Análise estatística demonstrou que

pacientes com ansiedade de desempenho e que relataram impacto negativo na vida sexual foram mais suscetíveis ao desenvolvimento de DE ( $p = 0,0337$  e  $p = 0,0418$ , respectivamente).

Além disso, a ansiedade também apresenta importante relação no desenvolvimento e manutenção de disfunções ejaculatórias. Acredita-se que, em estado de ansiedade, a hiperatividade simpática reduza a capacidade de controle da ejaculação (WILLIAMS, 1984). Dessa forma, encontramos desenvolvimento de ejaculação precoce secundária em cinco (8,6%) casos. Ejaculação retardada foi relatada por um (1,7%) paciente acompanhado em nosso estudo. Além disso, diminuição da libido foi observada em cinco (8,6%) casos.

#### 4.1 Limitações

Alguns dados fornecidos pelos pacientes durante as entrevistas na admissão (ex. etiologia, tipo de coito, orientação e posição sexual) e no *follow-up* (ex. função erétil e curvatura) podem ser falsos, devido a vergonha em relatar seus problemas aos médicos. Além disso, outras informações importantes (ex. se estaria em relacionamento extraconjugal) podem também ser falsas ou mesmo omitidas devido a vergonha ou receio de problemas conjugais.

As ferramentas para avaliação de problemas sexuais utilizadas neste estudo, como o IIEF-5 e o PEDT, não foram validadas em pacientes homossexuais. Dessa maneira, essas ferramentas necessitaram ser adaptadas para abordagem desses pacientes em nossa amostra, podendo ocasionar viés de mensuração.

## CONCLUSÃO

O tratamento cirúrgico da FP possui resultados satisfatórios, proporcionando recuperação adequada da função sexual, mesmo no seguimento em longo prazo. A maioria dos pacientes preserva a função erétil sem desenvolvimento de curvatura peniana. No entanto, complicações na esfera sexual como DE, diminuição da libido, disfunções ejaculatórias, curvatura e nódulo peniano podem ocorrer no pós-operatório tardio e devem ser tratadas. Sequelas psicológicas são muito comuns, causando medo de recorrência e DE psicogênica, resultando em impacto negativo sobre a vida sexual desses pacientes, que devem ser monitorados.

## REFERÊNCIAS

- AARONSON, D.S.; SHINDEL, A.W. U.S. National statistics on penile fracture. **J. Sex. Med.**, v. 7, p. 3226, 2010.
- AL-SHAIJI, T.F.; AMANN, J.; BROCK, G.B. Fractured penis: diagnosis and management. **J. Sex. Med.**, v. 6, n. 12, p. 3231-3240, 2009.
- ALTER, G.J.; HORTON, C.E.; HORTON JR., C.E. Buried penis as a contraindication for circumcision. **J. Am. Coll. Surg.**, v. 178, p. 487, 1994.
- AMER, T.; WILSON, R.; CHLOSTA, P.; ALBUHEISSI, S.; QAZI, H.; FRASER, M.; ABOUMARZOUK, O.M. Penile Fracture: a meta-analysis. **Urol. Int.**, v. 96, n. 3, p. 315-329, 2016.
- ASGARI, M.A.; HOSSEINI, S.Y.; SAFARINEJAD, M.R., et al. Penile fractures: evaluation, therapeutic approaches and longterm results. **J. Urol.**, v. 155, p. 148-149, 1996.
- ASHRAF, J.; NAZIR, A.; PIRZADA, A. Fracture of the penis. **J. Urol.**, v. 123, p. 285-286.
- ATEYAH, A.; MOSTAFA, T.; NASSER, T.A.; SHAEER, O.; HADI, A.A.; AL-GABBAR, M.A. Penile fracture: Surgical repair and late effects on erectile function. **J. Sex. Med.**, v. 5, p. 1496–1502, 2008.
- BARROS, R.; SCHULZE, L.; ORNELLAS, A.A.; KOIFMAN, L.; FAVORITO, L.A. Relationship between sexual position and severity of penile fracture. **Int. J. Impot. Res.**, v. 29, n. 5, p. 207-209, sep. 2017.
- BARROS, R.; SILVA, M.; ANTONUCCI, V.; SCHULZE, L.; KOIFMAN, L.; FAVORITO, L.A. Primary urethral reconstruction results in penile fracture. **Ann. R. Coll. Surg. Engl.**, v. 100, n. 1, p. 21-25, jan. 2018a.
- BARROS, R.; LACERDA, G.; SCHUL, A.; ORNELLAS, P.; KOIFMAN, L.; FAVORITO, L.A. Sexual complications of penile fracture in men who have sex with men. **Int. Braz. J. Urol.**, v. 1, p. 44, mar. 2018b.
- BARROS, R.; GUIMARÃES, M.; NASCIMENTO JR., C.; ARAÚJO, L.R.; KOIFMAN, L.; FAVORITO, L.A. Penile Refracture: a preliminary report. **Int. Braz. J. Urol.**, v. 44, n. 4, p. 800-804, jul./aug., 2018c.
- BAR-YOSEF, Y.; GREENSTEIN, A.; BERI, A.; LIDAWI, G.; MATZKIN, H.; CHEN, J. Dorsal vein injuries observed during penile exploration for suspected penile fracture. **J. Sex. Med.**, v. 4, p. 1142-1146, jul. 2007.
- BELEW, D.; KLAASSEN, Z.; LEWIS, R.W. Intracavernosal injection for the diagnosis, evaluation, and treatment of erectile dysfunction: a review. **Sex. Med. Rev.**, v. 3, p. 11-23, 2015.

BELLA, A.J.; SHAMLOUL, R. Addressing the barriers to optimal management of penile fracture. **Can. Urol. Assoc. J.**, v. 7, p. 258-259, 2013.

BEYSEL, M.; TEKIN, A.; GÜRDAL, M.; YÜCEBAŞ, E.; SENGÖR, F. Evaluation and treatment of penile fractures: accuracy of clinical diagnosis and the value of corpus cavernosography. **Urology**, v. 60, n. 3, p. 492-496, sep. 2002.

BRIGANTI, A.; FABBRI, F.; SALONIA, A.; GALLINA, A.; CHUN, F.K.; DEHO, F.; ZANNI, G.; SUARDI, N.; KARAKIEWICZ, P.I.; RIGATTI, P.; MONTORSI, F. Preserved postoperative penile size correlates well with maintained erectile function after bilateral nerve-sparing radical retropubic prostatectomy. **Eur. Urol.**, v. 52, p. 702-707, 2007.

BROTONS, F.B.; CAMPOS, J.C.; GONZALEZ-CORREALES, R.; MARTIN-MORALES, A.; MONCADA, I.; POMEROL, J.M. Core document on erectile dysfunction: key aspects in the care of a patient with erectile dysfunction. **Int. J. Impot. Res.**, v. 16, suppl. 2, p. 26-39, 2004.

CARSON, C.; GIULIANO, F.; GOLDSTEIN, I.; HATZICHRISTOU, D.; HELLSTROM, W.; LUE, T.; MONTORSI, F.; MUNARRIZ, R.; NEHRA, A.; PORST, H.; ROSEN, R. The "effectiveness" scale—Therapeutic outcome of pharmacologic therapies for ED: an international consensus panel report. **Int. J. Impot. Res.**, v. 16, p. 207-213, 2004.

CORONA, G.; MANNUCCI, E.; PETRONE, L.; RICCA, V.; BALERCIA, G.; GIOMMI, R.; FORTI, G.; MAGGI, M. Psycho-biological correlates of free-floating anxiety symptoms in male patients with sexual dysfunctions. **J. Androl.**, v. 27, n. 1, p. 86-93, jan./feb. 2006.

DE LUCA, F.; GARAFFA, G.; FALCONE, M.; RAHEEM, A.; ZACHARAKIS, E.; SHABBIR, M.; ALJUBRAN, A.; MUNEER, A.; HOLDEN, F.; AKERS, C.; CHRISTOPHER, N.; RALPH, D.J. Functional outcomes following immediate repair of penile fracture: a tertiary referral centre experience with 76 consecutive patients. **Scand. J. Urol.**, v. 26, p. 1-9, jan. 2017.

DE ROSE, A.; GIGLIO, M.; CARMIGNANI, G. Traumatic rupture of the corpora cavernosa: new physiopathologic acquisitions. **Urology**, v. 57, p. 319-322, 2001.

EL-ASSMY, A.; EL-THOLOTH, H.S.; MOHSEN, T.; IBRAHIEM EL, H.I. Does timing of presentation of penile fracture affect outcome of surgical intervention? **Urology**, v. 77, n. 6, p. 1388-1391, 2001.

EL-ASSMY, A.; EL-THOLOTH, H.S.; ABOU-EL-GHAR, M.E.; MOHSEN, T.; IBRAHIEM, E.H. Risk factors of erectile dysfunction and penile vascular changes after surgical repair of penile fracture. **Int. J. Impot. Res.**, v. 24, n. 1, p. 20-25, 2012.

EL ATAT, R.; SFAXI, M.; BENSLAMA, M.R.; AMINE, D.; AYED, M.; MOUELLI, S.B.; CHEBIL, M.; ZMERLI, S. Fracture of the penis: management and long-term results of surgical treatment. Experience in 300 cases. **J. Trauma**, v. 64, p. 121-125, 2008.

EL-SHERIF, A.E.; DAULEH, M.; ALLOWNEH, N.; VIJAYAN, P. Management of fracture of the penis in Qatar. **Br. J. Urol.**, v. 68, p. 622-625, 1991.

FALCONE, M.; GARAFFA, G.; CASTIGLIONE, F.; RALPH, D.J. Current Management of Penile Fracture: an up-to-date systematic review. **Sex. Med. Rev.**, v. 6, n. 2, p. 253-260, apr. 2018.

FEDEL, M.; VENZ, S.; ANDRESSEN, R.; SUDHOFF, F.; LOENING, S. The value of magnetic resonance imaging in the diagnosis of suspected penile fracture with atypical clinical findings. **J. Urol.**, v. 155, p. 1924-1927, 1996.

FERGANY, A.F.; ANGERMEIER, K.W.; MONTAGUE, D.K. Review of Cleveland clinic experience with penile fracture. **Urology**, v. 54, p. 352-355, 1999.

FETTER, T.R.; GARTMEN, E. Traumatic rupture of penis: case report. **Am. J. Surg.**, v. 32, p. 371-372, 1936.

FINK, K.S.; CARSON, C.C.; DEVELLIS, R.F. Adult circumcision outcomes study: effect on erectile function, penile sensitivity, sexual activity and satisfaction. **J. Urol.**, v. 167, p. 2113-2116, 2002.

FRAIMAN, M.; MCCULLOUGH, A.; LEPOR, H. Changes in penile morphometrics in men with erectile dysfunction after nerve sparing radical retropubic prostatectomy. **Mol. Urol.**, v. 3, p. 109-115, 1999.

GAMAL, W.M.; OSMAN, M.M.; HAMMADY, A.; ALDAHSHOURY, M.Z.; HUSSEIN, M.M. Penile fracture: long-term results of surgical and conservative management. **J. Trauma**, v. 71, p. 491-493, 2011.

GOLDSTEIN, I.; MULHALL, J.P.; BUSHMAKIN, A.G.; CAPPELLERI, J.C.; HVIDSTEN, K.; SYMONDS, T. The erection hardness score and its relationship to successful sexual intercourse. **J. Sex. Med.**, v. 5, p. 2374-2380, 2008.

GONTERO, P.; SIDHU, P.S.; MUIR, G.H. Penile fracture repair: assessment of early results and complications using color Doppler ultrasound. **Int. J. Impot. Res.**, v. 12, n. 2, p. 125-128, 2000.

GONZALEZ-CADAVID, N.F. Mechanisms of penile fibrosis. **J. Sex. Med.**, v. 6, p. 353-362, 2009.

GRATZKE, C.; ANGULO, J.; CHITALEY, K.; DAI, Y.T.; KIM, N.N.; PAICK, J.S.; et al. Anatomy, physiology, and pathophysiology of erectile dysfunction. **J. Sex. Med.**, v. 7, n. 1, parte 2, p. 445-475, 2010.

GUPTA, N.; GOYAL, P.; SHARMA, K.; BANSAL, I.; GUPTA, S.; LI, S.; ZINN, K.; KUMAR, Y. Penile fracture: role of ultrasound. **Transl. Androl. Urol.**, v. 6, n. 3, p. 580-584, jun. 2017.

HATZICHISTODOULOU, G.; DORSTEWITZ, A.; GSCHWEND, J.E.; HERKOMMER, K.; ZANTL, N. Surgical management of penile fracture and long-term outcome on erectile

function and voiding. **J. Sex. Med.**, v. 10, p. 1424-1430, 2013.

IBRAHIEM EL, H.I.; EL-THOLOTH, H.S.; MOHSEN, T.; HEKAL, I.A.; EL-ASSMY, A. Penile Fracture: Long-term Outcome of Immediate Surgical Intervention. **Urology**, v. 75, p. 108-111, 2010.

ISHIKAWA, T.; FUJISAWA, M.; TAMADA, H.; INOUE, T.; SHIMATANI, N. Fracture of the penis: Nine cases with evaluation of reported cases in Japan. **Int. J. Urol.**, v. 10, p. 257-260, 2010.

KADIOGLU, A.; TEFEKLI, A.; EROL, B.; OKTAR, T.; TUNC, M.; TELLALOGLU, S. A retrospective review of 307 men with Peyronie's disease. **J. Urol.**, v. 168, p. 1075-1079, 2002.

KALASH, S.; YOUNG, J. Fracture of the penis: controversy of surgical versus conservative treatment. **Urology**, v. 24, p. 21-24, 1984.

KAMDAR, C.; MOOPAN, U.M.; KIM, H.; GULMI, F.A. Penile fracture: Preoperative evaluation and surgical technique for optimal patient outcome. **BJU Int.**, v. 102, p. 1640-1644, 2008.

KARADENIZ, T.; TOPSAKAI, A.; ARIMAN, A.; et al. Penile fracture: differential diagnosis, management, and outcome. **Br. J. Urol.**, v. 77, p. 279-281, 1996.

KATTAN, S.; YOUSSEF, A.; ONUORA, V.; PATIL, M. Recurrent ipsilateral fracture of the penis. **Injury**, v. 24, n. 10, p. 685-686, dec. 1993.

KERVANCIOGLU, S.; OZKUR, A.; BAYRAM, M.M. Color Doppler sonographic findings in penile fracture. **J. Clin. Ultrasound**, v. 33, n. 1, p. 38-42, 2005.

KLEIN, L.T.; MILLER, M.I.; BUTTYAN, R.; RAFFO, A.J.; BURCHARD, M.; DEVRIS, G.; CAO, Y.C.; OLSSON, C.; SHABSIGH, R. Apoptosis in the rat penis after penile denervation. **J. Urol.** v. 158, p. 626-630, 1997.

KOGA, S.; SAITO, Y.; ARAKAKI, Y.; NAKAMURA, N.; MATSUOKA, M.; SAITA, H.; YOSHIKAWA, M.; OHYAMA C. Sonography in fracture of the penis. **Br. J. Urol.**, v. 72, p. 228-229, 1993.

KOIFMAN, L.; CAVALCANTI, A.G.; MANES, C.H.; FILHO, D.R.; FAVORITO, L.A. Penile fracture – experience in 56 cases. **Int. Braz. J. Urol.**, v. 29, p. 35-39, 2003.

KOIFMAN, L.; BARROS, R.; JÚNIOR, R.A.; CAVALCANTI, A.G.; FAVORITO, L.A. Penile fracture: diagnosis, treatment and outcomes of 150 patients. **Urology**, v. 76, n. 6, p. 1488-1492, dec. 2010.

KOIFMAN, L.; HAMPL, D.; BARROS, R. Traumatismo genital. In: NARDI, A. C. et al. **Urologia Brasil**. São Paulo: PlanMark: Rio de Janeiro: SBU – Sociedade Brasileira de Urologia, 2013. Cap. 36, p. 392-403.

KOZACIOGLU, Z.; DEGIRMENCI, T.; ARSLAN, M.; YUKSEL, M.B.; GUNLUSOY, B.; MINARECI, S. Long-term significance of the number of hours until surgical repair of penile



fractures. **Urol. Int.**, v. 87, n. 1, p. 75-79, 2011.

KRAMER, A.C. Penile fracture seems more likely during sex under stressful situations. **J. Sex. Med.**, v. 8, p. 3414-3417, 2011.

KRIEGER, J.N.; MEHTA, S.D.; BAILEY, R.C.; AGOT, K.; NDINYA-ACHOLA, J.O.; PARKER, C.; MOSES, S. Adult male circumcision: effects on sexual function and sexual satisfaction in Kisumu, Kenya. **J. Sex. Med.**, v. 5, p. 2610-2622, 2008.

LAUMANN, E.O.; PAIK, A.; ROSEN, R.C. Sexual dysfunction in the United States: prevalence and predictors. **Jama**, v. 281, n. 6, p. 537-544, 1999.

LORAN, O.B.; STRÖBERG, P.; LEE, S.W.; PARK, N.C.; KIM, S.W.; TSENG, L.J.; COLLINS, S.; STECHER, V.J. Sildenafil citrate 100 mg starting dose in men with erectile dysfunction in an international, double-blind, placebo-controlled study: effect on the sexual experience and reducing feelings of anxiety about the next intercourse attempt. **J. Sex. Med.**, v. 6, n. 10, p. 2826-2835, oct. 2009.

LUE, T.F.; HRICAK, H.H.; MARICH, K.W.; TANAGHO, E.A. Vasculogenic impotence evaluated by high resolution ultrasonography and pulse doppler spectrum analysis. **Radiology**, v. 155, n. 3, p. 777-781, 1985.

MAGGI, M.; FILIPPI, S.; LEDDA, F.; MAGINI, A.; FORTI, G. Erectile dysfunction: from biochemical pharmacology to advances in medical therapy. **Eur. J. Endocrinol.**, v. 143, p. 143-154, 2000.

MASTERS, W.H., JOHNSON, V.E. **Human sexual inadequacy**. Boston: Little, Brown, 1970.

MCCULLOUGH, A.R.; LEPOR, H. The loss of penile length and circumference in impotent men after nerve sparing radical prostatectomy. **J. Urol.**, v. 159, p. 98, 1998.

MELLINGER, B.C.; DOUENIAS, R. New surgical approach for operative management of penile fracture and penetrations trauma. **Urology**, v. 39, p. 429-432, 1992.

MENSAH, JE; MORTON, B; KYEI M. Early surgical repair of penile fractures. **Ghana Med J.**, Sep;44(3):119-22, 2010.

METZLER, I.S.; REED-MALDONADO, A.B.; LUE, T.F. Suspected penile fracture: to operate or not to operate? **Transl. Androl. Urol.**, v. 6, n. 5, p. 981-986, oct. 2017.

MILLER, S.; MC ANINCH, J.W. Penile Fracture and soft Tissue injury. In: MC ANINCH, J.W.; SAUNDERS, W.B. **Traumatic and Reconstructive Urology**. Philadelphia, 1996, p. 693-698.

MIRZAZADEH, M.; FALLAHKARKAN, M.; HOSSEINI, J. Penile fracture epidemiology, diagnosis and management in Iran: a narrative review. **Transl. Androl. Urol.**, v. 6, n. 2, p. 158-166, apr. 2017.

MORRIS, B.J.; KRIEGER, J.N. Does male circumcision affect sexual function, sensitivity, or satisfaction?: a systematic review. **J. Sex. Med.**, v. 10, p. 2644-2657, 2013.

- MOSMELI, M.K. Evaluation of epidemiology, concomitant urethral disruption and seasonal variation of penile fracture: a report of 86 cases. **Can. Urol. Assoc. J.**, v. 7, n. 9-10, 2013.
- MUENTENER, M.; SUTER, S.; HAURI, D.; SULSER, T. Long-term experience with surgical and conservative treatment of penile fracture. **J. Urol.**, v. 172, p. 576-579, 2004.
- MUNDING, M.; WESSELLS, H.; DALKIN, B. Pilot study of changes in stretched penile length 3 months after radical retropubic prostatectomy. **Urology**, v. 58, p. 567-569, 2001.
- MUTNURU, P.C.; RAMANJANEYULU, H.K.; SUSARLA, R.; YARLAGADDA, J.; DEVRAJ, R.; PALANISAMY, P. Pharmaco Penile Duplex Ultrasonography in the Evaluation of Erectile Dysfunction. **Journal of Clinical and Diagnostic Research**, v. 11, n. 1, jan. 2017.
- MYDLO, J.H.; HAYYERI, M.; MACC, R.J. Uretrography and cavernosography imaging in a small series of penile fractures: a comparison with surgical findings. **Urology**, v. 51, p. 616-619, 1998.
- MYDLO, J.H.; GERSHBEIN, A.B.; MACCHIA, R.J. Nonoperative treatment of patients with presumed penile fracture. **J. Urol.**, v. 165, p. 424-425, 2001.
- NANE, I.; TEFEKLI, A.; ARMAGAN, A.; SANLI, O.; KADIOGLU, A. Penile vascular abnormalities observed long-term after surgical repair of penile fractures. **Int. J. Urol.**, v. 11, p. 316-320, 2004.
- NARAYNSINGH, V.; RAMDASS, M.J.; THOMAS, D.; MAHARAJ, D. Delayed repair of a fractured penis: a new technique. **Int. J. Clin. Pract.**, v. 57, p. 428-429, 2003.
- NASCIMENTO, B.; GUGLIELMETTI, G.B.; MIRANDA, E.P.; IVANOVIC, R.F.; BATAGELLO, C.A.; NAHAS, W.C.; SROUGI, M.; CURY, J. Recurrent Penile Fracture-Case Report and Alternative Surgical Approach. **J. Sex. Med.**, v. 6, n. 3, p. 263-266, sep. 2018.
- NASSER, T.A.; MOSTAFA, T. Delayed surgical repair of penile fracture under local anesthesia. **J. Sex. Med.**, v. 5, p. 2464-2469, 2008.
- OZEN, H.A.; ERKAN, I.; ALKIBAY, T.; KENDI, S.; REMZI, D. Fracture of the penis and long-term results of surgical treatment. **Br. J. Urol.**, v. 58, p. 551-552, 1996.
- ÖZORAK, A.; HOŞCAN, M.B.; OKSAY, T.; GÜZEL, A.; KOŞAR, A. Management and outcomes of penile fracture: 10 years' experience from a tertiary care center. **Int. Urol. Nephrol.**, v. 46, n. 3, p. 519-522, mar. 2014.
- PAVAN, N.; TEZZOT, G.; LIGUORI, G.; NAPOLI, R.; UMARI, P.; RIZZO, M.; CHIRIACÒ, G.; CHIAPPARRONE, G.; VEDOVO, F.; BERTOLOTTI, M. TROMBETTA, C. Penile fracture: Retrospective analysis of our case history with long-term assessment of the erectile and sexological outcome. **Archivio Italiano di Urologia e Andrologia**, v. 86, n. 4, 2014.

PENBEGUL, N.; BEZ, Y.; ATAR, M.; BOZKURT, Y.; SANCAKTUTAR, A. A.; SOYLEMEZ, H.; OZEN, S. No evidence of depression, anxiety, and sexual dysfunction following penile fracture. **Int. J. Impot. Res.**, v. 24, n. 1, p. 26-30, 2012.

PRASANNA, G.V.; KHANNA, R.; KHANNA, A.K. Refracture penis. **Case Rep. Clin. Pract. Rev.**, v. 4, n. 2, p. 217-218, 2003.

PUNEKAR, S.V.; KINNEJ, S. Penile refracture. **BJU Int.**, v. 84, n. 1, p. 183-184, jul. 1999.

REES, R.W.; BROWN, G.; DORKIN, T.; LUCKY, M.; PEARCY, R.; SHABBIR, M.; SHUKLA, C.J.; SUMMERTON, D.J.; MUNEEER, A.  
British Association of Urological Surgeons (BAUS) consensus document for the management of male genital emergencies - penile fracture. **BJU Int.**, v. 13, feb. 2018.

REIS, L.O.; CARTAPATTI, M.; MARMIROLI, R.; OLIVEIRA JR, E.J. de; SAADE, R.D.; FREGONESI, A. Mechanisms predisposing penile fracture and long-term outcomes on erectile and voiding functions. **Adv. Urol.**, v. 158, p. 768, 2014.

RIVAS, J.G.; DORREGO, J.M.; HERNÁNDEZ, M.M.; PORTELLA, P.F.; GONZÁLEZ, S.P.; VALLE, J.A.; BARTHEL, J.J. Traumatic rupture of the corpus cavernosum: surgical management and clinical outcomes. A 30 years review. **Cent. European J. Urol.**, v. 67, p. 88-92, 2014.

ROSEN, R.C.; RILEY, A.; WAGNER, G.; OSTERLOH, I.H.; KIRKPATRICK, J.; MISHRA, A. The international index of erectile function (IIEF): a multidimensional scale for assessment of erectile dysfunction. **Urology**, v. 49, p. 822-830, 1997.

SAGLAM, E.; TARHAN, F.; HAMARAT, M.B.; CAN, U.; COSKUN, A.; CAMUR, E.; SARICA, K. Efficacy of magnetic resonance imaging for diagnosis of penile fracture: A controlled study. **Investig. Clin. Urol.**, v. 58, n. 4, p. 255-260, jul. 2017.

SAVOIE, M.; SANDY, K.; SOLOWAY, M. A prospective study measuring penile length in men treated with radical prostatectomy for prostate cancer. **J. Urol.**, v. 169, p. 1462-1464, 2003.

SAWH, S.L.; O LEARY, M.P.; FERREIRA, M.D.; BERRY, A.M.; MAHARAJ, D., et al. Fractured penis: a review. **Int. J. Impot. Res.**, v. 20, p. 366-369, 2008.

SEFTEL, A.D.; HAAS, C.A.; VAFA, A.; BROWN, S.L. Inguinal scrotal incision for penile fracture. **J. Urol.**, v. 159, p. 182-184, 1998.

SHAFID, H.; RAMAJI, A.; KASAEIAN, A., et al. Penile fracture In Babol Shaheed Beheshti Hospital during 1996-2004 [In Persian]. **Mazandaran Medical Science University Journal**, v. 15, p. 47-49, 2005.

SHARMA, S.; SURYAVANASHI, M.; SHARMA, S.; SINGH, S.; SETHI, A.; GUPTA, N.P. Contralateral fracture of penis with concomitant urethral injury: report of a rare case. **African Journal of Urology**, v. 15, n. 2, p. 103-106, 2009.

SHAMLOUL, R.; GHANEM, H. Erectile dysfunction. **Lancet**, v. 381, p. 153-165, 2013.

SHIRI, R.; KOSKIMÄKI, J.; HAKAMA, M.; HÄKKINEN, J.; HUHTALA, H.; TAMMELA, T.L.; AUVINEN, A. Effect of life-style factors on incidence of erectile dysfunction. **Int. J Impot. Res.**, v. 16, n. 5, p. 389-394, 2004.

SORRELLS, M.L.; SNYDER, J.L.; REISS, M.D.; EDEN, C.; MILOS, M.F.; WILCOX, N.; VAN HOWE, R.S. Fine-touch pressure thresholds in the adult penis. **BJU Int.**, v. 99, p. 864-869, 2007.

TAHA, S.A.; SHARAYAH, A.; KAMAL, B.A.; SALEM, A.A.; KHWAJA, S. Fracture of the penis: surgical management. **Int. Surg.**, v. 73, p. 63-64, 1988.

TANG, Z.; YANG, L.; WEI, Q.; WANG, F.; LIU, L.R.; TAN, P.; QIU, S.; FAN, Y. Management and outcomes of penile fracture: a retrospective analysis of 62 cases with long-term assessment. **Asian J. Androl.**, v. 20, n. 4, p. 412-413, 2018.

TIAN, Y.; LIU, W.; WANG, J.Z.; WAZIR, R.; YUE, X.; WANG, K.J. Effects of circumcision on male sexual functions: a systematic review and meta-analysis. **Asian J. Androl.**, v. 15, p. 662-666, 2013.

TIJANI, K.H.; OGO, C.N.; OJEWOLA, R.W.; AKANMU, N.O. Increase in fracture of the penis in south-west Nigeria. **Arab. J. Urol.**, v. 10, n. 4, p. 440-444, 2012.

TÜRKAY, R.; YENICE, M.G.; AKSOY, S.; ŞEKER, G.; ŞAHİN, S.; İNCİ, E.; TUĞCU, V.; TAŞCI, A.İ. Contribution of MRI to clinically equivocal penile fracture cases. **Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.**, v. 22, n. 6, p. 549-552, nov. 2016.

WALSH, T.J.; HOTALING, J.M.; LUE, T.F.; SMITH, J.F. How curved is too curved? The severity of penile deformity may predict sexual disability among men with Peyronie's disease. **Int. J. Impot. Res.**, v. 24, jan. 2013.

WESTERCAMP, N.; AGOT, K.; JAOKO, W.; BAILEY, R.C. Risk compensation following male circumcision: results from a two-year prospective cohort study of recently circumcised and uncircumcised men in Nyanza Province, Kenya. **AIDS Behav**, v. 18, p. 1764-1775, 2014.

WILLIAMS, W. Secondary premature ejaculation. **Aust N Z J Psychiatry**, v. 18, n. 4, p. 333-340, 1984.

WONG, N.C.; DASON, S.; BANSAL, R.K.; DAVIES, T.O.; BRAGA, L.H. Can it wait? A systematic review of immediate vs. delayed surgical repair of penile fractures. **Can. Urol. Assoc. J.**, v. 11, p. 53-60, 2017.

WOODHAMS, S.; GREENWELL, T. Penile refracture. **BJU Int.**, v. 85, n. 7, p. 974, may. 2000.

YAPANOGLU, T.; AKSOY, Y.; ADANUR, S.; KABADAYI, B.; OZTURK, G.; OZBEY, I. Seventeen years' experience of penile fracture: conservative vs. surgical treatment. **J. Sex. Med.**, v. 6, p. 2058-2063, 2009.

ZARE MEHRJARDI, M.; DARABI, M.; BAGHERI, S.M.; KAMALI, K.; BIJAN, B. The role of ultrasound (US) and magnetic resonance imaging (MRI) in penile fracture mapping for

modified surgical repair. **Int. Urol. Nephrol.**, v. 3, mar. 2017.

ZARGOOSHI, J. Penile Fracture in Kermanshah, Iran: report of 172 cases. **J. Urol.**, v. 164, p. 364-366, 2000. Penile fracture in Kermanshah, Iran: the long-term results of surgical treatment. **BJU Int.**, v. 89, n. 9, p. 890-894, 2002.

ZARGOOSHI, J. Sexual function and tunica albuginea wound healing following penile fracture: An 18-year follow-up study of 352 patients from Kermanshah, Iran. **J. Sex. Med.**, v. 6, p. 1141-1150, 2009.

## APÊNDICE A - Termo de consentimento livre e esclarecido

As informações abaixo estão sendo oferecidas a você, para esclarecer sua participação voluntária neste estudo.

Esta pesquisa visa avaliar a função sexual dos pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico da fratura de pênis. Possui uma relevância muito importante para a comunidade científica, uma vez que existem poucos estudos publicados avaliando a função sexual dos pacientes operados por fratura de pênis.

Você será submetido à entrevista clínica para obtenção de dados sobre a história do trauma, além de consultas ambulatoriais para avaliar os resultados pós-operatórios. Além disso, serão aplicados questionários abordando aspectos psicológicos e emocionais envolvendo sua sexualidade. Caso necessário, serão realizadas fotografias do seu pênis fraturado ou de exames de imagem que tenha realizado.

Poderão ser resgatados dados de prontuários e dos protocolos e questionários preenchidos. Solicitamos aqui autorização para acessá-los, caso seja necessário.

Conforme o protocolo, os pacientes que mencionarem tortuosidade peniana adquirida após a fratura poderão ser submetidos a um teste de ereção fármaco-induzida, que consiste na aplicação de uma medicação injetável na base do pênis que promove a ereção, permitindo a observação e quantificação de uma possível curvatura. Vale ressaltar que, apesar de incomuns, existem riscos de complicações da injeção intracavernosa, que incluem: dor local, geralmente autolimitada, ereção prolongada (5%), priapismo (1%) e fibrose (2%). O priapismo consiste em uma ereção espontânea (mesmo sem a presença do estímulo sexual) e dolorosa com mais de 4 horas de duração. Trata-se de uma emergência urológica, que pode necessitar inclusive de tratamento cirúrgico imediato para reversão do quadro, com risco de impotência sexual no pós-operatório. A fibrose peniana consiste em um endurecimento dos corpos cavernosos na região onde é aplicada a injeção. Pacientes com disfunção erétil (impotência sexual) também poderão realizar ultrassonografia com Doppler colorido do pênis, com necessidade de aplicação da medicação injetável no mesmo para promoção da ereção, correndo os mesmos riscos de complicações da injeção intracavernosa já mencionados.

Os benefícios incluem a assistência médica e o acolhimento oferecido durante o acompanhamento ambulatorial no pós-operatório dos pacientes presentes na pesquisa. Durante todo o estudo, você terá livre acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para

atendimento médico ou esclarecimentos de eventuais dúvidas. O principal investigador é o Dr. Rodrigo Barros, que pode ser encontrado no endereço: Praça da República, nº 111, 3º andar, Centro, Rio de Janeiro, CEP 20.211-350 ou através de contato telefônico (22) 98178-0863. O Comitê de Ética e Pesquisa do Hospital Municipal Souza Aguiar encontra-se nesse mesmo endereço, situado no 1º andar. Telefone: (21) 3111-2732. Da mesma forma, se você tiver alguma consideração ou dúvida, os meios de contato do Comitê de Ética e Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro são: Rua Evaristo da Veiga, nº 16, sobreloja, Centro, Rio de Janeiro, CEP 20.031-040. Telefone: (21) 2215-1485.

É garantida a você a liberdade de se recusar a participar ou retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem qualquer prejuízo à continuidade do seu tratamento. É nosso compromisso utilizar os dados e o material coletado, assim como fotografias, somente em pesquisa, congressos ou afins. Da mesma forma, garantimos a confidencialidade dos participantes do estudo, através da manutenção do sigilo e da privacidade durante todas as fases da pesquisa. Todos os dados deste estudo se encontram em arquivos eletrônicos onde é necessária uma senha de acesso, que se encontra em mãos apenas com o pesquisador responsável. Dessa forma, somente terá acesso ao banco de dados o pesquisador responsável.

Você receberá uma via desse termo de consentimento assinada e rubricada em todas as páginas pelo participante e pelo pesquisador. Além disso, essa pesquisa não tem fins lucrativos.

Eu (participante da pesquisa/responsável legal) \_\_\_\_\_ (Nome legível), acredito ter sido suficientemente esclarecido a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo a pesquisa “Avaliação da função sexual de pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico da fratura de pênis”. Ficam claros para mim quais são os objetivos do estudo, os procedimentos a serem realizados e a garantia de confidencialidade. Ficou claro também que a minha participação é livre de despesas. Concordo voluntariamente em participar deste estudo.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do participante da pesquisa/responsável legal

\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
Data

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste paciente.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do pesquisador

\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
Data

## APÊNDICE B – Protocolo de fratura de pênis do HMSA

- Nome completo:

- Prontuário:

- Endereço:

- Telefone:

- Data de nascimento:

- Idade:

- Escolaridade:

- Orientação sexual:

- Estado civil:

- Etiologia:

(Se a etiologia for atividade sexual, relatar se o coito foi vaginal ou anal; posição sexual; se a relação foi hetero ou homossexual, conjugal ou extraconjugal).

- Detumescência imediata: sim ( ) não ( );

- Uretrorragia: sim ( ) não ( );

- Dor: sim ( ) não ( );

- Estalido: sim ( ) não ( );

- Hematoma: sim ( ) não ( ).

- Função erétil prévia: normal ( ) disfunção erétil ( ),  
medicamentos? \_\_\_\_\_

- Exames complementares: não ( ) sim ( ),  
quais/achados? \_\_\_\_\_

- Tempo de evolução: \_\_\_\_\_ (tempo do trauma até o momento da cirurgia em **horas**).

- Data da cirurgia:

- Achados operatórios:

- Lesão de corpo cavernoso: \_\_\_\_\_ Localização:

Unilateral ( ) bilateral ( )

- Lesão uretral: Não ( ) Parcial ( ) completa ( )

Data, \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_



**APÊNDICE C** – Entrevista de *follow-up*

1- Em quanto tempo após a cirurgia você teve a primeira relação sexual?

0 – 30 dias \_\_\_\_\_ 30 – 60 dias \_\_\_\_\_ após 60 dias \_\_\_\_\_

2- Possui alguma alteração da libido (desejo sexual)?

Sim ( ) Não ( )

3- Possui alguma alteração na ejaculação?

Sim ( ) Não ( )

4- Realiza algum tratamento pra disfunção erétil (impotência) ou algum outro problema sexual?

Sim ( ) Não ( )

5- Está satisfeito com o resultado estético da cirurgia?

Sim ( ) Não ( )

6- Possui algum grau de curvatura peniana que surgiu após a cirurgia?

Sim ( ) Não ( )

7- Se sim, a mesma dificulta a relação sexual?

Sim ( ) Não ( )

8- IIEF-5 = \_\_\_\_\_

9- Possui dor durante a ereção ou alteração da sensibilidade?

Sim ( ) Não ( )

**APÊNDICE D – Entrevista psicosssexual**

1- Você tem medo de ter um novo episódio de fratura de pênis?

Sim ( ) Não ( )

2- Se sim, isso atrapalha sua vida sexual?

Sim ( ) Não ( )

3- A fratura de pênis acarretou alguma mudança no seu hábito sexual (como, por exemplo, evitar intercurso vigoroso)?

Sim ( ) Não ( ) Quais:

4- Você evita a posição sexual que causou a fratura?

Sim ( ) Não ( )

5- Você se sente ansioso com sua próxima tentativa de relação sexual?

Sim ( ) Não ( )

6- Você tem algum tipo de medo, como “falhar”, ansiedade de desempenho, etc?

Sim ( ) Não ( )

7- Você possui alguma alteração do humor e do seu estado emocional após a fratura?

Sim ( ) Não ( )

8- Se sim, isso interfere em suas atividades cotidianas?

Sim ( ) Não ( )

## APÊNDICE E - Artigo científico publicado no periódico *INTERNATIONAL JOURNAL OF IMPOTENCE RESEARCH*

International Journal of Impotence Research (2017) 29, 207–209  
 © 2017 Macmillan Publishers Limited, part of Springer Nature. All rights reserved 0955-9930/17  
[www.nature.com/ijir](http://www.nature.com/ijir)

### ORIGINAL ARTICLE

## Relationship between sexual position and severity of penile fracture

R Barros<sup>1,2</sup>, L Schulze<sup>1,2</sup>, AA Ornellas<sup>1,2</sup>, L Koifman<sup>1,2</sup> and LA Favorito<sup>1,2</sup>

The objective of the study was to evaluate the relationship between the sexual position and severity of penile fracture (PF). We studied 90 patients with PF. The mechanism of injury and the sexual position was assessed. We divided our sample by the etiology of the fracture in six groups: (a) masturbation or penile manipulation; (b) 'man-on-top' position; (c) 'doggy style' position; (d) 'woman-on-top' position; (e) blunt trauma; and (e) 'rolling over' fracture. We used the  $\chi^2$ -test for contingency analysis of the populations under study ( $P < 0.05$ ). The patient's age ranged from 18 to 66 years (mean 39 years). Investigation of the injury mechanism identified sexual trauma as the main etiological factor, involved in 69 cases (76.5%). The sexual position at the time of injury varied, with 23 cases (25.5%) occurring in the 'man-on-top', 37 cases (41%) in the 'doggy style' and 9 cases (10%) in the 'woman-on-top'. We do not observe differences between the severity of the PF between the 'doggy style' and 'man-on-top' ( $P = 0.9595$ ), but the 'doggy style' had more severity of PF when compared with 'woman-on-top' ( $P = 0.0396$ ) and penile manipulation ( $P = 0.0026$ ). The 'man-on-top' and 'doggy style' positions showed more associations with bilateral fractures of the corpus cavernosum and urethral lesions.

*International Journal of Impotence Research* (2017) **29**, 207–209; doi:10.1038/ijir.2017.24; published online 29 June 2017

### INTRODUCTION

Penile fracture (PF) is a rare urologic emergency, defined as the rupture of the tunica albuginea of the corpus cavernosum (CC) caused by blunt trauma to the erect penis.<sup>1,2</sup> It can have either sexual or non-sexual etiology. Sexual intercourse and masturbation are the primary sexual causes, while non-sexual injury mechanisms can include rolling over in one's sleep (rolling in bed) during nocturnal penile tumescence, penile manipulation to tuck the penis into the clothes and 'thagaandan', which is the forceful bending of the erect penis to achieve penile detumescence.<sup>3</sup>

PF has a rather typical clinical presentation. Patients report hearing a snap sound followed by pain, penile detumescence, and late apposition swelling, hematoma and penile deformity known as 'eggplant deformity'.<sup>4</sup> As the hematoma expands, deviation of the penile shaft occurs on the opposite side of the ruptured tunica albuginea. In the presence of associated urethral injury, happens in 1–38% of cases, findings as urethral bleeding, hematuria and difficulty voiding may be observed.<sup>5,6</sup>

As the clinical picture is rather characteristic, additional diagnostic testing is usually not needed. However, imaging tests such as magnetic resonance imaging and ultrasonography of the penis have shown a significant role in the evaluation of equivocal cases of PF.<sup>7,8</sup> To prevent late complications, immediate surgical treatment to correct the defect in the tunica albuginea.<sup>1–5,9–11</sup>

While there have been studies on the etiology and treatment of PF,<sup>1,12,13</sup> the relationship between the sexual position and PF severity has not been clearly addressed in the literature.<sup>14,15</sup> Therefore, this study was designed to assess the severity of injuries involving the CC or with urethral involvement.

We hypothesized that the sexual position had a direct impact on the severity of the PF, and tested this hypothesis by evaluating

the clinical findings of 90 patients with PF. The study aimed to review our institutional experience with PF, through an evaluation of epidemiological data, clinical presentation, trauma mechanisms and operative findings in relation to the sexual position.

### PATIENTS AND METHODS

The experimental protocol described below was approved by the ethical committee for human experimentation of our university, and the study was carried out in accordance with the ethical standards of the hospital's institutional committee on human experimentation.

We retrospectively assessed the data of 95 patients with a clinical diagnosis of PF who had been admitted to our facility between January 2006 and July 2016. Our institution employs 17 urologists and is the biggest urologic emergency department in Rio de Janeiro, a metropolitan area with more than six million inhabitants. A protocol form was completed upon admission of the patients, and their medical records were systematically reviewed to extract the epidemiological data, history and clinical presentation, etiology and operative findings. A primary diagnostic assessment was performed based on their clinical history and physical examination, with complementary imaging methods such as ultrasonography of the penis used only in doubtful cases. When urethral injury was suspected due to the presence of urethral bleeding, hematuria or difficulty voiding, a retrograde urethrography was performed.

The injury mechanism and the sexual position were assessed. We asked the patients about the etiological factor and their sexual position when the PF occurred. We divided our sample into six groups based on the etiology of the fracture: (a) masturbation or penile manipulation; (b) 'man-on-top' position; (c) 'doggy style' position; (d) 'woman-on-top' position; (d) blunt trauma; and (e) 'rolling over' fracture. Five patients refused to provide data on the mechanism of injury and were therefore excluded from the study.

All the patients underwent surgical treatment immediately after diagnosis. The standard technique used in our institution and performed by all staff is, as previously described,<sup>4</sup> circular subcoronal incision and degloving of the penis followed by debridement and synthesis of the

<sup>1</sup>Souza Aguiar Municipal Hospital, State University of Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brazil and <sup>2</sup>Urogenital Research Unit, State University of Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brazil. Correspondence: Professor LA Favorito, Hospital Municipal Souza Aguiar and Urogenital Research Unit, State University of Rio de Janeiro, Avenida 28 de Setembro 77 Fundos, 104/201—Tijuca, Rio de Janeiro 20271-320, Brazil.  
 E-mail: lufavorito@yahoo.com.br

Received 11 February 2017; revised 24 March 2017; accepted 20 May 2017; published online 29 June 2017

**Table 1.** Relationship between the sexual position and the kind of penile lesion found during the surgical exploration.

Etiology/sexual position (N%)	Unilateral CC lesion	Bilateral CC lesion	Unilateral CC lesion and urethra	Bilateral CC lesion and urethra
Penile manipulation (16/17.7%)	15	0	0	01
Blunt trauma (02/2.2%)	02	0	0	0
'Rolling over' (03/3.3%)	03	0	0	0
'Man-on-top' (23/25.5%)	15	02	01	05
'Woman-on-top' (09/10%)	08	0	0	01
'Doggy style' woman (34/37.7%)	23	06	01	04
'Doggy style' gay (03/3.3%)	01	01	0	01
Total (90/100%)	67 (74.4%)	09 (10%)	02 (2.2%)	12 (13.3%)

Abbreviation: CC, corpus cavernosum.

injury with simple interrupted sutures of 3-0 polyglactin. Urethral injuries are repaired with simple interrupted sutures of 5-0 polyglactin placed under a Foley catheter. Postectomy is routinely performed in all uncircumcised patients. Bilateral rupture of the CC, with or without associated urethral transection, was classified as severe.

For our contingency analysis of the population under study, we used the  $\chi^2$ -test ( $P < 0.05$ ) as calculated with the Graph Pad Prism software (La Jolla, CA, USA).

## RESULTS

The patients' age ranged from 18 to 66 years (mean 39 years). Time elapsed between trauma and hospital admission ranged from 1 h to 10 days (mean 28 h).

In the clinical presentation were hematoma (100%), detumescence (82.3%), a snapping sound (80.1%), pain (65.1%), urethral bleeding (10.1%) and acute urinary retention (0.88%). All of the patients who presented urethral bleeding or acute urinary retention had experienced some degree of urethral injury. Although diagnosis was reached from the patient's clinical history and physical examination in the majority of cases, ultrasonography of the penis was performed in 16 (17.7%) doubtful cases, and 5 (5.5%) patients with suspected urethral injury underwent retrograde urethrography. Diagnostic confirmation was achieved in all cases. Investigation of the injury mechanism identified sexual trauma as the main etiological factor, involved in 69 cases (76.5%). Penile manipulation was responsible for 16 cases (17.7%), rolling over for 3 cases (3.3%) and blunt trauma for 2 cases (2.2%). The exact sexual position at the time of injury varied, with 23 cases (25.5%) occurring in the 'man-on-top' position, 37 cases (41%) in the 'doggy style' position and 9 cases (10%) in the 'woman-on-top' position. Most of the patients ( $n = 87$ ) identified as heterosexual, and all the patients for whom the etiology was sexual intercourse ( $n = 66$ ) reported vaginal penetration when the trauma occurred. Regarding the sexual position reported by the patients, 'doggy style' was the most common, representing with 34 cases (51.5%), followed by 'man-on-top' in 23 cases (34.8%) and 'woman-on-top' in 9 cases (13.6%). Three patients identified as homosexual, and all three reported the 'doggy style' position.

The location of the PF was in the mid shaft in 76 cases (80%) and in penoscrotal junction in 19 cases (20%). Unilateral CC lesion was the most frequent injury observed in this study (67 cases—74.4%). Bilateral lesion of the CC occurred in 9 cases (10%), including 7 in the 'doggy style' position and 2 in the 'man-on-top' position. We observed bilateral lesion of the CC associated with urethral lesion in 12 cases (13.3%). Among these 12 cases, 5 occurred in the 'doggy style' position and 5 in the 'man-on-top' position. Unilateral lesion of the CC associated with urethral lesion only occurred in 2 cases (2.2%), including 1 in the 'doggy style' position and 1 in the 'man-on-top' position.

Complete rupture of the urethra was associated with bilateral injury of the CC in 100% of the cases. We did not observe

differences between the severity of the PF in the 'doggy style' position and in the 'man-on-top' position ( $P = 0.9595$ ), although the 'doggy style' position showed more severe PF than the 'woman-on-top' position ( $P = 0.0396$ ) and penile manipulation ( $P = 0.0026$ ). The 'man-on-top' position caused more severe PF than penile manipulation ( $P = 0.0053$ ). However, it showed no difference with the 'woman-on-top' position ( $P = 0.0560$ ). We did not observe differences in the severity of the PF between the 'woman-on-top' position and penile manipulation ( $P = 0.6363$ ). Table 1 shows the relationship between the sexual position and the kind of PF lesion found in the surgical exploration.

## DISCUSSION

While PF is an uncommon urologic emergency, its incidence may be underestimated, as some patients may be too embarrassed to seek medical attention from emergency rooms.<sup>1,16</sup> This fact coupled with the detail that we are a reference hospital in which we attend patients from different locations, which causes some patients to travel long distances, were the main factors responsible for the long time lapse observed in this study between the occurrence of the trauma and hospital admission, which ranged from 2 h to 3 weeks (mean: 12 h).

The literature has reported several causes of PF in different regions of the world. While the most common etiology in Western countries is sexual intercourse,<sup>9,10</sup> in Eastern countries, there is a higher incidence of cases associated with penile manipulation due to the practice of 'thagaandan,' in which the patient bends the distal portion of the penile shaft while holding the proximal part in place to achieve forced detumescence.<sup>6,12</sup> This may be attributed to a lack of scientific knowledge about the genital anatomy in that population. As many patients believe that the penis has a bone structure or cartilage, and that these are responsible for erections, they may try to manipulate their penises and make them snap-like fingers.<sup>12</sup> In an Iranian study carried out by Zargooshi,<sup>13</sup> PF was caused by 'thagaandan' in 76.4% of cases. Other causes such as masturbation, falling on an erect penis and rolling in bed have also been reported in previous studies.<sup>16,17</sup>

The incidence of urethral injury associated with PF was reported to be only 3% in the countries of the Persian Gulf, as compared with 20–38% in the United States and in Europe.<sup>1</sup> This discrepancy is likely explained by the fact that most cases of PF in the Persian Gulf are caused by penile manipulation. Moslemi<sup>3</sup> found only 2 (2.3%) cases of urethral injury associated with bilateral rupture of the CC among a total of 86 patients, while penile manipulation was the trauma mechanism in 56% of the cases. Zargooshi<sup>6</sup> described a similar incidence of urethral injury in Iran (that is, 3% of penile trauma cases). In our study, urethral injuries were observed in 14 (15.5%) cases, as the main etiology was sexual intercourse, which was involved in more than 75% of cases. Furthermore, bilateral CC injuries were found in 21 (23.3%) patients, and complete rupture of the urethra was associated with

bilateral CC injury in 100% of the cases. It seems that in countries such as Brazil and the United States, where sexual intercourse represents the main cause of PF, the incidence of urethral injury is higher, as intercourse is usually associated with high-energy traumas causing bilateral CC involvement.

This may occur during more vigorous sexual intercourse, when the penis hits the pubis or the perineum, or when the partner is on top. A retrospective study showed that the 'woman-on-top' position represented a major risk off PF, as the female partner usually controls the movements, and she may inadvertently land the entire weight of her body on the erect penis if it slips out of the vagina.<sup>15</sup> However, in the aforementioned study, as well as others, the authors did not find a correlation between the PF etiology and the penile findings from the surgical exploration.

By contrast, the sexual positions most often associated with PF in our study were the 'doggy style' (41%) and 'man-on-top' (25.5%) positions. The 'woman-on-top' position was the cause of PF in only 10% of cases. It is practically impossible to explain why these patients in our study were preferentially in these positions. Concerning the relationship between these positions and more serious injuries, we can speculate that when the man is in a dominant position and very excited, intercourse can become extremely vigorous, triggering greater impact at the time of trauma when the penis slips out of the vagina and hits against the perineum or pubic symphysis.

The study revealed that certain positions were more frequently associated with severe PF (bilateral rupture of the CC, with or without associated urethral transection). There were 23 cases (25.5%) of severe PF, and more than 50% of them involved the 'doggy style' position. The 'doggy style' position was most frequently associated with complex PF, second only to the 'man-on-top' position. In our sample, the 'woman-on-top' position showed a low incidence (only 10%), and no significant association with the severity of the PF.

In previous studies, sexual intercourse was the most important etiological factor associated with PF.<sup>14</sup> In his experience of 21 patients with PF, Nason *et al.*<sup>11</sup> reported that the 'woman-on-top' position was involved in 13 cases. However, the author did not consider the correlation with the types of penile lesions.<sup>11</sup> Among the 21 patients studied by Tijani *et al.*,<sup>18</sup> sexual intercourse was the etiological factor in 11 cases, with the 'woman-on-top' position involved in 8 of them. As in other papers, however, the authors did not show the correlation between the sexual position and the kind of PF. In a recent meta-analysis, the authors showed that the sexual position did not have an impact on the relative risk of PF.<sup>16</sup>

Therefore, the present study was the first to consider the association between the sexual position and the PF severity. We found that the 'doggy style' and the 'man-on-top' positions were more frequently associated with bilateral fractures of the CC and urethral lesions.

Therefore, when these positions are reported as causes of the trauma, complex injuries should be suspected.

The main limitations of our study lay in its retrospective nature and in the unequal distribution between the six groups studied.

## CONCLUSION

In this study, sexual activity, particularly, sexual intercourse, was the most common cause of PF, with injuries most often caused by the 'man-on-top' and the 'doggy style' positions. These positions showed more associations with bilateral fractures of the CC and urethral lesions.

## CONFLICT OF INTEREST

The authors declare no conflict of interest.

## REFERENCES

- Muentener M, Suter S, Hauri D, Sulser T. Long-term experience with surgical and conservative treatment of penile fracture. *J Urol* 2004; **172**: 576–579.
- Morey AF, Dugi DD III. Genital and lower urinary trauma. In: Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW, Graig AP (eds). *Campbell-Walsh Urology*, 10th edn. WB Saunders: Philadelphia, PA, USA, 2012, pp 2507–2508.
- Moslemi MK. Evaluation of epidemiology, concomitant urethral disruption and seasonal variation of penile fracture: a report of 86 cases. *Can Urol Assoc J* 2013; **7**: 9–10.
- Koifman L, Cavalcanti AG, Manes CH, Filho DR, Favorito LA. Penile fracture-experience in 56 cases. *Int Braz J Urol* 2003; **29**: 35–39.
- Fergany AF, Angermeier KW, Montague DK. Review of Cleveland Clinic experience with penile fracture. *Urology* 1999; **54**: 352–355.
- Zargooshi J. Penile fracture in Kermanshah, Iran: report of 172 cases. *J Urol* 2000; **164**: 364–366.
- Mydlo JH, Hayyeri M, Macchia RJ. Urethrography and cavernosography imaging in a small series of penile fractures: a comparison with surgical findings. *Urology* 1998; **51**: 616–619.
- Murray KS, Gilbert M, Ricci LR, Khare N, Broghammer J. Penile fracture and magnetic resonance imaging. *Int Braz J Urol* 2012; **38**: 287–288.
- Koifman L, Barros R, Júnior RAS, Cavalcanti AG, Favorito LA. Penile fracture: diagnosis, treatment and outcomes of 150 patients. *Urology* 2010; **76**: 1488–1492.
- Hatzichistodoulou G, Dorstewitz A, Gschwend JE, Herkommer K, Zantl N. Surgical management of penile fracture and long-term outcome on erectile function and voiding. *J Sex Med* 2013; **10**: 1424–1430.
- Nason GJ, McGuire BB, Liddy S, Looney A, Lennon GM, Mulvin DW *et al.* Sexual function outcomes following fracture of the penis. *Can Urol Assoc J* 2013; **7**: 252–257.
- Zargooshi J. Penile fracture in Kermanshah, Iran: the long-term results of surgical treatment. *BJU Int* 2002; **89**: 890–894.
- Zargooshi J. Sexual function and tunica albuginea wound healing following penile fracture: an 18-year follow-up study of 352 patients from Kermanshah, Iran. *J Sex Med* 2009; **6**: 1141–1150.
- Pavan N, Tezzot G, Liguori G, Napoli R, Umari P, Rizzo M *et al.* Penile fracture: retrospective analysis of our case history with long-term assessment of the erectile and sexual outcome. *Arch Ital Urol Androl* 2014; **86**: 359–370.
- Reis LO, Cartapatti M, Marmioli R, de Oliveira EJ Jr., Saade RD, Fregonesi A. Mechanisms predisposing penile fracture and long-term outcomes on erectile and voiding functions. *Adv Urol* 2014; **2014**: 768158.
- Amer T, Wilson R, Chlosta P, AlBuheissi S, Qazi H, Fraser M *et al.* Penile Fracture: a meta-analysis. *Urol Int* 2016; **96**: 315–329.
- Taha SA, Sharayah A, Kamal BA, Salem AA, Khwaja S. Fracture of the penis: surgical management. *Int Surg* 1988; **73**: 63–64.
- Tijani KH, Ogo CN, Ojewola R, Akanmu NO. Increase in fracture of the penis in south-west Nigeria. *Arab J Urol* 2012; **10**: 440–444.



APÊNDICE F - Artigo científico publicado no periódico *ANNALS OF THE ROYAL COLLEGE OF SURGEONS OF ENGLAND*



UROLOGY

*Ann R Coll Surg Engl* 2018; **100**: 21–25  
doi 10.1308/rcsann.2017.0098

## Primary urethral reconstruction results in penile fracture

R Barros, MIS Silva, V Antonucci, L Schulze, L Koifman, LA Favorito

Souza Aguiar Hospital Municipal and State University, Rio de Janeiro, Brazil

### ABSTRACT

**OBJECTIVE** This study assessed primary urethral reconstruction results in patients with a penile fracture.

**MATERIALS AND METHODS** Between January 2005 and April 2016, patients who underwent primary urethral reconstruction due to penile fracture were called for a follow-up. Epidemiological and clinical presentation data and operative findings were reviewed retrospectively. Partial urethral lesions were primarily treated with interrupted absorbable sutures over urethral catheter. In cases of complete urethral lesion, tension-free end-to-end anastomosis was performed. From the third month after surgery, all patients were interviewed using the International Prostate Symptom Score questionnaire and uroflowmetry. Retrograde urethrocytography was used in patients with urinary symptoms or altered uroflowmetry to rule out or confirm urethral stenosis.

**RESULTS** Of 175 patients with penile fractures, 27 (15.4%) had associated urethral injury. All patients were diagnosed with penile fracture by means of clinical history and physical examination. No subsequent examinations were conducted. Ages varied from 30 years to 58 years old (mean 39.2 years). All fractures resulted from sexual activity. Reported sexual positions were 'doggy style' position in eight cases (61.5%) and with the 'man on top' in five cases (38.4%). Ten patients (76.9%) experienced haematuria, ten (76.9%) had urethral bleeding and four (30.7%) suffered urinary retention. Unilateral and bilateral injury of the corpus cavernosum was observed in four (30.7%) and nine (69.2%) patients, respectively; partial injury was found in nine cases (69.3%) and complete urethral injury was noticed in four cases (30.7%). All cases of complete urethral injury were associated with bilateral lesion of the corpus cavernosum. Six patients who had uroflowmetry with maximum urinary flow rate below 15 ml/s and/or had IPSS above 7 underwent retrograde urethrocytogram, and this was normal in all cases, excluding the possibility of urethral stenosis. Two patients (15.3%) experienced surgical postoperative complications represented by an urethrocutaneous fistula and a subcutaneous abscess adjacent to the end-to-end anastomosis area.

**CONCLUSIONS** Penile fracture is a rare urological emergency, especially when it is associated with a urethral lesion. This must be suspected when the clinical picture is suggestive or in cases of high-energy trauma, especially in bilateral lesions of the corpus cavernosum. Complementary imaging methods are not needed in these cases and immediate exploration should not be delayed. Primary urethroplasty produces satisfactory results with low complication levels. Nonetheless, prospective studies with larger samples should be conducted.

### KEYWORDS

Penile fracture – Urethral injury – Urethral reconstruction

Accepted 1 May 2017

### CORRESPONDENCE TO

Luciano Alves Favorito, E: lufavorito@yahoo.com.br

### Introduction

Penile fracture is an injury of the penis in erection, resulting in tunica albuginea rupture of one or both corpus cavernosum.<sup>1</sup> The fracture may be accompanied by a partial or complete urethral lesion, depending on the aetiology and kinetic energy of the trauma. Its incidence is variable, reaching up to 58% of cases in the United States and Western countries, where sexual causes are predominant.<sup>2</sup> In typical cases, patients report hearing a snap followed by pain, penile oedema and subsequent immediate detumescence. Urethral lesion may be suspected when blood is seen in the urethral meatus or haematuria or urinary retention is observed.<sup>3</sup> Immediate surgical treatment is mandatory in penile

fracture, especially in cases associated with urethral rupture. Complex lesions of the corpus cavernosum involving the urethra may transform surgical repair into a significant challenge, thus compromising results.<sup>4</sup>

Treatment for urethral lesions associated with penile fracture are well established but reports on this subject are few, notably regarding urethral reconstruction results and the impact on urinary function of patients undergoing surgical correction. Previous studies in patients with penile blunt trauma show the incidence of urethral injury but did not report the urinary symptoms or appropriate follow-up.<sup>5</sup> Our study aimed to assess the outcomes of primary urethral reconstruction in patients with penile fracture.

## Materials and Methods

Between January 2005 and July 2016, patients who underwent primary urethral reconstruction following penile fracture at the Souza Aguiar Hospital were called for a follow-up. Epidemiological and clinical data and operative findings were reviewed retrospectively by means of analysis of the medical records. The experimental protocol was approved by the ethics and human research committee of the institution.

All patients were operated on using the usual surgical technique employed in our department. Prophylactic antibiotics were given before surgery. Under spinal anaesthesia, all patients underwent an immediate surgical exploration through a circular subcoronal incision followed by further penile degloving and exposure of the corpus cavernosum and urethra. Corpus cavernosum lesions were identified, the hematoma was evacuated, surgical debridement was performed and the tunica albuginea was sutured using interrupted 3-0 polyglactin sutures. Partial urethral lesions were primarily treated with simple 5-0 polyglactin sutures over an 18 French catheter. In cases of complete urethral lesion, the urethral edges were dissected at both sides, trimmed, spatulated and closed with interrupted absorbable sutures using 5-0 polyglactin after ensuring tension-free end-to-end anastomosis. The urethral catheter was left in place for 10–14 days in cases of partial injury and for 14–21 days in cases of complete rupture.<sup>5</sup> Neither a Penrose drain nor a suprapubic cystostomy was inserted (Fig 1).

Patients were followed-up at least twice; first at 30 days after surgery and then 60 days after surgery. From the third month after surgery, all patients were interviewed and asked about urinary symptoms using the International Prostate Symptom Score (IPSS) questionnaire, followed by physical examination and Uroflowmetry.<sup>6,7</sup> Uroflowmetry was used to assess urinary flow and possible urethral stenosis. Maximum urinary flow rate ( $Q_{max}$ ) was considered above 15 ml/s. Patients with a  $Q_{max}$  that was in the dubious range (between 10–15 ml/s) or reduced (less than 10 ml/s) had a retrograde urethrocytogram. Those with moderate lower urinary tract symptoms (LUTS; IPSS between 8 and 19) or

severe symptoms (IPSS between 20 and 55) were also examined to exclude or confirm urethral stenosis.

## Results

Of 175 penile fractures treated in our emergency department between January 2005 and July 2016, 27 patients (15.4%) had associated urethral injury. In these cases, the most common type of lesion was bilateral corpus cavernosum and urethral partial lesion (51.8%) and the principal aetiology was the 'doggy style' position (44.4%); 13 of the 27 patients with associated urethral injury responded to telephone calls or letters for follow-up appointments. Follow-up time varied from 3 months to 152 months (mean 29.7 months).

All 13 patients were diagnosed with penile fracture by means of clinical history and physical examination. No subsequent examinations were conducted. Ages ranged from 30 years to 58 years old (mean 39.2 years). Time between trauma and surgery varied from 2 hours to 36 hours (mean 13 hours). However, in most cases, was 12–24 hours. All cases resulted from sexual activity. Reported sexual positions were 'doggy style' position (one of these cases happened during homosexual intercourse) in eight cases (61.5%) and with the 'man on top' position in five cases (38.4%).

All patients experienced immediate penile detumescence. Hearing a snap when the trauma occurred was reported by nine patients (69.2%) and ten (76.9%) complained of genital pain. Analysing specific signs and symptoms related to urethral injury, ten patients (76.9%) experienced urethral bleeding and four (30.7%) experienced urinary retention. All patients had a haematoma. With regard to operative findings, unilateral and bilateral injury of the corpus cavernosum was observed in four (30.7%) and nine (69.2%) cases, respectively and complete urethral injury was noted in four cases (30.7%), always being associated with bilateral injury of the corpus cavernosum (Table 1).

During follow-up, five patients (38.4%) complained of pain in their surgical incision when they had an erection and they had a palpable nodule in the operative area, whereas the other eight patients (61.5%) displayed no alteration at physical examination. Regarding uroflowmetry findings,  $Q_{max}$  varied between 4 ml/s and 18 ml/s with an average of 13.5 ml/s. According to the IPSS analysis, ten patients (76.9%) experienced mild LUTS (IPSS scores 0–7). Two patients (15.5%) experienced moderate LUTS (IPSS scores 8–19) and another patient experienced severe LUTS (IPSS scores 20–55). Three of the six patients who had a  $Q_{max}$  below 15 ml/s also had IPSS above 7, meeting the criteria for postoperative assessment with retrograde urethrocytography. This was normal in all cases, excluding the possibility of urethral stenosis (Table 1).

Two patients (15.3%) experienced surgical postoperative complications. One patient with a complete urethral section developed a subcutaneous abscess adjacent to the end-to-end anastomosis area. Consequently, this patient needed percutaneous drainage (Fig 2). The other complication was a urethrocutaneous fistula that developed soon after removal of the urethral catheter on the 14th postoperative

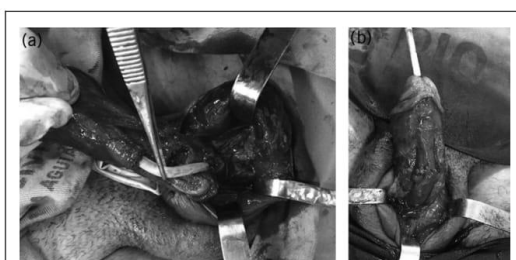


Figure 1 Penile fracture in a 44-year-old man. A) Complete urethral disruption with rupture of both corpus cavernosum. B) Final aspect after the end-to-end anastomosis.



**Table 1** Age, type of penile fracture and follow-up data for 13 patients

Patient No.	Age (years)	Lesion type	IPSS	Uroflowmetry Qmax (ml/s)	RGU	Urethral stenosis
1	43	Unilat + partial	3	16	No	No
2	32	Unilat + partial	14	14	Yes	No
3	42	Unilat + partial	4	11	Yes	No
4	41	Bilat + partial	4	17	No	No
5	35	Unilat + partial	5	18	No	No
6	44	Bilat + total	6	14	Yes	No
7	31	Bilat + partial	7	16	No	No
8	40	Bilat + partial	4	16	No	No
9	38	Bilat + partial	26	6	Yes	No
10	58	Bilat + partial	4	4	Yes	No
11	45	Bilat + total	6	15	No	No
12	36	Bilat + total	6	16	No	No
13	30	Bilat + total	12	13	Yes	No

Bilat, bilateral lesion of corpora cavernosa; IPSS, International Prostate Symptom Score; partial, partial urethral lesion; total, total urethral lesion; Unilat, unilateral lesion of corpora cavernosa.



**Figure 2** Complication after penile fracture in a 36-year-old man. This patient with a complete urethral section developed a subcutaneous abscess adjacent to the end-to-end anastomosis.

day (Fig 3). Primary presentation was a bilateral lesion of the corpus cavernosum accompanied by partial urethral lesion. This was resolved by maintaining the catheter for a further 4 weeks. The patient subsequently experienced



**Figure 3** Urethrocutaneous fistula after penile fracture in a 40-year-old man. The patient had a bilateral lesion of the corpus cavernosum accompanied by partial urethral lesion. Retrograde urethrocytography reveals the urethrocutaneous fistula.

altered uroflowmetry and moderate LUTS. For this reason, he underwent control retrograde urethrocytography, the results of which were normal, excluding fistula or urethral stenosis.

## Discussion

Penile fracture followed by a urethral lesion is considered to be an extremely rare condition. Its frequency is related to the region and aetiology of the trauma. Studies conducted in the United States, Europe and Brazil, where sexual aetiology is more common, showed that the incidence of penile fracture varies from 10% to 38%. In Eastern European countries, Asia, and Africa, however, where most cases involve penile manipulation, incidence is 1–3.2%.<sup>8</sup> In this study, penile fracture-related urethral lesions were observed in 15.4% of patients. All cases were linked to sexual intercourse.

Urethral bleeding, haematuria and urinary difficulty may be experienced with urethral injury.<sup>9</sup> In our series, urethral bleeding and haematuria were observed in 76.9% of the cases, while urinary retention was found in 30.7%. Because of the high suspicion of urethral lesions in such cases, some authors recommend preoperative investigation through retrograde urethrocytography or flexible cystoscopy.<sup>2,10,11</sup> Nonetheless, retrograde urethrocytography may show false negative results in up to 28.5% of the cases, as described by Mydlo *et al.*<sup>12</sup> In this small series of seven patients, results may have been linked to haematoma under the lesion, blocking extravasation of the contrast.<sup>12</sup> In addition, a 2016 meta-analysis has revealed that there is no consensus as for



the role of retrograde urethrocytography in penile fracture.<sup>15</sup> Similarly, not every emergency department offers flexible cystoscopy. Conducting these examinations is not necessary because the diagnosis of penile fracture is eminently clinical, especially in cases of suspected urethral lesion in which surgical intervention provides less morbidity and faster recovery.<sup>14</sup> The penile degloving technique provides excellent exposure of the urethra and corpus cavernosum at their full extension. Urethral lesions are easily detected in the intraoperative period, since these are partial lesions and they are close to the tunica albuginea lesion.<sup>2,15</sup> However, complete urethral injuries, which need end-to-end urethroplasty, may become a significant challenge to some surgeons. According to Bullock,<sup>16</sup> almost 58% of the urologists in the United States do not conduct urethroplasties. Perhaps the lack of experience in reconstructive surgery is a strict indication of the need for preoperative assessment of a likely urethral lesion in order to transfer more complex cases to specialised centres. In this series, all patients underwent surgery soon after diagnosis and all suspected cases of urethral lesion were identified in the intraoperative period. Nine (69.2%) of 13 cases in our study had partial urethral lesion localised at the level of the corpus cavernosum lesion and four cases (30.7%) had complete urethral section. These cases were associated with bilateral rupture of corpus cavernosum, corroborating the association between urethral lesion and elevated kinetic energy trauma.

Because penile fracture is rarely linked to urethral lesions, there are few published studies. Most have a small number of patients and do not provide details of urinary function after primary urethral reconstruction. In this study, a subjective assessment was conducted applying the IPSS questionnaire and an objective assessment was conducted using uroflowmetry. Hatzichristodoulou *et al.*<sup>1</sup> assessed patients admitted for surgical treatment of a penile fracture and observed urinary deterioration using IPSS in 4 of 13 (30.8%) cases. In a study by El-Assmy *et al.*,<sup>15</sup> uroflowmetry was carried out in all urethral injury patients. Only one case showed abnormal urinary flow due to penile urethral stenosis. This case necessitated periodic dilatation for 1 month before normal urination was restored. Similar results were found in the series described by Raheem *et al.*<sup>2</sup> Ten (89.9%) of eleven patients had normal flow and one (9.1%) experienced urinary difficulty. This patient then underwent retrograde urethrocytography, which revealed urethral stenosis. The stenosis was treated with sequential dilatations. In our study, six patients had normal flow. Retrograde urethrocytography was advised in these cases. Three patients (25%) experienced moderate LUTS and one of them (7.6%), severe LUTS. Retrograde urethrocytography was also advised because of urinary complaints. However, no case of urethral stenosis was observed at the end of the study.

The most common complications found in penile fracture associated with urethral injury are urethral stenosis, urethrocutaneous fistula and penile deformity.<sup>17</sup> Hatzichristodoulou *et al.*<sup>1</sup> described seven cases of penile fracture associated with urethral lesion followed by postoperative

complications in two cases. One patient had a urethrocutaneous fistula and another experienced urethral stenosis. Both experienced deterioration in urinary function according to the IPSS questionnaire analysis. The authors consider that urethral fistula formation may be linked to the proximity of the corpus cavernosum injury to the urethral injury and suggested using graft to interpose the suture to avoid fistulous trajectory formation. Di Piero *et al.*<sup>18</sup> reported a case of penile fracture associated with urethral lesion that evolved with a pseudodiverticulum, which was highlighted by urethrocytography. The case was treated conservatively with cystostomy for 2 months after surgery. In our series, 2 (15.3%) of 13 cases had postoperative complications – a subcutaneous abscess and a urethrocutaneous fistula. The abscess occurred in a patient with a full urethral lesion who underwent to end-to-end urethroplasty. It is believed that, despite the use of the urethral catheter, there might have been a small extravasation of urine between the points causing collection of urine and formation of an abscess. This case was treated with percutaneous drainage and oral antibiotic therapy with a satisfactory outcome. The fistula was manoeuvred conservatively with a urethral catheter for 30 days. The patient evolved with mild LUTS (IPSS score 6) and uroflowmetry revealed a discreetly reduced flow ( $Q_{max}$  14 ml/s). However, control retrograde urethrocytography did not reveal signs of urethral stenosis.

This study has limitations owing to the small number of cases included. Moreover, several data were assessed retrospectively. The method of this study was restricted to evaluating urethral complications. It was not possible to verify urinary dysfunctions and prostatic hyperplasia in patients with altered IPSS or uroflowmetry despite normal retrograde urethrocytography.

## Conclusions

Primary urethroplasty after urethral trauma associated with penile fracture produces satisfactory results with low levels of complications. Nonetheless, prospective studies with larger samples should be conducted.

## References

1. Hatzichristodoulou G, Dorstewitz A, Gschwend JE *et al.* Surgical management of penile fracture and long-term outcome on erectile function and voiding. *J Sex Med* 2013; **10**(5): 1,424–1,430.
2. Raheem AA, El-Tatawy H, Eissa A *et al.* Urinary and sexual functions after surgical treatment of penile fracture concomitant with complete urethral disruption. *Arch Ital Urol Androl* 2014; **86**(1): 15–19.
3. Koifman L, Barros R, Júnior RA *et al.* Penile fracture: diagnosis, treatment and outcomes of 150 patients. *Urology* 2010; **76**(6): 1,488–1,492.
4. De Stefani, R, Stubinski, F, Ferneti *et al.* Penile Fracture and Associated Urethral Injury. *Sci World J* 2004; **4**(Suppl 1): 92–99.
5. Cavalcanti AG, Krambeck R, Araújo A *et al.* Management of urethral lesions in penile blunt trauma. *Int J Urol* 2006; **13**(9): 1,218–1,220.
6. Barry MJ. Evaluation of symptoms and quality of life in men with benign prostatic hyperplasia. *Urology* 2001; **58**(6 Suppl 1): 25–32.
7. el Din KE, Koch WF, de Wildt MJ *et al.* Reliability of the International Prostate Symptom Score in the assessment of patients with lower urinary tract symptoms and/or benign prostatic hyperplasia. *J Urol* 1996; **155**(6): 1,959–1,964.

8. Derouiche A, Belhaj K, Hentati H *et al.* Management of penile fractures complicated by urethral rupture. *Int J Impot Res* 2008; **20**(1): 111–114.
9. Koifman L, Cavalcanti AG, Manes CH *et al.* Penile fracture – experience in 56 cases. *Int Braz J Urol* 2003; **29**(1): 35–39.
10. Jack GS, Garraway I, Reznicek R *et al.* Current treatment options for penile fractures. *Rev Urol* 2004; **6**(3): 114–120.
11. Kamdar C, Mooppan UM, Kim H *et al.* Penile fracture: preoperative evaluation and surgical technique for optimal patient outcome. *BJU Int* 2008; **102**(11): 1,640–1,644.
12. Mydlo JH, Hayyeri M, Macchia RJ. Urethrography and cavernosography imaging in a small series of penile fractures: a comparison with surgical findings. *Urology* 1998; **51**(4): 616–619.
13. Amer T, Wilson R, Chlosta P *et al.* Penile fracture: a meta-analysis. *Urol Int* 2016; **96**(3): 315–329.
14. Moslemi MK. Evaluation of epidemiology, concomitant urethral disruption and seasonal variation of penile fracture: a report of 86 cases. *Can Urol Assoc J* 2013; **7**(9–10):E572–E575.
15. El-Assmy A, El-Tholoth HS, Mohsen T *et al.* Long-term outcome of surgical treatment of penile fracture complicated by urethral rupture. *J Sex Med* 2010; **7**(11): 3,784–3,788.
16. Bullock TL, Brandes SB. Adult anterior urethral strictures: a national practice patterns survey of board certified urologists in the United States. *J Urol* 2007; **177**(2): 685–690.
17. McAninch JW, Santucci RA. Genitourinary trauma. In: Walsh PC, Retik AB, Vaughan ED *et al.*, eds. *Campbell's Urology*. 8th ed. Philadelphia, PA: WB Saunders; 2002. Volume 4, pp. 3,707–3,744.
18. Di Pierro GB, Lannotta L, Innocenzi M *et al.* Urethral pseudodiverticulum secondary to penile fracture and complete urethra dissection. *Can Urol Assoc J* 2013; **7**(5-6): E347–E350.

APÊNDICE G - Artigo científico publicado no periódico *International Brazilian Journal of Urology*



ORIGINAL ARTICLE

Vol. 44 (3): 550-554, May - June, 2018  
doi: 10.1590/S1677-5538.IBJU.2017.0520



## Sexual complications of penile fracture in men who have sex with men

Rodrigo Barros<sup>1</sup>, Gabriel Lacerda<sup>1</sup>, Alex Schul<sup>1</sup>, Paulo Ornellas<sup>1</sup>, Leandro Koifman<sup>1</sup>, Luciano A. Favorito<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Hospital Municipal Souza Aguiar, Rio de Janeiro, RJ, Brasil; <sup>2</sup> Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ), RJ, Brasil; <sup>3</sup> Hospital Federal da Lagoa, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

### ABSTRACT

**Objectives:** Evaluate the demographic data, etiology, operative findings and results of surgical treatment of penile fracture (PF) in men who have sex with men (MSM) with emphasis on sexual complications.

**Materials and Methods:** We studied 216 patients underwent surgical correction of PF at our hospital. Patients self-identified as MSM were followed for at least 6 months. Demographic data, presentation, operative findings, International Index of Erectile Function - 5 (IIEF-5) and the Premature Ejaculation Diagnostic Tool.

**Results:** Of 216 PF cases, 4 (1.8%) were MSM. All cases resulted from sexual activity and all patients reported using the "doggy style" position during anal intercourse. Unilateral or bilateral injury of corpus cavernosum was found in 2 patients each. One (25%) patient had complete urethral injury associated with bilateral corpus cavernosum lesion. During the follow-up period, all patients developed some type of sexual complication. One patient reported penile pain during intercourse. Another patient experienced low sexual desire and premature ejaculation. This patient was also dissatisfied with the aesthetic result of the surgical scar and complained about decreased penis size after surgery. The third case developed delayed ejaculation. The fourth patient experienced mild to moderate erectile dysfunction. This same patient presented with penile curvature. Finally, palpable fibrotic nodules in the operative area were observed in all cases.

**Conclusions:** Sexual activity in the "doggy style" position was the commonest cause of PF in MSM. Sexual dysfunction is always present in gay man after surgery for PF. However, additional studies with larger samples should be conducted.

### ARTICLE INFO

**Keywords:**

Penis; Homosexuality; Coitus

**Int Braz J Urol. 2018; 44: 550-4**

Submitted for publication:  
September 24, 2017

Accepted after revision:  
January 22, 2018

Published as Ahead of Print:  
February 23, 2018

### INTRODUCTION

Penile fracture (pf) is an uncommon form of urologic trauma. Sexual intercourse is the commonest cause of fracture of the penis (1). Immediate surgical exploration is the current standard treatment and aims at restoring the anatomical and functional integrity of the penis. However, this approach is not free from complications and sexual dysfunctions can occur (2).

Determining the number of men who have ever had sex with another man (msm) is difficult. In a study conducted in the united states, at least 5% of men, reported having ever had sex with men (3). This population is also at a risk of pf. Nevertheless, most studies on pf have only included heterosexual patients. Moreover, msm have received limited attention in sexual medicine literature and non-heterosexual orientation is an exclusion criterion in many large scale studies in



sexual medicine (4, 5). Moreover, the majority of instruments for the assessment of sexual problems have not been validated in homosexual patients (6). An internet-based survey with men who have sex with men (msm) found that 79% of men reported at least one sexual dysfunction symptom such as low sexual desire, erection problems, and performance anxiety (7). Accordingly, we believe that sexual dysfunction may be present in msm operated on for pf. The aim of this study is to evaluate the demographic data, etiology, operative findings and results of surgical treatment of pf in msm, with emphasis on sexual complications.

## MATERIALS AND METHODS

Between January 1997 and December 2016, 216 patients underwent surgical correction of pf at our hospital. Patients self-identified as msm were followed at the andrology outpatient clinic of this institution for at least 6 months.

Epidemiological and clinical presentation data and operative findings were reviewed retrospectively using the medical records. All patients were submitted to the surgical technique utilized in our department, which consists of making a circular sub-coronal incision followed by further penile degloving and reconstruction of the corpus cavernosum and urethra, as necessary (8).

After the sixth postoperative month, patients were interviewed and questioned about any sexual dysfunction. The evaluation of postoperative erectile function was carried out by filling out the international index of erection function - 5 (iief-5) and the premature ejaculation diagnostic tool was used for the screening survey to assess risk of premature ejaculation. Minor modifications to syntax were made and specific terms for the subject's partner were replaced with gender neutral pronouns to adapt it for msm.

The study design was approved by the ethics and human research committee of the institution.

## RESULTS

Of 216 pf cases treated in our emergency room between January 1997 and December 2016, 4 (1.8%) were msm. Their age varied from 36 to 46

years old (mean, 41 years) and all patients were single. Time between trauma and surgery varied from 4 to 18 hours (mean, 12.7 hours). All cases resulted from sexual activity and all patients reported using the "doggy style" position during anal intercourse.

With respect to the clinical presentation, all patients experienced immediate penile detumescence. Penile pain and a cracking sound during trauma were noticed by 3 (75%) patients. Extensive penile edema was observed in all cases. Only one (25%) patient experienced urethral bleeding and surgical exploration revealed urethral injury in this patient (Figure-1).

**Figure 1 - After a "doggy style" position the patient present penile fracture, we can observe a great hematoma and the typical aspect of eggplant deformity and meatal bleeding. During the surgery we identified a bilateral rupture of the CC and transection of the penile urethra.**



All patients were submitted to surgery after clinical diagnosis, without the need for complementary tests. With regard to operative findings, unilateral or bilateral injury of corpus cavernosum was found in 2 patients each. One (25%) patient had complete urethral injury associated with bilateral corpus cavernosum lesion.

Follow-up time varied from 6 to 16 months (mean, 10 months). During the follow-up period, all patients developed some type of sexual complication. It is worth noting that no patient had sexual problems before the trauma. One patient reported penile pain during intercourse. Another patient experienced low sexual desire and premature ejaculation. This patient was also dissatisfied with the aesthetic result of the surgical scar and complained about decreased penis size after surgery. The third case developed delayed ejaculation. The fourth patient experienced mild to moderate

erectile dysfunction (iief-5 score = 14) and need oral treatment with phosphodiesterase type 5 inhibitor (pde5) with a satisfactory response. This same patient presented with penile curvature. Intracavernous prostaglandin injection showed a curvature <30°. Penetration was not impaired and the treatment was conservative. Finally, palpable fibrotic nodules in the operative area were observed in all cases (Table-1).

## DISCUSSION

There is evidence about the importance of genetic, autoimmune, and neurohormonal factors in the development of sexual orientation. Although homosexuality is widely established as a sexual orientation, the majority of religious authorities, as well as some political institutions, consider sex with people of the same gender unnatural (9).

**Table 1 – Demographic data, presentation, operative findings and sexual complications.**

Patient	1	2	3	4
Age	36	45	46	37
Etiology	Anal intercourse/ "doggy style" position	Anal intercourse/ "doggy style" position	Anal intercourse/ "doggy style" position	Anal intercourse/ "doggy style" position
Time between trauma and surgery (hours)	18	04	15	14
Presentation	Pain, cracking sound, detumescence and haematoma	Cracking sound, detumescence, haematoma and urethral bleeding	Pain, cracking sound, detumescence and haematoma	Pain, detumescence and haematoma
Type of lesion	Unilateral corpus cavernosum	Bilateral corpus cavernosum and urethra	Bilateral corpus cavernosum	Unilateral corpus cavernosum
Sexual complications	Penile pain and fibrotic nodule	Premature ejaculation, low sexual desire, aesthetic dissatisfaction and fibrotic nodule	Delayed ejaculation and fibrotic nodule	Erectile dysfunction, penile curvature and fibrotic nodule



For this reason, many people are still unwilling to report their sexual orientation. Moreover, patients with pf may be too embarrassed to seek medical attention in the emergency room (10). This may explain why we found only 4 cases of pf in msm. In addition, despite our experience with 216 cases since 1997, all patients self-reported as msm only in the last year of this research and, one of these patients reported his sexual orientation at the third follow-up visit when his comfort level with the physicians increased.

Sexual intercourse is often associated with injury, especially if the sex act is more vigorous. Some studies reported that the "woman-on-top" position represented a major risk for pf, as the female partner usually controls the movements, and may inadvertently land the entire weight on the erect penis if it slips out of the vagina (11, 12). The same may occur in msm anal sex. However, it is unknown whether anal intercourse may be associated with an increased risk of pf. Reis et al. Found 4 homosexual patients in his sample of 42 cases of pf. Half of the patients reported being on top and the other half had intercourse in the "doggy style" position (11). In our recent study, we found that pf is most often caused by the "man-on-top" and "doggy style" positions. Moreover, these positions showed more associations with bilateral fractures of the corpus cavernosum and urethral lesions (1). In this study, all cases occurred during sexual activity when anal intercourse was being performed in the "doggy-style" position.

There has been limited investigation of sexuality and sexual dysfunction in non-heterosexual population and much of the medical literature on these sexual minority groups is centered on high-risk sexual behaviors and sexual dysfunction in hiv positive men (13). Despite this, there is evidence in the literature that psychological morbidity tends to be commoner in gays. Moreover, this can be due to secondary societal stigma against homosexuals (14, 15).

Research conducted by Bancroft et al. Evaluated a large sample of homosexual men and matched heterosexual men for erectile dysfunction and ejaculatory problems. Erectile dysfunction is commoner in homosexual men with statistical significance and plays a more critical role in the

sexual lives of homosexual men (16). According to Lau, et al., msm who experienced discrimination because of their sexual orientation were more predisposed to erectile dysfunction and premature ejaculation. Those msm who experienced anxiety because of their orientation were more likely to develop performance anxiety and sexual dysfunctions (15). In this study, we observe ejaculatory disturbances, low sexual desire secondary to pf in addition to aesthetic dissatisfaction and we believe they are linked to psychological aspects.

Hirshfield et al. Studied sexual dysfunctions in non-heterosexual men and found lower sexual drive (57%), erectile dysfunction (45%), performance anxiety (44%), lack of pleasure during sex (37%), inability to achieve orgasm (36%), premature ejaculation (34%), and pain during sex (14%). In addition, they noted that sexual problems were reported more frequently by men who were young, not in a relationship, and hiv-positive (7). A belgian study evaluating msm found an incidence of erectile dysfunction of 45% and the most common form of treatment was oral medication (pde5). Most of the msm using such medication (83%) were satisfied with the result of the treatment (17). In our sample, one patient (25%) experienced erectile dysfunction and was treated with pde5 with a satisfactory response.

Reis et al. (11) did not correlate the complications found with sexual orientation, despite mentioning 4 cases of homosexuals operated on for pf in his sample. Thus, we were unable to find studies evaluating the development of sexual dysfunction especially in msm after the treatment of penile fracture. In this study, all patients self-identified as msm had some type of sexual complaint after surgery. These findings are different from those found in other heterosexual patients in our sample. Of 212 pf cases with different etiologies, 53 patients were properly followed up and 24 (45.2%) have developed sexual dysfunctions (ejaculatory dysfunction in 9.4%, low desire in 9.4%, penile curvature in 11.3%, erectile dysfunction in 16% and penile pain in 24.5%).

To our knowledge, the present study was the first to consider outcomes of pf in msm. Nevertheless, this study has limitations owing to the small number of cases and methodological weak-

nesses. The instruments that were modified have not been validated for the assessment of sexuality in this population and may introduce measurement bias. Moreover, we were unable to match heterosexual men with pf during anal intercourse for comparing the complications found in our sample.

## CONCLUSIONS

Fracture of the penis is a rare urological emergency and there is a lack of studies with msm. Sexual activity in the “doggy style” position was the commonest cause in this population. Sexual dysfunction is always present in non-heterosexual men after surgery for pf. However, additional studies with larger samples should be conducted.

## CONFLICT OF INTEREST

None declared.

## REFERENCES

- Barros R, Schulze L, Ornellas AA, Koifman L, Favorito LA. Relationship between sexual position and severity of penile fracture. *Int J Impot Res.* 2017;29:207-9.
- Pavan N, Tezzot G, Liguori G, Napoli R, Umari P, Rizzo M, et al. Penile fracture: retrospective analysis of our case history with long-term assessment of the erectile and sexual outcome. *Arch Ital Urol Androl.* 2014;86:359-70.
- Xu F, Sternberg MR, Markowitz LE. Men who have sex with men in the United States: demographic and behavioral characteristics and prevalence of HIV and HSV-2 infection: results from National Health and Nutrition Examination Survey 2001-2006. *Sex Transm Dis.* 2010;37:399-405.
- Goldstein I, Lue TF, Padma-Nathan H, Rosen RC, Steers WD, Wicker PA. Oral sildenafil in the treatment of erectile dysfunction. Sildenafil Study Group. *N Engl J Med.* 1998;338:1397-404. Erratum in: *N Engl J Med* 1998;339:59.
- Rendell MS, Rajfer J, Wicker PA, Smith MD. Sildenafil for treatment of erectile dysfunction in men with diabetes: a randomized controlled trial. Sildenafil Diabetes Study Group. *JAMA.* 1999;281:421-6.
- Rosen RC, Riley A, Wagner G, Osterloh IH, Kirkpatrick J, Mishra A. The international index of erectile function (IIEF): a multidimensional scale for assessment of erectile dysfunction. *Urology.* 1997;49:822-30.
- Hirshfield S, Chiasson MA, Wagmiller RL Jr, Remien RH, Humberstone M, Scheinmann R, et al. Sexual dysfunction in an Internet sample of U.S. men who have sex with men. *J Sex Med.* 2010;7:3104-14.
- Koifman L, Cavalcanti AG, Manes CH, Filho DR, Favorito LA. Penile fracture - experience in 56 cases. *Int Braz J Urol.* 2003;29:35-9.
- Jannini EA, Blanchard R, Camperio-Ciani A, Bancroft J. Male homosexuality: nature or culture? *J Sex Med.* 2010;7:3245-53.
- Amer T, Wilson R, Chlosta P, AlBuheissi S, Qazi H, Fraser M, et al. Penile Fracture: A Meta-Analysis. *Urol Int.* 2016;96:315-29.
- Reis LO, Cartapatti M, Marmioli R, de Oliveira Júnior EJ, Saade RD, Fregonesi A. Mechanisms predisposing penile fracture and long-term outcomes on erectile and voiding functions. *Adv Urol.* 2014;2014:768158.
- Tijani KH, Ogo CN, Ojewola RW, Akanmu NO. Increase in fracture of the penis in south-west Nigeria. *Arab J Urol.* 2012;10:440-4.
- Szwarcz S, Scheer S, McFarland W, Katz M, Valleroy L, Chen S, et al. Prevalence of HIV infection and predictors of high-transmission sexual risk behaviors among men who have sex with men. *Am J Public Health.* 2007;97:1067-75.
- King M, Semlyen J, Tai SS, Killaspy H, Osborn D, Popelyuk D, et al. A systematic review of mental disorder, suicide, and deliberate self harm in lesbian, gay and bisexual people. *BMC Psychiatry.* 2008;8:70.
- Lau JT, Kim JH, Tsui HY. Prevalence and sociocultural predictors of sexual dysfunction among Chinese men who have sex with men in Hong Kong. *J Sex Med.* 2008;5:2766-79. Erratum in: *J Sex Med.* 2009;6:2344.
- Bancroft J, Carnes L, Janssen E, Goodrich D, Long JS. Erectile and ejaculatory problems in gay and heterosexual men. *Arch Sex Behav.* 2005;34:285-97.
- Vansintjean J, Vandevoorde J, Devroey D. The GAY MEN Sex Studies: erectile dysfunction among Belgian gay men. *Int J Gen Med.* 2013;6:527-34.

### Correspondence address:

Luciano Alves Favorito, MD, PhD  
Rua: Professor Gabizo, 104/201, Tijuca  
Rio de Janeiro, RJ, 20271-320, Brasil  
Fax: +55 21 3872-8802  
E-mail: lufavorito@yahoo.com.br



## Penile refracture: a preliminary report

Rodrigo Barros <sup>1</sup>, Matheus Guimarães <sup>1</sup>, César Nascimento Jr. <sup>1</sup>, Luis Rogério Araújo <sup>1</sup>, Leandro Koifman <sup>1</sup>, Luciano Alves Favorito <sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Hospital Municipal Souza Aguiar, Rio de Janeiro, RJ, Brasil; <sup>2</sup> Universidade do Estado do Rio de Janeiro, UERJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil; <sup>3</sup> Serviço de Urologia do Hospital Federal da Lagoa, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

### ABSTRACT

**Objective:** To report our institutional experience with penile refracture, including demographic data, recurrence time, etiology and operative findings in the first and second episodes.

**Materials and methods:** Between January 1982 and September 2017, 281 patients underwent surgical treatment for penile fracture (PF) at our institution. Demographic data, clinical presentation, besides operative findings and follow-up of patients with relapsed PF were retrospectively assessed by reviewing medical records.

**Results:** Of a total of 281 cases of PF operated at our institution, 3 (1.06%) patients experienced two episodes of trauma. Age ranged from 38 - 40 years (mean: 39.3). The recurrence time varied from 45 to 1560 days (mean: 705). Two patients presented the new fracture episode at the same site of the previous lesion, while in the other case the lesion was observed at another site.

**Conclusion:** Recurrent FP is an extremely rare entity. The risk factors for its occurrence are still unknown. Although the lesion of the corpus cavernosum ipsilateral to the scar tissue of the prior FP is more common, contralateral rupture may be present. Nevertheless, prospective studies with larger samples should be conducted.

### ARTICLE INFO

#### Keywords:

Penis; etiology [Subheading]; Diagnostic Techniques, Surgical

Int Braz J Urol. 2018; 44: 800-4

Submitted for publication:  
February 22, 2018

Accepted after revision:  
March 30, 2018

Published as Ahead of Print:  
May 10, 2018

### INTRODUCTION

Penile fracture (PF) represents a rare urologic emergency situation, corresponding to 1 in every 175.000 emergency hospital visits (1). A recent literature review evaluating data from different regions of Iran has estimated that the incidence of PF in the Middle Eastern country can be estimated to be between 1.1 and 9.9 per 100.000 male inhabitants, being that urologists encounter, on average, 1 patient with FP in every 3.5 months (2). However, this is probably an underreported entity, due to the possible shame of patients seeking medical attention. The actual incidence of PF is possibly much higher than that reported in the literature (3).

The occurrence of a second episode of PF consists of an even rare situation, with only 10 cases described in the world literature (4-13). The aim of this study is to evaluate the demographic data, recurrence time, etiology and operative findings in the first and second episodes.

### MATERIALS AND METHODS

Between January 1982 and November 2017, 281 patients underwent surgical treatment for PF at our institution. Demographic data, etiology, clinical presentation and operative findings of patients with penile refracture, besides recurrence time between first and second episodes were



retrospectively assessed by reviewing medical records. The injury mechanism and the sexual position were assessed.

All patients underwent the standardized surgical technique in our institution, as previously described (4), which consists of penile degloving through subcoronal incision. In this access, lesions of the corpora cavernosa are identified and the tunica albuginea is sutured with separate stitches of 3 - 0 Polyglactin. Associated partial urethral lesions are treated primarily through simple suturing with 5 - 0 Polyglactin. Postectomy is routinely performed in all uncircumcised patients. Bilateral rupture of the CC, with or without associated urethral transection were classified as severe. The patients were evaluated after six months follow-up.

The experimental protocol described below was approved by the ethical committee for human experimentation of our university, and the study was carried out in accordance with the ethical standards of the hospital's institutional committee on human experimentation.

## RESULTS

Of a total of 281 cases of PF operated at our institution, 3 (1.06%) patients experienced a second episode of PF. The age, etiology of the first and second episode, the recurrence time and the type of the two fractures of the 3 patients

with penile refracture can be observed in Table-1.

Case 1: 38-year-old, white, heterosexual patient entered our emergency room in June 2016 with pain and penile hematoma 19 hours after trauma during anal intercourse with his wife, who was in the "doggy style" position. Surgical exploration revealed injury to the distal portion of the right corpus cavernosum (Figure-1). The patient underwent surgical reconstruction with satisfactory evolution. This same patient underwent surgical treatment for a second FP in our department 52 months ago. The chart review disclosed that he was operated 33 hours after trauma during anal intercourse with his wife in "doggy style" position. During surgery, an injury was observed in the distal portion of the right corpus cavernosum, as well as in the first episode. After 6 months of the refracture, the patient progressed satisfactorily, without any sexual complaints.

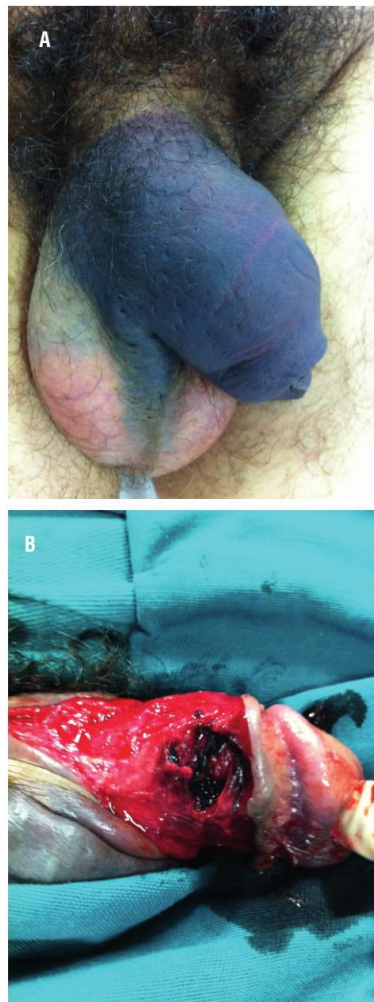
Case 2: A 40-year-old black heterosexual patient was admitted to our hospital in June 2013 with penile pain, immediate detumescence and eggplant deformity 3 hours after trauma during sexual intercourse with vaginal intercourse, and the wife in "doggy style" position. Surgical exploration demonstrated bilateral lesion of the corpora cavernosa in its medial shaft. Approximately 45 days earlier, this patient had undergone surgery for PF in our facility 14 hours after trauma during anal intercourse with "man - on - top" position. On that occasion,

**Table 1 - The table shows the demographic data and operative findings of the 3 cases of penile refracture in our sample.**

Patient	Age	Etiology (First episode)	Etiology (Second episode)	Recurrence time	Type of lesion (First episode)	Type of lesion (Second episode)
1	38	Anal intercourse/ "doggy style" position	Anal intercourse / "doggy style" position	52 months	Right CC (distal portion)	Right CC (distal portion)
2	40	Anal intercourse / "man-on-top" position	Vaginal intercourse / "doggy style" position	45 days	Right CC (proximal portion)	Bilateral CC (medial shaft)
3	40	Refused	Refused	17 months	Left CC (distal portion)	Left CC (distal portion)

CC = corpus cavernosum

**Figure 1 - The figure shows a 38 - year - old patient with penile fracture. A) We can observe the penile hematoma after the penile trauma. B) Surgical exploration revealed injury to the distal portion of the right corpus cavernosum.**



lesion was observed in the proximal segment of the right corpus cavernosum (Figure-2). This patient evolved with premature ejaculation, controlled after treatment with paroxetine.

Case 3: A 40-year-old black patient sought care in our hospital in December 2014 with pain, cracking and penile hematoma suggestive of PF, with 3

hours of evolution. He refused to provide data on the etiology of the trauma, but revealed that he had been operated on by us for the same reason 17 months ago. He was submitted to immediate surgical exploration, in which an injury was observed in the distal portion of the left corpus cavernosum. The patient's

**Figure 2 - The figure shows a 40 - year - old patient with penile fracture. We can observe the lesion in the proximal segment of the right corpus cavernosum.**



chart review disclosed that he had been operated on for FP 9 hours after trauma, not providing details, with injury finding at the same site of the second fracture episode. This patient did not follow-up in our postoperative clinic.

## DISCUSSION

PF consists of a rare urologic emergency. It is believed that its incidence is much higher than that reported in the literature, since a large number of patients does not seek emergency medical care in virtue of embarrassment (14). This was demonstrated in our sample, where one of our patients, despite seeking medical attention, refused to provide personal information and details of the etiology of the trauma. Recurrent FP is an even rarer entity and no case has been documented in the main publications with



higher casuistic (15). To date, only 10 cases have been reported in the world literature (4-11). In our knowledge, although small, this is the largest series of recurrent PF described in the literature to date.

The risk factors for recurrent fracture are difficult to verify due to their extreme rarity. However, some associations have been postulated. De Rose et al. (16) revealed histological evidence of an underlying chronic inflammatory process in the tunica albuginea of patients with PF. The fibrous and inelastic scar tissue of the anterior lesion seems to weaken the corpora cavernosa, making it weaker and vulnerable to a new fracture episode. This theory is supported by the predominance of PF cases that recur in the ipsilateral cavernous body (5, 10). In contrast, according to Sharma et al. (12), the scar tissue can lead to an unequal distribution of tension in the tunica albuginea, causing rupture of the contralateral side.

Although there is no standardized period of sexual abstinence to be recommended for patients operated on as a result of PF, most authors advise at least six weeks, which corresponds to the time at which collagen deposition is completed. El-Assmy et al. (17), as well as Kozacioglu et al. (18) instructed their patients to maintain abstinence for 6 weeks after PF surgery. In the study by Özorak et al. (19), it is evidenced that patients were instructed to abstain from sexual activity during the first 8 weeks after the surgical intervention. However, according to Prasanna et al. (20), ipsilateral recurrence is more likely to occur within two years after repair of the primary fracture. We routinely advise patients operated on the possibility of a refracture and all patients in our study were instructed to avoid intercourse for at least 8 weeks. However, one of our cases presented the second episode after only 45 days. Interestingly, in addition to injury at the same point of the primary repair, contralateral involvement was observed. This can be explained, in addition to the histological changes, by the fact that the "doggy - style" position is generally associated with more severe lesions, with bilateral involvement of the corpora cavernosa and urethra (21).

Some authors recommend the use of non - absorbable suture material in PF repair to minimi-

ze the risk of recurrence. Nonetheless, there is no evidence to suggest that nonabsorbable material would result in less fracture recurrence. In addition, knots can be felt under the thin skin of the penis, which can cause discomfort during sexual intercourse (5).

Ridyard et al. (11) reported a case of re-lapsed PF in which the patient was under the influence of alcohol at the time of both episodes of trauma and raised the hypothesis that drug or alcohol abuse may predispose to this type of injury. However, we did not observe this association in any of our cases.

Traumatic experience with PF may raise fears about upcoming sexual intercourse, leading to performance anxiety and the development of ejaculatory dysfunctions (22). One of the patients in our study developed secondary premature ejaculation after recurrence of PF.

## CONCLUSIONS

Recurrent PF is an extremely rare entity. However, patients should be advised of this possibility after the first episode of PF. The risk factors for its occurrence are still unknown. Although the lesion of the corpus cavernosum ipsilateral to the scar tissue of the prior FP is more common, contralateral rupture may be present. Nevertheless, prospective studies with larger samples should be conducted.

## CONFLICT OF INTEREST

None declared.

## REFERENCES

1. Miller S, Mc Aninch JW: Penile Fracture and soft Tissue injury. In: Traumatic and Reconstructive Urology. J.W Mc Aninch., W.B.Saunders, Philadelphia 1996. pp. 693-8.
2. Mirzazadeh M, Fallahkarkan M, Hosseini J. Penile fracture epidemiology, diagnosis and management in Iran: a narrative review. *Transl Androl Urol.* 2017;6:158-66.
3. Ibrahiem el-HI, el-Tholoth HS, Mohsen T, Hekal IA, el-Assmy A. Penile fracture: long-term outcome of immediate surgical intervention. *Urology.* 2010;75:108-11.

4. Du J, Mason DF, Broome KE. Penile fracture: second episode in 5 years. *ANZ J Surg.* 2012;82:856.
5. Kattan S, Youssef A, Onuora V, Patil M. Recurrent ipsilateral fracture of the penis. *Injury.* 1993;24:685-6.
6. Koifman L, Cavalcanti AG, Manes CH, Filho DR, Favorito LA. Penile fracture - experience in 56 cases. *Int Braz J Urol.* 2003;29:35-9.
7. McAuley SHJ, Walsh I. A case of repetitive penile fracture: an increasingly observed phenomenon. *Journal of Clinical Urology.* 2016;10:290-1.
8. Mir SA, Wani MD. Recurrent Penile Fracture. *World Journal of Medical and Surgical Case Reports.* 2013;27:2. Available at. < <http://www.npplweb.com/wjmscr/fulltext/2/14>>
9. Pandyan GV, Zaharani AB, Al Rashid M. Fracture penis: an analysis of 26 cases. *ScientificWorldJournal.* 2006;6:2327-33.
10. Puneekar SV, Kinne JS. Penile refracture. *BJU Int.* 1999;84:183-4.
11. Ridyad DG, Phillips EA, Munarriz R. Recurrent Penile Fracture: A Case Report and Review of Literature. *J Integr Nephrol Androl* 2015;2:132-4
12. Sharma S, Suryavanashi M, Sharma S, Singh S, Sethi A, Gupta NP. Contralateral fracture of penis with concomitant urethral injury – report of a rare case. *African Journal of Urology* 2009; 15, 2: 103-106.
13. Swanson DE, Polackwich AS, Helfand BT, Masson P, Hwong J, Dugi DD 3rd, et al. Penile fracture: outcomes of early surgical intervention. *Urology.* 2014;84:1117-21.
14. Hatzichristodoulou G, Dorstewitz A, Gschwend JE, Herkommer K, Zantl N. Surgical management of penile fracture and long-term outcome on erectile function and voiding. *J Sex Med.* 2013;10:1424-30.
15. Amer T, Wilson R, Chlosta P, AlBuheissi S, Qazi H, Fraser M, et al. Penile Fracture: A Meta-Analysis. *Urol Int.* 2016;96:315-29.
16. De Rose AF, Giglio M, Carmignani G. Traumatic rupture of the corpora cavernosa: new physiopathologic acquisitions. *Urology.* 2001;57:319-22.
17. El-Assmy A, El-Tholoth HS, Abou-El-Ghar ME, Mohsen T, Ibrahim EH. Risk factors of erectile dysfunction and penile vascular changes after surgical repair of penile fracture. *Int J Impot Res.* 2012;24:20-5.
18. Kozacioglu Z, Degirmenci T, Arslan M, Yuksel MB, Gunlusoy B, Minareci S. Long-term significance of the number of hours until surgical repair of penile fractures. *Urol Int.* 2011;87:75-9.
19. Özorak A, Hoşcan MB, Oksay T, Güzel A, Koşar A. Management and outcomes of penile fracture: 10 years' experience from a tertiary care center. *Int Urol Nephrol.* 2014;46:519-22.
20. Prasanna GV, Khanna R, Khanna AK. Refracture penis. *Case Rep.Clin.Pract.Rev.* 2003;4:217-8.
21. Barros R, Schulze L, Ornellas AA, Koifman L, Favorito LA. Relationship between sexual position and severity of penile fracture. *Int J Impot Res.* 2017;29:207-9.
22. Williams W. Secondary premature ejaculation. *Aust N Z J Psychiatry.* 1984;18:333-40.

---

**Correspondence address:**

Luciano Alves Favorito, MD, PhD  
 Rua Professor Gabizo, 104 / 201  
 Tijuca, Rio de Janeiro, RJ, 20271-320, Brasil  
 Fax: + 55 21 3872-8802  
 E-mail: lufavorito@yahoo.com.br

## ARTICLE IN PRESS

## Male Sexual Dysfunction

## Impact of Surgical Treatment of Penile Fracture on Sexual Function

Q1 **Rodrigo Barros, Alex Schul, Paulo Ornellas, Leandro Koifman, and Luciano A. Favorito**

**OBJECTIVE** To conduct a comprehensive assessment of sexual function of patients undergoing surgical treatment of penile fracture (PF), covering psychological aspects related to trauma.

**METHODS** Patients undergoing surgical treatment of PF from January 2014 to August 2017 were followed-up in our department for at least 6 months. The patients underwent a detailed clinical follow-up, including physical examination and were interviewed about any evidence of erectile dysfunction, penile nodules, or curvature acquired after surgery, besides psychological sexual problems.

**RESULTS** A total of 58 patients conducted the follow-up. The mean age was 38.5 years (range: 18-66 years). Eight (13.7%) patients complained of penile curvature after surgery. Postoperative erectile function was recovered after 6 months in 50 (86.2%) cases. After the last evaluation at 18 months, only 1 patient developed persistent erectile dysfunction (ED) and color duplex Doppler ultrasound excluded a vascular etiology. Psycho-sexual evaluations showed that 45 (77.5%) patients feared a new episode of PF. Changes in sexual habits, such as avoiding vigorous sexual intercourse, was reported by 40 (68.9%) patients. Finally, patients with performance anxiety and those who reported a negative impact on sexual life were more susceptible to the development of ED ( $P = .0337$  and  $P = .0418$ , respectively).

**CONCLUSION** Sexual complications after surgical treatment of PF are unusual but may occur in the late postoperative period and should be treated. Psychological sequela is very common, causing fear of recurrence and psychogenic ED, resulting in negative impact on the sexual life of these patients, which should be monitored closely. UROLOGY ■■■. ■■■-■■■, 2019. © 2018 Elsevier Inc.

## INTRODUCTION

Penile fracture (PF) is a rare urological emergency, with an estimated incidence of 500-600 cases/y in the United States.<sup>1</sup> The etiology may vary according to the different regions of the world, with sexual intercourse being the most common cause in Western countries.<sup>2</sup> Evidence has shown a trend towards following urgent surgical exploration and primary repair of the tunical defect because it presents significantly superior results to conservative treatment.<sup>3</sup> The surgery aims to restore the anatomical and functional integrity of the penis, in order to avoid complications and sexual dysfunctions. Moreover, this approach may also present several long-term complications such as erectile dysfunction (ED), painful erection and penile tortuosity.<sup>4</sup> In addition, patients with PF can be affected by psychological problems. Anxiety, depression, and high levels of stress from the traumatic experience can also result in sexual difficulties.<sup>5</sup>

We believe that overall sexual satisfaction is promising after surgical treatment of PF, but the psychological impact of the trauma on patients' social and sex life is common.

In this study, we conduct a comprehensive assessment of the sexual function of patients undergoing surgical treatment of PF, covering the psychological aspects related to trauma.

## MATERIALS AND METHODS

This study was approved by the ethical committee for human experimentation of our university, and was carried out in accordance with the ethical standards of the hospital's institutional committee on human experimentation no.: 1.836.605.

From January 2014 to August 2017, patients undergoing surgical treatment of PF were included in this study and followed up in our department for at least 6 months. The patients who refused to sign informed consent or those who underwent incomplete follow-up were excluded.

According to the protocol of our institution, patients with high suspicion of PF based on clinical criteria underwent surgery immediately after diagnosis. Penile ultrasound was performed in doubtful cases.

Q3 From the Souza Aguiar Municipal Hospital, State University of Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brazil

Q4 Address correspondence to: Luciano Alves Favorito.M.D., Ph.D., 104/201 - Tijuca, Rio de Janeiro, RJ CEP:20271-320, Brazil. E-mails: lufavorito@Yahoo.com.br; lufavorito@bol.com.br

Submitted: October 9, 2018, accepted (with revisions): November 16, 2018

© 2018 Elsevier Inc.  
All rights reserved.

<https://doi.org/10.1016/j.urology.2018.11.047>  
0090-4295

1

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
6162  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100  
101  
102  
103  
104  
105  
106  
107  
108  
109  
110  
111  
112  
113  
114  
115  
116  
117  
118  
119  
120  
121  
122



Demographic data, etiology, and clinical presentation, as well as operative findings were documented. Corpora cavernosa lesions were classified as unilateral or bilateral. Urethral injuries were divided into partial or complete. After 6 months of surgery, patients were questioned about libido and ejaculatory function. Those who complained of premature ejaculation answered the Portuguese version of the premature ejaculation diagnostic tool (PEDT).<sup>6</sup> The patients who reported having acquired curvature underwent penile erection or were subjected to a drug-induced erection test using alprostadil 10 mcg, to evaluate the exact type and degree of curvature. The evaluation of the postoperative erectile function was performed by completing the Portuguese version of the International Index of Erectile Function (IIEF-5).<sup>7</sup> All patients with ED received oral phosphodiesterase type 5 inhibitor (IPDE-5) treatment and were re-evaluated with and without medication after 12 and 18 months. Penile color duplex Doppler ultrasound (CDDU) was performed for those who had persistent ED to obtain a precise etiological diagnosis. The penile evaluation was performed with the penis in the flaccid state and after the intracavernosal injection of Alprostadil 10 mcg. Arterial insufficiency was diagnosed when the peak systolic velocity of the cavernous artery was less than 25 cm/s, whereas the end-diastolic velocity was above 5 cm/s in the same artery was the diagnostic criterion for veno-occlusive disease.

Finally, to cover psychological and emotional aspects, the patients answered a psycho-sexual interview in which they were asked about the fear of having a new episode of PF and if it disturbed their sex life, leading to performance anxiety or any change in sexual habits, such as avoiding certain sexual positions.

Results of statistical analyses of the data are presented as means, standard deviations, medians, standard errors as well as frequencies and percentages. Correlations between target events were assessed using Pearson's correlation coefficient. Chi-squared or Fisher's exact test, when appropriate, was employed for contingency table analyses.  $P$  value  $<.05$  was considered significant.

## RESULTS

Of the 79 patients who underwent surgical treatment of PF in our department, 58 met the inclusion criteria of this study and were followed. The mean age was 38.5 years (range: 18-66 years). Half of the patients were married and the other half were single. Of the married patients, 7 (24.1%) were in an extramarital relationship at the time of the trauma. Four (6.8%) patients reported homosexual intercourse.

Coital etiology was observed in 46 (79.3%) cases and noncoital (masturbation or penile manipulation) in 12 (20.6%). Of the 46 cases with coital etiology, intercourse was vaginal in 41 (89.1%) cases and anal in only 5 (10.8%). The sexual position at the time of injury varied, with 14 fractures (30.4%) occurring in the "man-on-top" position, 28 (60.8%) in the "doggy style" position and 4

(8.6%) in the "woman-on-top" position. The 4 patients who identified themselves as homosexuals reported that the partner was in a "doggy style" position.

A total of 36 patients (62%) reported hearing a snapping sound at the moment of the injury, and 51 (87.9%) complained of rapid detumescence. All patients presented with marked swelling and hematoma of the penis. Blood at the meatus or hematuria was observed in 15 (25.8%) patients.

The time between trauma and surgery varied from 2 to 168 hours (mean, 25 hours). Penile ultrasound was the only complementary exam performed at the time of injury in 6 (10.3%) suspected cases. The operative findings were unilateral lesions in 40 (68.9%) cases and bilateral in 18 (31%). Urethral injuries were observed in 17 (29.3%) patients, including 13 (76.4%) partial and 4 (23.5%) complete injuries. All cases of urethral injury were associated with bilateral lesions of the corpora cavernosa, except 2 (11.7%) cases of partial injury. Of the 58 patients enrolled in the study, 13 (22.4%) patients returned to sexual activity 30 days after surgery, 28 (48.2%) between 30 and 60 days, and 17 (29.3%) after 60 days.

Only 1 patient had ED before the trauma. The duration of follow-up ranged from 6 to 48 months (mean: 11.4). Five (8.6%) patients had low libido, 1 (1.7%) patient reported delayed ejaculation and 5 (8.6%) developed acquired premature ejaculation after the trauma according to PEDT. Eight (13.7%) patients complained of penile curvature after surgery. However, intracavernosal injection test showed deviation  $<30^\circ$  in all cases and these patients not said bothered. Penile fibrotic nodule was found in 44 (75.8%) patients and painful erections in 16 (27.5%) cases. Five (8.6%) patients complained of a decrease in the size of the penis in the postoperative period.

Postoperative erectile function was recovered after 6 months in 50 (86.2%) cases. Eight (13.7%) patients developed ED (5 mild and 3 mild-moderate) with 5 patients needing oral treatment with IPDE-5. All 5 patients responded to treatment with IPDE-5 after 6 months of follow-up and 4 of them reported improvement of erection, with no need for medication, on reevaluation after 12 months. Table 1 shows the risk factors and the improvement of IIEF-5 score during the follow-up. The only patient with persistent ED was responsive to IPDE-5 in the last evaluation at 18 months. He was subjected to the CDDU that excluded the possibility of a vascular etiology. The only case of prior ED had no change in erectile function.

Psycho-sexual evaluations showed that 45 (77.5%) patients feared a new episode of PF. Changes in sexual habits, such as avoiding vigorous sexual intercourse, was reported by 40 (68.9%) patients. Among 18 (31%) patients who reported a negative impact on sexual life, performance anxiety was performed by 17 (29.3%) of them. Of the 46 sexual etiology cases, 17 (36.9%) patients reported avoiding the position or cause that led to the trauma. The Table 2 shows the long-term sexual complications observed in our sample during the follow-up.

**Table 1.** Risk factors and IIEF-5 score of patients with ED after surgery

Patient	Age (Years)	COMORB	Diabetes	Etiology	Sexual/ Non-Sexual	Position/ Cause	Coitus	IIEF PRE-OP (h)	TIME (h)	Lesion CC	UI	Ret. Sex Life (d)	ANXIETY PERFOR	NISL	IIEF-5 6 mo	IIEF-5 12 mo	IIEF-5 18 mo
1	44	Hypertension			Sexual	"doggystyle"	Vaginal	25	16	Unilateral	Partial	30-60	Yes	Yes	20	25	25
2	39	Dyslipidemia			Sexual	Penile manipulation	Vaginal	25	24	Unilateral	Partial	30-60	No	No	17	25	25
3	29				Non-sexual	Penile manipulation	-	25	84	Unilateral	-	>60	No	No	15	15	22
4	66				Non-sexual	Penile manipulation	-	25	6	Unilateral	-	30-60	No	Yes	21	25	25
5	46	Ex-smoker			Non-sexual	"doggystyle"	Anal	25	14	Unilateral	-	>60	No	No	14	25	25
6	37				Sexual	"women-on-top"	Vaginal	25	48	Unilateral	-	>60	Yes	Yes	21	21	22
7	28				Sexual	"doggystyle"	Vaginal	25	30	Unilateral	Partial	30-60	No	No	14	19	21
8	36	Smoker			Sexual	"doggystyle"	Vaginal	25	30	Unilateral	Partial	30-60	No	No	14	19	21

CC, corpora cavernosa; COMORB, comorbidities; TIME, time between trauma-surgery; UI, urethral injury; ANXIETY PERFOR, anxiety performance; NISL, negative impact on sexual life. IIEF-5 scoring: 22-25: no erectile dysfunction; 17-21: mild erectile dysfunction; 12-16: mild to moderate erectile dysfunction; 8-11: moderate erectile dysfunction; 5-7: severe erectile dysfunction.

**Table 2.** The table shows the long term sexual complications in the 58 patients with penile fracture studied

Outcomes	Cases (%)
Penile nodule	44 (75.8%)
Penile pain	16 (27.5%)
Erectile dysfunction	08 (13.7%)
Penile curvature	08 (13.7%)
Premature ejaculation	05 (8.6%)
Delayed ejaculation	01 (1.7%)
Low libido	05 (8.6%)
Decrease in penis size	05 (8.6%)
Aesthetic dissatisfaction	07 (12%)
Fear of recurrence	45 (77.5%)
Change in sexual habit	40 (68.9%)
Anxiety performance	17 (29.3%)
Negative impact on sexual life	18 (31%)
Avoiding the position or cause which led trauma	17 (36.9%)
Total	58 (100%)

After performing the tests to evaluate the relationship between ED and the other variables, it was observed that patients with performance anxiety and those who reported a negative impact on sexual life were more susceptible to the development of ED ( $P = .0337$  and  $P = .0418$ , respectively). On the other hand, there was no significant correlation between penile curvature and the other variables. Our data also did not identify a statistical difference between the time of PF repair and ED or penile curvature rates, even when the cases were stratified into early (<24 hours) and late (>24 hours) repair.

Necrosis of the operative wound was observed in 2 (3.4%) cases. These patients progressed satisfactorily with local care and secondary wound healing. Seven (12%) patients said they were dissatisfied with the aesthetic result of the surgery.

**DISCUSSION**

In the 1970s, most patients with PF were treated conservatively through methods such as urethral catheterization, ice pack, compression bandages, and medications including sedatives, analgesics, and antibiotics.<sup>8,9</sup> However, due to the high morbidity, with an occurrence of long-term complications close to 80%,<sup>10,11</sup> the current treatment tend for emergency surgical exploration.<sup>3</sup> However, the surgical approach is not without complications. Perhaps the most feared complication for patients suffering from PF is ED. El Atat et al<sup>12</sup> described their experience with 300 cases of PF and observed complications in 40 patients (13.3%). Of these, ED was observed in only 2 cases (0.6%). In agreement, Reis et al<sup>13</sup> also found ED in only 2 (4.8%) cases, requiring drug treatment in 1 case and penile prosthesis in another. More recently, De Luca et al<sup>14</sup> evaluated the sexual function in 76 patients operated on for PF, and 12 months postoperatively, only 5% of them reported worsening of erection. In contrast, Hatzichristodoulou et al<sup>15</sup> reported an impact on erectile function in 7 (53.8%) and 3 (23.1%) patients



needing oral medication to improve erection after evaluating 13 patients with PF undergoing surgical treatment. Despite the small number of cases, the author describes a larger percentage of ED as a complication of PF. The different methodologies used by the authors could possibly justify this discrepancy in the incidence of ED found in these studies. El Atat et al<sup>12</sup> did a detailed clinical follow-up, including at least 1 physical examination for all patients. Reis et al<sup>13</sup> evaluated their patients via telephone contact by asking a single question about erectile function with 2 possible responses: normal and abnormal. According to De Luca et al,<sup>14</sup> the patients answered questionnaires, which were validated face-to-face after 12 months of follow-up. Hatzichristodoulou et al<sup>15</sup> performed the follow-up through e-mail, in which the patients answered the attached questionnaires. In our study, all patients were personally interviewed and answered a validated questionnaire on the evaluation of erectile function (IIEF-5). In this way, we observed the appearance of ED after PF surgery in 8 (13.7%) cases.

CDDU emerged as the main minimally invasive evaluation in the etiological diagnosis of ED, as well as for differentiation between psychogenic and organic ED with high precision.<sup>16</sup> El-Assmy et al<sup>17</sup> conducted a study to determine underlying vascular abnormalities among surgically treated patients with PF. Among the 11 patients with ED in the study, CDDU revealed normal indices in 4 (36.4%) cases, veno-occlusive dysfunction in 4 (36.4%) and arterial insufficiency in the other 3 (27.2%). Nane et al<sup>18</sup> evaluated the vascular systems of 15 patients (9 potent and 6 impotent) using CDDU. Of the impotent patients, vascular abnormalities were observed in 4 (66%), and the other 2 (33%) were considered for psychogenic etiology since the examination revealed no alterations in these cases. In our study, 8 patients developed ED 6 months after surgery. Despite this, all of them reported a complete response to treatment with IPDE-5. In a second 12-month follow-up, 4 patients reported persistent ED required IPDE-5 therapy. After 18 months, only 1 patient remained with mild ED complaints without medication. This patient was subjected to CDDU that ruled out diagnostic criteria for vascular pathologies. In addition, he was afraid of recurrence, suggesting psychogenic ED. Furthermore, statistical analysis inferred that patients with performance anxiety and who reported a negative impact on sexual life were more susceptible to the development of ED ( $P = .0337$  and  $P = .0418$ , respectively). From these results, we believe that patients who develop ED after the surgical treatment of PF are affected psychologically, but usually improve with time.

Regarding the psychological aspects that involve PF, the few studies that have been conducted on the subject presented contradictory results regarding the possibility of emotional sequelae. Penbegul et al<sup>19</sup> evaluated 32 patients subjected to surgical treatment of PF and compared them with a control group composed of 30 men. According to the author, levels of anxiety, depression, and sexual dissatisfaction were similar in the operated patients and the

control group, demonstrating that the immediate surgical repair of PF does not present any psychological sequela in these patients. On the other hand, Pavan et al.<sup>20</sup> observed several complications in the psychological sphere of patients surgically treated for PF. In our study, 17 (29.3%) patients reported sexual performance anxiety and the majority (77.5%) had a fear of recurrence of PF, demonstrating that emotional sequela may affect such patients.

The development of penile curvature may also impact sexual function in men undergoing surgical treatment for PF. Ibrahim et al<sup>21</sup> reported only 5 (3.2%) cases of curvature after surgery. Similarly, Zargooshi<sup>11</sup> observed curvature in only 4 patients in his study of 352 cases. However, other authors have described higher rates of penile curvature. Hatzichristodoulou et al<sup>15</sup> reported penile curvature rates of 27.4% and 30.8%, respectively, but without interfering with the sexual life. Comparing immediate and late treatments, Pavan et al<sup>20</sup> observed penile curvature in only patient operated on early, whereas in the group treated late, curvature was observed in 14 cases. Likewise, Amer et al,<sup>3</sup> demonstrated through meta-analysis that penile curvature rates are lower in early surgery compared to those for the late approach. We observed penile curvature in only 8 (13.7%) patients with deviation  $<30^\circ$  in all cases. Moreover, we could not find a significant correlation between penile curvature and the other variables.

The rupture of the corpora cavernosa resulting from PF can evolve with fibrosis and penile nodule formation. In Zargooshi's study,<sup>11</sup> almost all patients (93.7%) developed a fibrotic penile nodule postoperatively. On the other hand, El Atat et al<sup>12</sup> observed only 10 cases of penile nodules in their study of 300 cases. In our study, we found penile fibrosis during physical examination in 44 (75.8%) cases.

Circumcision during the surgical procedure for PF is recommended by some authors to facilitate local hygiene, prevent the formation of phimosis after surgery, and provide a better aesthetic result.<sup>2</sup> However, Tang et al<sup>22</sup> reported a case of extensive necrosis of the foreskin requiring reconstruction by plastic surgery 3 months after the circumcision with penile degloving. In our study, we observed necrosis of the surgical wound in 2 (3.4%) cases. The patients progressed satisfactorily with local care and secondary wound healing. Of the 58, 7 (12%) patients said they were dissatisfied with the aesthetic result of the surgery.

Five (8.6%) patients complained of postoperative penis size decrease, although none of them knew the actual penile length prior to PF. The development of fibrosis after trauma could be the justification for these findings. However, most of our patients developed fibrotic nodulation after PF and still did not complain about a reduction in penile size. In addition, it is impossible to obtain an objective and adequate measurement of the penile size before the trauma, because it is an emergency situation and causes genital deformity. Thus, a comparative evaluation becomes impractical in order to establish a relationship between PF, surgical treatment, and a possible



471 decrease in penile length. Perhaps a distorted view of the  
472 body image after the traumatic event and the removal of  
473 the foreskin may justify these findings in our study.

474 No definite consensus was reached regarding the ideal  
475 time for surgical repair. Although immediate surgical  
476 repair is recommended, several studies published to date  
477 state that there is no effect on long-term outcomes when  
478 the late approach is performed.<sup>17</sup> In our study, all patients  
479 underwent surgery immediately after diagnosis. Despite  
480 this, the mean time between trauma and surgery was  
481 25 hours and no statistical difference was observed  
482 between the time of FP repair and ED rates, as well as the  
483 development of penile curvature.

484 Although there is no standardized period of sexual  
485 abstinence to be recommended for patients operated on  
486 to treat PF, most authors advised at least 6 weeks, which  
487 is the time at which collagen deposition is completed. El-  
488 Assmy et al<sup>17</sup> advised their patients to maintain abstinence  
489 for 6 weeks after PF surgery. Similarly, a consensus  
490 published recently by the British Association of Urological  
491 Surgeons for the management of male genital emergencies,  
492 recommended that patients avoid intercourse for  
493 6 weeks after surgery.<sup>23</sup> All patients in our study were  
494 instructed to avoid intercourse for at least 8 weeks. How-  
495 ever, 13 (22.4%) returned to sexual life within less than  
496 30 days, 28 (48.2%) between 30 and 60 days, and 17  
497 (29.3%) after more than 60 days and the abstinence did  
498 not correlate with rates of sexual complications.

499 This study has some limitations. Some data provided by  
500 patients during admission interviews (such as etiology,  
501 orientation, and sexual position) and follow-up (as erec-  
502 tile function and curvature) may be false, due to embar-  
503 rassment while reporting their problems to doctors. The  
504 tools for assessing sexual problems used in this study, such  
505 as IIEF-5 and PEDT, have not been validated in homosex-  
506 ual patients which could have led to measurement bias.  
507 Thus, these tools needed to be adapted to approach the  
508 homosexual patients present in our sample.

## 511 CONCLUSION

512 Surgical treatment of PF provides satisfactory results with  
513 adequate recovery of sexual function, even in the long-  
514 term follow-up. Most patients preserve erectile function  
515 without the development of penile curvature or defor-  
516 mity. However, sexual complications such as ED,  
517 decreased libido, ejaculatory dysfunctions, curvature, and  
518 penile nodule may occur in the late postoperative period  
519 and should be treated. Psychological sequela is very com-  
520 mon, causing fear of recurrence and psychogenic ED,  
521 resulting in negative impact on the sexual life of these  
522 patients which should be monitored closely.

## 525 References

- 526 1. Aaronson DS, Shindel AW. U.S. national statistics on penile frac-  
527 ture. *J Sex Med* 2010;3226.

528 

- 529 2. Koifman L, Barros R, Júnior RA, Cavalcanti AG, Favorito LA. Penile fracture: diagnosis, treatment and outcomes of 150 patients. *Urology*. 2010;76:1488–1492. 530  
531 3. Amer T, Wilson R, Chlosta P, et al. Penile fracture: a meta-analysis. *Urol Int*. 2016;96:315–329. 532  
533 4. Muentener M, Suter S, Hauri D, Sulser T. Long-term experience with surgical and conservative treatment of penile fracture. *J Urol*. 2004;172:576–579. 534  
535 5. Shiri R, Koskimäki J, Hakama M, et al. Effect of life-style factors on incidence of erectile dysfunction. *Int J Impot Res*. 2004;16:389–394. 536  
537 6. Symonds T, Perelman MA, Althof S, et al. Development and validation of a premature ejaculation diagnostic tool. *Eur Urol*. 2007;52:565–573. 538  
539 7. Rosen RC, Riley A, Wagner G, Osterloh IH, Kirkpatrick J, Mishra A. The international index of erectile function (IIEF): a multidimensional scale for assessment of erectile dysfunction. *Urology*. 1997;49:822–830. 540  
541 8. Ashraf J, Nazir A, Pirezada A. Fracture of the penis. *J Urol*. 1980;123:285–286. 542  
543 9. Kalash S, Young J. Fracture of the penis: controversy of surgical versus conservative treatment. *Urology*. 1984;24:21–24. 544  
545 10. Gamal WM, Osman MM, Hammady A, Aldahshoury MZ, Hussein MM. Penile fracture: long-term results of surgical and conservative management. *J Trauma*. 2011;71:491–493. 546  
547 11. Zargooshi J. Sexual function and tunica albuginea wound healing following penile fracture: an 18-year follow-up study of 352 patients from Kermanshah, Iran. *J Sex Med*. 2009;6:1141–1150. 548  
549 12. El Atat R, Sfaxi M, Benslama MR, et al. Fracture of the penis: management and long-term results of surgical treatment. Experience in 300 cases. *J Trauma*. 2008;64:121–125. 550  
551 13. Reis LO, Cartapatti M, Mamiroli R, de Oliveira Jr. EJ, Saade RD, Fregonesi A. Mechanisms predisposing penile fracture and long-term outcomes on erectile and voiding functions. *Adv Urol*. 2014;2014 768158. 552  
553 14. De Luca F, Garaffa G, Falcone M, et al. Functional outcomes following immediate repair of penile fracture: a tertiary referral centre experience with 76 consecutive patients. *Scand J Urol*. 2017;26:1–9. 554  
555 15. Hatzichistodoulou G, Dorstewitz A, Gschwend JE, Herkommer K, Zantl N. Surgical management of penile fracture and long-term outcome on erectile function and voiding. *J Sex Med*. 2013;10:1424–1430. 556  
557 16. Belew D, Klaassen Z, Lewis RW. Intracavernosal injection for the diagnosis, evaluation, and treatment of erectile dysfunction: a review. *Sex Med Rev*. 2015;3:11–23. 558  
559 17. El-Assmy A, El-Tholoth HS, Abou-El-Ghar ME, Mohsen T, Ibrahim EH. Risk factors of erectile dysfunction and penile vascular changes after surgical repair of penile fracture. *Int J Impot Res*. 2012;24:20–25. 560  
561 18. Nane I, Tefekli A, Armagan A, Sanli O, Kadioglu A. Penile vascular abnormalities observed long-term after surgical repair of penile fractures. *Int J Urol*. 2004;11:316–320. 562  
563 19. Penbegul N, Bez Y, Atar M, et al. No evidence of depression, anxiety, and sexual dysfunction following penile fracture. *Int J Impot Res*. 2012;24:26–30. 564  
565 20. Pavan N, Tezzot G, Liguori G, et al. Penile fracture: retrospective analysis of our case history with long-term assessment of the erectile and sexual outcome. *Arch Ital Urol Androl*. 2014;86:359–370. 566  
567 21. Ibrahim el-HI, el-Tholoth HS, Mohsen T, Hekal IA, el-Assmy A. Penile fracture: long-term outcome of immediate surgical intervention. *Urology*. 2010;108:111-75. 568  
569 22. Tang Z, Yang L, Wei Q, et al. Management and outcomes of penile fracture: a retrospective analysis of 62 cases with long-term assessment. *Asian J Androl*. 2018;20:412–413. 570  
571 23. Rees RW, Brown G, Dorkin T, et al. British Association of Urological Surgeons (BAUS) consensus document for the management of male genital emergencies - penile fracture. *BJU Int*. 2018;122:26–28. 572  
573  
574  
575  
576  
577  
578  
579  
580  
581  
582  
583  
584  
585  
586

## EDITORIAL COMMENT

This study highlights penile fracture, an important event in some men's lives. Not rare but relatively uncommon in Western countries, penile fracture usually occurs during sexual activity in young men with normal erections. Because the magnitude of the force needed to cause penile fracture is great, the injury is dramatic with sudden brief pain followed by penile swelling and ecchymosis. The authors supply further evidence supporting the value of early surgical treatment of these injuries.

**Q11** Less dramatic coital injuries occur more frequently in men whose erections are still good enough for penetrative sex, but not rigid enough to avoid delaminating injuries to the tunica albuginea of the corpora.<sup>1</sup> These injuries are often silent, may be recurrent, and tend to occur not at the penile base as usually seen in penile fracture but more distally. Healing occurs without treatment. The scar that results is usually palpable and causes penile shortening as well as erectile deformity. Peyronie's disease (PD), as this condition is known, is far more prevalent than penile fractures occurring in as many as 8.9% of men between the ages of 40 and 75.<sup>2</sup>

Erectile dysfunction (ED) is defined as the inability to attain or maintain an erection sufficient for satisfactory intercourse on more than 50 % of attempts.<sup>3</sup> Men with secondary ED usually have underlying organic causes. Unless secondary ED occurs after trauma or pelvic surgery, it is usually preceded by a period when erections have decreased rigidity but still allow penetrative sex. Normal thrusting during coitus in men with decreased penile rigidity may cause injuries which result in PD. I have suggested that we call this prodromal phase of ED erectile insufficiency.<sup>4</sup> If one accepts this, then it is clear that erectile insufficiency together with ED are the cause and not the result of PD. This understanding can allow us to institute measures to prevent PD or its recurrence as well as to provide better treatment for men with this common disorder.<sup>4</sup>

**Drogo K. Montague**, Department of Urology, Glickman Urological and Kidney Institute, Cleveland Clinic, Cleveland, OH

## References

1. Devine CJ, Somers KD, Jordan SG, Schlossberg SM. Proposal: trauma as the cause of Peyronie's disease. *J Urol*. 1997;17:285–290.
2. Mulhall JP, Creech SD, Boorjian SA, et al. Subjective and objective analysis of the prevalence of Peyronie's disease in a population of men presenting for prostate cancer screening. *Urol*. 2004;157:2350–2353.
3. NIH consensus panel on impotence. *JAMA*. 1993;1:270:83–90.

4. Montague DK. Peyronie's disease and erectile dysfunction: a new perspective-what every urologist and man should know about Peyronie's disease. *J Genital Surg*. 2017;1: (1) Article 2 online open access.

<https://doi.org/10.1016/j.urology.2018.11.048>

UROLOGY ■■■: ■■■–■■■, 2019. © 2018 Elsevier Inc.

## AUTHOR REPLY

We appreciated the valuable comments on our recently published article in *Urology* and agree with them. Peyronie's disease and erectile dysfunction (ED) can occur after trauma, such as penile fracture (PF), especially in patients treated conservatively, with high rates of long-term complications.<sup>1,2</sup>

In our study, all patients underwent surgery immediately after diagnosis and we observed the appearance of ED in 8 (13.7%) cases. Moreover, most patients who develop ED are affected psychologically, but usually improve with time.

A recent meta-analysis demonstrated that penile curvature rates are lower in early surgery compared to those for the late approach.<sup>3</sup> We observed penile curvature in only 8 (13.7%) patients with deviation <30° in all cases. Besides this, the rupture of the corpora cavernosa resulting from PF can often evolve to fibrosis and penile nodule formation.<sup>2</sup> In our study, we found penile fibrosis during physical examination in 44 (75.8%) cases.

Therefore, sexual complications such as ED, curvature and penile nodule may occur in the late postoperative period of PF. This should be born in mind and treated by healthcare practitioners.

**Rodrigo Barros, Luciano A. Favorito**, Urogenital Research Unit, State University of Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brazil

## References

1. Gamal WM, Osman MM, Hammady A, Aldahshoury MZ, Hussein MM. Penile fracture: long-term results of surgical and conservative management. *J Trauma*. 2011;71:491–493.
2. Zargooshi J. Sexual function and tunica albuginea wound healing following penile fracture: an 18-year follow-up study of 352 patients from Kermanshah, Iran. *J Sex Med*. 2009;6:1141–1150.
3. Amer T, Wilson R, Chlosta P, AlBuheissi S, Qazi H, Fraser M, Aboumarzouk OM. Penile fracture: a meta-analysis. *Urol Int*. 2016;96: 315–329.

<https://doi.org/10.1016/j.urology.2018.11.049>

UROLOGY ■■■: ■■■–■■■, 2019. © 2018 Elsevier Inc.

**ANEXO A – EHS (*ERECTION HARDNESS SCORE*): versão em português**

"Como você avaliaria a rigidez de sua ereção?"
0: O pênis não aumenta.
1: O pênis é maior, mas não é rígido.
2: O pênis é rígido, mas não o suficiente para a penetração.
3: O pênis é bastante rígido para a penetração, mas não completamente.
4: O pênis é totalmente rígido.



**ANEXO B – Parecer consubstanciado do comitê de ética e pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro**

SECRETARIA MUNICIPAL DE  
SAÚDE DO RIO DE JANEIRO -  
SMS/RJ



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** Análise da função sexual de pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico da fratura de pênis

**Pesquisador:** Rodrigo Barros de Castro

**Área Temática:**

**Versão:** 3

**CAAE:** 58462616.0.0000.5279

**Instituição Proponente:** RIO DE JANEIRO SEC MUNICIPAL DE SAUDE

**Patrocinador Principal:** RIO DE JANEIRO SEC MUNICIPAL DE SAUDE

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 1.836.605

**Apresentação do Projeto:**

Pesquisa intitulada “Análise da função sexual de pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico da fratura de pênis” a ser realizada pelo pesquisador Rodrigo Barros de Castro no Hospital Municipal Souza Aguiar.

A fratura de pênis (FP) consiste em uma urgência urológica rara. O tratamento cirúrgico da FP visa à restauração da integridade anatômica e funcional do pênis, com a finalidade de evitar complicações e o surgimento de disfunções sexuais. No entanto, poucas são as publicações e dados na literatura a respeito do assunto, no que diz respeito à evolução e os resultados pós-operatórios dos pacientes submetidos à correção cirúrgica desta entidade. O Objetivo desse estudo é avaliar a função sexual dos pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico da FP. Pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico da FP entre janeiro de 2014 a dezembro de 2017 serão convocados para acompanhamento no Ambulatório de Andrologia. Dados demográficos, etiológicos, apresentação clínica, tempo de evolução entre o trauma e a cirurgia e métodos diagnósticos, assim como os achados operatórios, serão resgatados, durante a internação no momento do trauma. Nesse protocolo também consta a avaliação da função erétil prévia através do questionário IIEF-5 (International Index of Erectile Function-5) na versão em português. Os

**Endereço:** Rua Evaristo da Veiga, 16, Sobreloja

**Bairro:** Centro

**CEP:** 20.031-040

**UF:** RJ

**Município:** RIO DE JANEIRO

**Telefone:** (21)2215-1485

**E-mail:** cepsms@rio.rj.gov.br

SECRETARIA MUNICIPAL DE  
SAÚDE DO RIO DE JANEIRO -  
SMS/RJ



Continuação do Parecer: 1.836.605

pacientes serão acompanhados com pelo menos três consultas ambulatoriais no primeiro, terceiro e sexto mês pós-operatório. Após seis meses da cirurgia, os pacientes responderão um questionário no qual serão interrogados sobre a ejaculação e a libido, satisfação estética e sexual. A avaliação da função erétil pós-operatória será realizada através do preenchimento do questionário IIEF-5. Também será realizada a pesquisa de curvatura peniana adquirida após a cirurgia, assim como a presença de nódulo peniano. Por último, visando abranger aspectos psicológicos e emocionais, os pacientes serão perguntados se possuem medo de ter um novo episódio de FP e se isso atrapalha a sua vida sexual, acarretando ansiedade de desempenho ou alguma mudança no hábito sexual, como evitar determinadas posições sexuais. Dessa forma, será realizada uma análise abrangente da função sexual desses pacientes, estudando não só a função erétil, mas também a ejaculação e a libido, além de avaliar aspectos psicológicos relacionados ao trauma, como medo e ansiedade de desempenho em relações futuras, que podem causar impacto negativo na vida sexual desses pacientes.

**Objetivo da Pesquisa:**

\* Objetivo Primário:

- Avaliar a função sexual nos pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico da fratura de pênis.

\* Objetivo Secundário:

- Realizar uma avaliação mais abrangente da função sexual desses pacientes, estudando não só a função erétil, mas também a função ejaculatória e a libido, além de avaliar aspectos psicológicos relacionados ao trauma, como medo e ansiedade de desempenho.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

\* Riscos:

- Este estudo tem o possível desconforto ou estresse em responder às perguntas da entrevista clínica ou às perguntas dos questionários. Além disso, apesar de raros, existem riscos de complicações da injeção intracavernosa, utilizada para observação e quantificação de uma possível curvatura peniana, que incluem: dor na metade dos casos e geralmente autolimitada, ereção prolongada (5%), priapismo (1%) e fibrose (2%).

\*Benefícios:

- Os benefícios incluem a assistência médica e o acolhimento oferecido durante o acompanhamento ambulatorial no pós-operatório desses pacientes. Durante todo o estudo, os pacientes terão livre acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para atendimento médico

**Endereço:** Rua Evaristo da Veiga, 16, Sobreloja

**Bairro:** Centro

**CEP:** 20.031-040

**UF:** RJ

**Município:** RIO DE JANEIRO

**Telefone:** (21)2215-1485

**E-mail:** cepsms@rio.rj.gov.br

SECRETARIA MUNICIPAL DE  
SAÚDE DO RIO DE JANEIRO -  
SMS/RJ



Continuação do Parecer: 1.836.605

ou esclarecimentos de eventuais dúvidas.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Pesquisa importante para avaliar a evolução pós-operatória de pacientes que passaram por cirurgia de fratura peniana.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Todos os termos obrigatórios estão presentes.

**Recomendações:**

Não há recomendações.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Não há pendências.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Sr.(a) Pesquisador(a),

Atentamos que o pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade de regime oferecido a um dos grupos da pesquisa que requeiram ação imediata (item V.3., da Resolução CNS/MS N° 466/12). Qualquer necessidade de modificação no curso do projeto deverá ser submetida à apreciação do CEP/SMS-RJ como emenda. Deve-se aguardar o parecer favorável do CEP/SMS-RJ antes de efetuar a modificação. Atentar para a necessidade de atualização do cronograma da pesquisa.

Caso ocorra alguma alteração no financiamento do projeto ora apresentado (alteração de patrocinador, modificação no orçamento ou copatrocínio), o pesquisador tem a responsabilidade de submeter uma emenda ao CEP/SMS-RJ solicitando as alterações necessárias. A nova Folha de Rosto a ser gerada deverá ser assinada nos campos pertinentes e entregue a via original no CEP/SMS-RJ.

O CEP/SMS-RJ deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (item V.5., da Resolução CNS/MS N° 466/12). É papel do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e ainda enviar notificação à ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária, junto com seu posicionamento. Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas a este CEP/SMS-RJ, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas.

Acrescentamos que o sujeito da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar

**Endereço:** Rua Evaristo da Veiga, 16, Sobreloja

**Bairro:** Centro

**UF:** RJ

**Município:** RIO DE JANEIRO

**CEP:** 20.031-040

**Telefone:** (21)2215-1485

**E-mail:** cepsms@rio.rj.gov.br

**SECRETARIA MUNICIPAL DE  
SAÚDE DO RIO DE JANEIRO -  
SMS/RJ**



Continuação do Parecer: 1.836.605

seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado (item IV.3 .d., da Resolução CNS/MS N° 466/12) e deve receber uma via do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, na íntegra, por ele assinado (item IV.5.d., da Resolução CNS/MS N° 466/12).

Ressaltamos que o pesquisador responsável por este Protocolo de Pesquisa deverá apresentar a este Comitê de Ética um relatório das atividades desenvolvidas no período de 12 meses a contar da data de sua aprovação (item X.1.3.b., da Resolução CNS/MS N° 466/12).

Caso haja interrupção do projeto ou não publicação dos resultados, solicitamos justificar fundamentalmente ao CEP/SMS-RJ.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_758015.pdf	05/11/2016 09:30:21		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLENOVO.docx	05/11/2016 09:29:55	Rodrigo Barros de Castro	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETONOVO.doc	05/11/2016 09:29:28	Rodrigo Barros de Castro	Aceito
Outros	IIEF.docx	19/09/2016 12:53:53	Rodrigo Barros de Castro	Aceito
Outros	QUESTIONARIOFOLLOWUP.docx	19/09/2016 12:52:47	Rodrigo Barros de Castro	Aceito
Outros	QUESTIONARIOPSICOSEXUAL.docx	19/09/2016 12:51:45	Rodrigo Barros de Castro	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	19/09/2016 12:50:25	Rodrigo Barros de Castro	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO.doc	25/07/2016 12:55:17	Rodrigo Barros de Castro	Aceito
Outros	CARTA.pdf	25/07/2016 08:33:07	Rodrigo Barros de Castro	Aceito
Folha de Rosto	FR.pdf	25/07/2016 08:31:11	Rodrigo Barros de Castro	Aceito

**Endereço:** Rua Evaristo da Veiga, 16, Sobreloja

**Bairro:** Centro

**CEP:** 20.031-040

**UF:** RJ

**Município:** RIO DE JANEIRO

**Telefone:** (21)2215-1485

**E-mail:** cepsms@rio.rj.gov.br

SECRETARIA MUNICIPAL DE  
SAÚDE DO RIO DE JANEIRO -  
SMS/RJ



Continuação do Parecer: 1.836.605

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

RIO DE JANEIRO, 25 de Novembro de 2016

---

**Assinado por:**  
**Salesia Felipe de Oliveira**  
**(Coordenador)**

**Endereço:** Rua Evaristo da Veiga, 16, Sobreloja

**Bairro:** Centro

**CEP:** 20.031-040

**UF:** RJ

**Município:** RIO DE JANEIRO

**Telefone:** (21)2215-1485

**E-mail:** cepsms@rio.rj.gov.br



**ANEXO C – PEDT (*THE PREMATURE EJACULATION DIAGNOSTIC TOOL*): versão em português**

**Definição:**

A ejaculação aqui se refere à ejaculação (liberação de sêmen) após a penetração (quando seu pênis entra em sua parceira).

1. Quão difícil é para você retardar a ejaculação? Sem dificuldade = 0; Um pouco difícil = 1; Moderadamente difícil = 2; Muito difícil = 3; Extremamente difícil = 4.
2. Você ejacula antes de desejar? Quase nunca ou nunca = 0; Menos da metade das vezes (25%) = 1; Aproximadamente metade das vezes (50%) = 2; Mais da metade das vezes (75%) = 3; Quase sempre ou sempre (100%) = 4.
3. Você ejacula com mínima estimulação? Quase nunca ou nunca = 0; Menos da metade das vezes (25%) = 1; Aproximadamente metade das vezes (50%) = 2; Mais da metade das vezes (75%) = 3; Quase sempre ou sempre (100%) = 4.
4. Você se sente frustrado por ejacular antes do desejado? De modo nenhum = 0; Levemente = 1; Moderadamente = 2; Muito = 3; Extremamente = 4.
5. Quão preocupado você se sente se o seu tempo para a ejaculação deixa sua parceira sexualmente insatisfeita? De modo nenhum = 0; Levemente = 1; Moderadamente = 2; Muito = 3; Extremamente = 4.

-Uma pontuação > ou = 11 é comumente encontrada em homens com ejaculação precoce;

-Uma pontuação de 9 ou 10 pode ser encontrada em homens com ejaculação precoce; é uma pontuação "limite";

-Uma pontuação < ou = 8 sugere que um homem não possui ejaculação precoce.

**ANEXO D - IIEF-5 (INTERNATIONAL INDEX OF ERECTILE FUNCTION):** versão em português

1. Como classifica a sua confiança em conseguir ter e manter uma ereção? Muito baixa = 1; Baixa = 2; Média = 3; Alta = 4; Muito alta = 5.
2. Quando teve ereções com estimulação sexual, com que frequência é que as suas ereções foram suficientemente rígidas para conseguir a penetração? Quase nunca ou nunca = 1; Poucas vezes (muito menos que a metade das vezes) = 2; Algumas vezes (aproximadamente a metade das vezes) = 3; A maioria das vezes (muito mais que a metade das vezes) = 4; Quase sempre ou sempre = 5.
3. Durante as relações sexuais, com que frequência foi capaz de manter a sua ereção após a penetração? Quase nunca ou nunca = 1; Poucas vezes (muito menos que a metade das vezes) = 2; Algumas vezes (aproximadamente a metade das vezes) = 3; A maioria das vezes (muito mais que a metade das vezes) = 4; Quase sempre ou sempre = 5.
4. Durante as relações sexuais, qual a dificuldade que teve em manter a sua ereção até ao fim da relação sexual? Quase nunca ou nunca = 1; Poucas vezes (muito menos que a metade das vezes) = 2; Algumas vezes (aproximadamente a metade das vezes) = 3; A maioria das vezes (muito mais que a metade das vezes) = 4; Quase sempre ou sempre = 5.
5. Quando tentou ter relações sexuais, com que frequência se sentiu satisfeito? Quase nunca ou nunca = 1; Poucas vezes (muito menos que a metade das vezes) = 2; Algumas vezes (aproximadamente a metade das vezes) = 3; A maioria das vezes (muito mais que a metade das vezes) = 4; Quase sempre ou sempre = 5.