

Bruno Gonçalves Schroder e Souza¹
Cler David Oliveira¹
Nathália Vieira Caires¹
Leonardo Álaf Lucinda de Sá¹
Gabriel Chartuni Teixeira Cury¹

¹Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora, Brasil.

RESUMO

Introdução: A migração intrapélvica do parafuso cefálico de hastas cefalomedulares é uma complicação rara das fraturas transtrocantericas e está associada a alta morbimortalidade. **Objetivo:** Relatar um novo caso de migração intrapélvica do parafuso cefálico com intuito de buscar soluções para essa complicação. **Relato de Caso:** Apresentamos um caso de migração intrapélvica do parafuso cefálico ocorrido no pós-operatório de seis semanas de um paciente de 77 anos com fratura transtrocanterica tratado com haste cefalomedular (tipo gama) e relatos de múltiplas quedas após a cirurgia inicial, discutimos os aspectos relacionados as possíveis causas desta complicação, ao planejamento e execução do tratamento, bem como ao prognostico desta lesão desafiadora. **Conclusão:** Percebemos que ainda é preciso ampliar o debate em busca da elucidação completa da gênese dessa complicação, uma vez que esta ainda permanece obscura.

Palavras-chave: Complicações Pós-Operatórias; Fixação Intramedular de Fraturas; Fraturas de Quadril; Migração de Corpo Estranho.

ABSTRACT

Introduction: Intrapelvic migration of cephalomedullary head screw is a rare complication which is associated to a high morbidity and mortality rates. **Objective:** Report a new case of intrapelvic migration of the cephalic screw in order to seek solutions to this complication. **Case Report:** We present a case of intrapelvic migration of the cephalic screw that occurred at six-week postoperatively in a 77 year old patient with transtrochanteric fracture treated with cephalomedullary gamma nail who reported multiple falls after the initial surgery. We discuss aspects related to the possible causes of this complication, the planning and execution of treatment, as well as the prognosis of this challenging injury. **Conclusion:** We realized that it is still necessary to broaden the debate to elucidate the genesis of this complication, since it still remains obscure.

Key-words: Foreign-Body Migration; Hip Fractures; Intramedullary Fracture Fixation; Postoperative Complications.

✉ **Bruno Schroder e Souza**

Praça Menelick de Carvalho, 50, Santa Helena, Juiz de Fora, Minas Gerais
CEP: 36015-330
✉ brunogss01@yahoo.com.br

Submetido: 14/04/2021

Aceito: 10/05/2021



INTRODUÇÃO

As fraturas osteoporóticas são um importante problema de saúde pública devido a crescente prevalência (relacionada ao aumento de expectativa de vida) e sua morbi-mortalidade.¹ As fraturas transtrocantéricas são um relevante exemplo, pois acometem pacientes acima de 60 anos, sendo que a maioria não sobrevive além de dois anos após a fratura ou não recuperam sua autonomia funcional.¹ Segundo Canto et al², a mortalidade em um ano é de 14% a 36%. A fragilidade óssea é rotina nestes casos e o tratamento cirúrgico é o padrão.²

Os implantes cefalomedulares (hastes tipo gama) são frequentemente utilizados e apresentam resultados clínicos e radiográficos satisfatórios na maioria dos casos. No entanto, complicações são relativamente frequentes. Hesse e Gachter relataram 16% de complicações gerais e 8% de complicações mecânicas.³ A intercorrência mecânica mais comumente relatada é o cut-out, ocorrendo em 8,8% dos casos.⁴ Nestas circunstâncias o mecanismo de falha parece estar bem estabelecido e os principais fatores de risco conhecidos são a redução inadequada da fratura e o aumento da distância ponta ápice do implante (*Tip Apex Distance* ou TAD).⁴

Por outro lado, complicações como a migração intrapélvica do parafuso cefálico são mais raras e seus mecanismos ainda permanecem desconhecidos.⁵ O objetivo deste estudo é relatar um caso de migração intrapélvica do parafuso cefálico e discutir os desafios relacionados ao tratamento deste grave problema.

RELATO DE CASO

Paciente do sexo masculino, 77 anos, admitido em hospital de referência regional de traumatologia com sinais de fratura transtrocantérica AO 31A2 do fêmur esquerdo. Foi submetido a redução incruenta e osteossíntese com haste cefalomedular tipo gama (Haste Fêmur III, Hexagon, SP, Brasil) três dias após o trauma e não houve intercorrências.

A radiografia evidenciou redução adequada (ângulo cefalodiafisário de 142° e do contra-lateral de 130°, a cortical lateral apoiada na haste enquanto a cortical inferior do colo estava medializada 8 mm em relação ao calcar) e bom posicionamento do implante (TAD menor que 2,5 mm) (figura 1). O paciente recebeu alta deambulando e sem queixas.

Ao retorno após duas semanas, a ferida estava seca, aspecto radiográfico mantido e o paciente deambulava. Após 1 mês, o paciente relatou cinco episódios de quedas e evoluiu com dor intensa. Ao exame clínico havia bloqueio de mobilidade do quadril e a radiografia evidenciou a migração do parafuso cefálico, que atravessou o acetábulo, penetrando o anel pélvico e desacoplando da haste (figura 2).

O paciente foi internado para tratamento da complicação e foi proposta a cirurgia para retirada do material de síntese e artroplastia total cimentada do quadril. No planejamento antecipava-se a dificuldade de luxar o quadril em decorrência do parafuso que bloqueava a articulação, entretanto, foi possível a

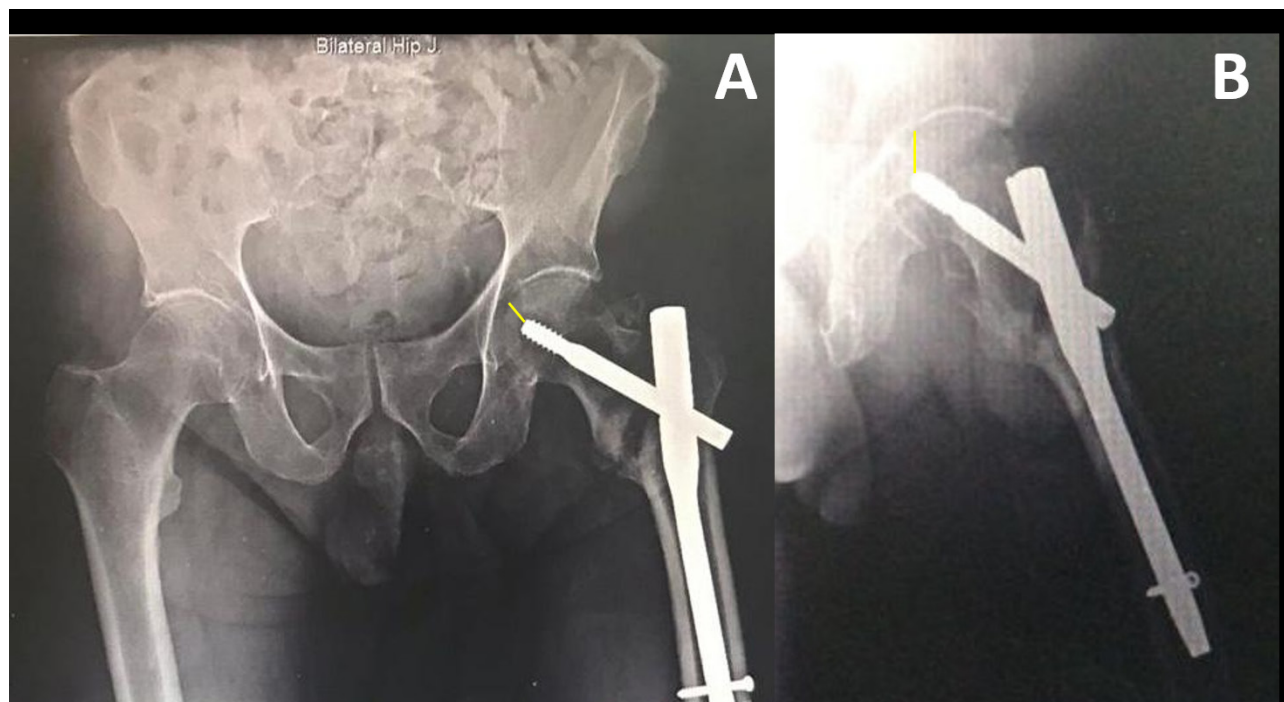


Figura 1: Pós-operatório imediato evidenciando bom posicionamento do implante (TAD= 2,1cm).

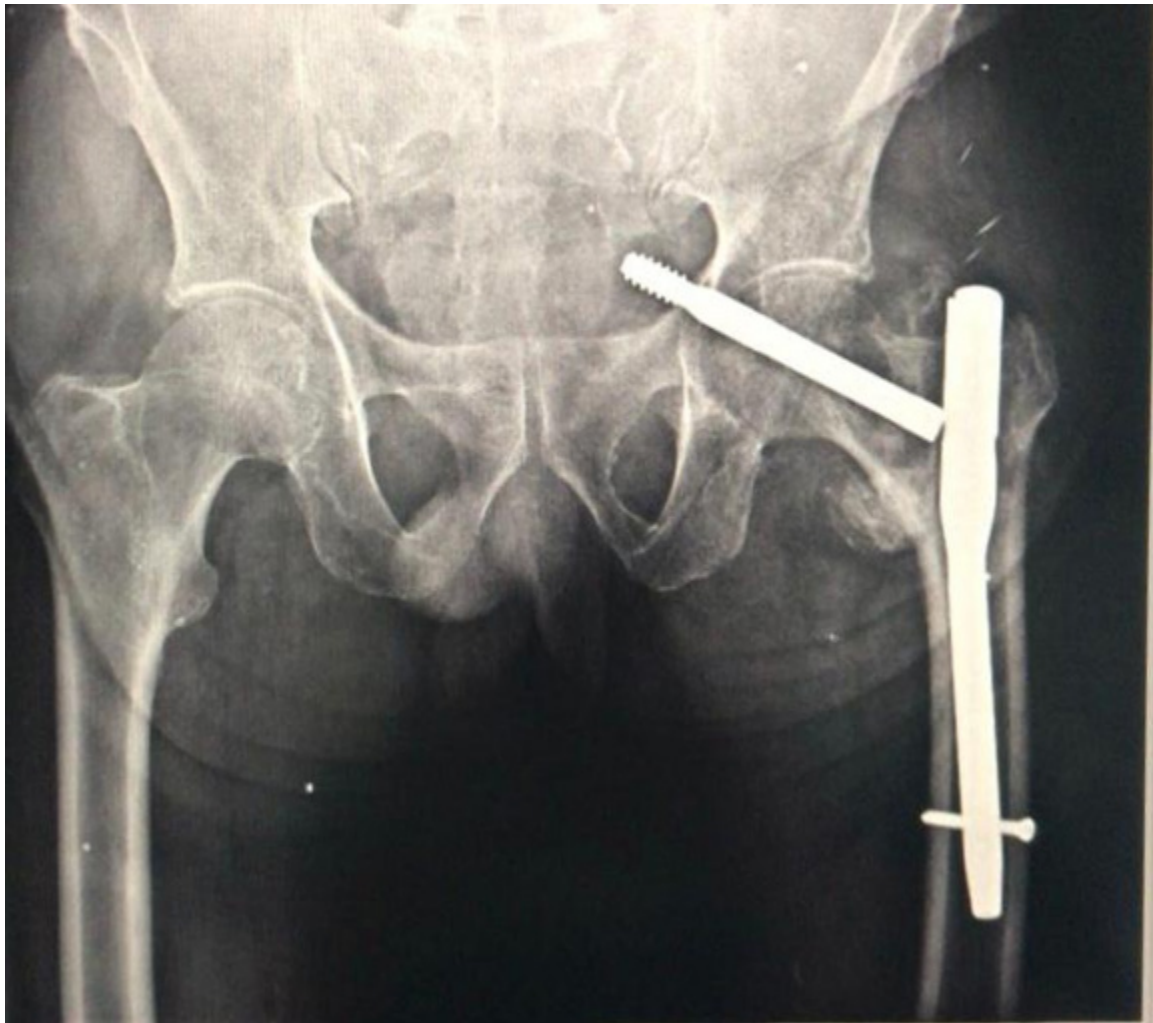


Figura 2: Pós-operatório (6 semanas) após quedas evidenciando migração intra-pélvica do parafuso cefálico.

retirada do mesmo através do orifício original, com auxílio de um fio guia.

Após a retirada do parafuso de bloqueio distal e da haste, observou-se a consolidação incompleta da fratura e optou-se pela realização da osteotomia in situ do colo femoral para remoção da cabeça. Apesar desse cuidado verificou-se a ocorrência de uma fratura diafisária espiral ao nível do bloqueio distal mesmo com a cautelosa manipulação do membro. O acetábulo foi preparado e o defeito provocado pelo parafuso (que era mais volumoso que o antecipado) foi tratado com enxertia de osso picado da cabeça femoral associada a tela de fundo acetabular com parafusos e um componente de polietileno cimentado.

O fêmur demandou redução da fratura com fios de cerclagem, fixação com placa DCP longa em ponte e parafusos e a cimentação de uma haste femoral dupla cunha longa (tipo Exeter) (figura 3).

O paciente recebeu alta, sem déficits neurológicos e com poucas queixas álgicas. A orientação de restrição de carga no membro foi mantida até consolidação da

fratura. O paciente se mudou de estado e o seguimento realizado por entrevista telefônica no pós-operatório de 15 meses relatou estar assintomático e deambulando com auxílio de muletas.

DISCUSSÃO

A migração intrapélvica do parafuso cefálico é um evento extremamente raro relatado poucas vezes na literatura e na tabela 1 elencamos alguns exemplos.

Diferente do *cut out*, em que as causas são bem conhecidas,³ a explicação para migração medial dos parafusos, também denominada perfuração central (*Central Perforation*), "*cut through*", "*medial cut out*", e mais recentemente *cut in*, permanece sob debate.^{5,6,7}

Especulamos que possíveis fatores de risco são osteoporose grave, trauma, redução inadequada da fratura e posicionamento, desenho ou modelo do implante. De fato, em um estudo recente, Yan et al⁷ relataram a maior série de *cut in's* na literatura e hipotetizaram que fatores como a redução em valgo,



Figura 3: Pós-operatório imediato após cirurgia de retirada do implante e artroplastia cimentada de quadril associado a enxerto ósseo do acetábulo e fixação da haste do fêmur com placa, parafuso e fios de cerclagem.

o uso de lâminas cefálicas ao invés de parafusos e a osteoporose grave estariam relacionados a esta complicação.⁷ Além disso, esses autores reconheceram a migração lateral da lâmina deslizante antes do seu impulsionamento medial em alguns casos e não puderam descartar a possibilidade da ação das partes moles (principalmente do trato iliotibial) na gênese desse fenômeno.⁷

Nos outros 15 relatos encontrados por nós na literatura, a média da idade dos pacientes foi de 75,2 anos (mínimo: 52 e máximo: 92) e o sexo mais acometido foi o feminino (73,3%), o que reforça uma possível relação com a osteoporose grave. Em relação a redução e o posicionamento dos implantes em nenhum dos 15 relatos, foi descrito uma falha nestes parâmetros. No nosso caso, também não observamos tal relação. No estudo de Yan et al⁷, a maioria dos pacientes tinham posicionamento adequado do implante em relação ao TAD, embora em 60% dos casos a lâmina cefálica

estivesse fora do centro da cabeça no AP ou no perfil, além disso, aqueles autores observaram uma tendência a redução em valgo entre seus casos.⁷

Ao tentar compreender melhor o motivo dessa complicação, observamos que o paciente do nosso caso apresentou sucessivas quedas no pós-operatório, o que poderia contribuir para a migração. No entanto, apenas dois eventos traumáticos foram relatados nos artigos analisados.^{8,9} Outros autores como Chapman et al¹⁰ e Weil et al⁶, postularam que o mecanismo estaria relacionado ao modelo do implante e que lâminas cefálicas estariam mais relacionadas a essa complicação que parafusos. Enquanto o deslizamento do parafuso é uma propriedade inerente dos dispositivos cefalomedulares, a migração intra-pélvica, ainda não foi elucidada por modelos biomecânicos.⁸ Law et al¹¹ investigou o papel de cargas bidirecionais cíclicas no componente atribuindo em parte a este fenômeno a migração medial do parafuso cefálico.

Nosso caso representou uma série de desafios

Tabela 1: Artigos publicados na literatura de migração intrapélvica do parafuso cefálico.

Autores	Revista	Ano	Sexo	Idade	Lateralidade	Classificação	Causa
Heineman DJ et al.	Orthop Trauma	2010	F	83	Direita	31.A.2	Ausência de trauma
Lucke M et al. Caso 1	J Orthop Traum	2010	M	75	Esquerdo	AO A2	Ausência de trauma
Lucke M et al. Caso 2	J Orthop Trauma	2010	M	68	Direito	AO A3.3	Não foi relatado
Lozano-Alvarez C et al. Caso 1	J Orthop Trauma	2013	M	87	Esquerda	OTA 31-A2.312	Ausência de trauma
Lozano-Alvarez C et al. Caso 2	J Orthop Trauma	2013	M	75	Direita	OTA 31-A2.3	Ausência de trauma
Takasago T et al.	Case Reports in Orthopedics	2014	F	63	Esquerdo	AO31-A1.2	Ausência de trauma
Thein et al.	Injury	2014	F	69	Esquerda	AO31-A3	Queda da própria altura
Raposo J et al.	Rev Port de Ortopedia e	2015	F	77	Esquerda	AO 31-A2.2	Ausência de trauma
Tauber M et al.	Arch Orthop Trauma Surg	2016	F	84	Esquerdo	AO A2.3	Ausência de trauma
Georgiannos D et al. Caso 1	Trauma Cases Rev	2016	F	69	Direito	-	Não foi relatado
Georgiannos D et al. Caso 2	Trauma Cases Rev	2016	F	82	Direito	AO 31-A3	Não foi relatado
Pinheiro AC et al.	Rev Bras Ortop	2016	F	92	Esquerda	AO 31- A2.2	Ausência de trauma
Mohapatra A et al.	BMJ Case Rep	2019	F	52	Esquerdo	-	Queda da própria altura
Kim YW et al.	Hip Pelvis	2019	F	83	Esquerda	AO/OTA 31-A2	Ausência de trauma
Cavalcante ELB et al.	Rev Bras Ortop	2020	F	70	Direito	AO 31-A3	Ausência de trauma
Este relato	HU Revista	2021	M	77	Esquerdo	AO 31-A2	Quedas da própria altura

técnicos que precisaram de medidas excepcionais para seu tratamento. No entanto, essas dificuldades são pouco abordadas na literatura. Thein et al⁸, por exemplo, relataram que o parafuso tocou um ramo da artéria ilíaca interna esquerda, assim, antes da cirurgia de remoção da haste foi necessário embolização deste ramo. No nosso caso, o defeito acetabular maior que o previsto e a fratura intra-operatória da diáfise do fêmur nos levam a recomendar que materiais completos para revisão de artroplastia (inclusive com implantes de fixação femoral distal, para correção de fraturas periprotéticas e de correção de defeitos acetabulares) estejam disponíveis ao cirurgião.

Embora óbitos intra-operatórios não tenham sido relatados nesta cirurgia, o seu risco é real, devido a grave condição de base desses pacientes e a magnitude do procedimento. Nos relatos encontrados,

cujo seguimento médio foi de 11 meses, dois pacientes morreram. Entre os sobreviventes quatro deambulam sem muletas (26,6%), outros dois necessitam de auxílio (13,3%) e o resultado clínico dos demais não foi relatado (46,6%).

Este estudo apresenta várias limitações por se tratar de um Relato de caso, assim, nossas observações não pretendem representar o protótipo da condição descrita. As comparações com os dados disponíveis na literatura nos permitem afirmar que se trata de um caso significativo, em que o seu relato nos parece adequado dada a raridade de sua ocorrência e os desafios impostos a sua correção. Dessa forma, o seu registro permite formalizar a existência de mais um caso de migração intrapélvica do parafuso cefálico em nosso meio e também a ampliação da discussão acerca das possíveis etiologias e opções de tratamento.

CONCLUSÃO

Migrações mediais (*cut-in*) do parafuso cefálico são condições raras com potencial de alta morbimortalidade e exigem tratamento específico. Assim, o reconhecimento precoce dessa complicação e dos desafios que ela impõe são fundamentais para o sucesso do tratamento.

REFERÊNCIAS

1. Ricci G, Longaray MP, Gonçalves RZ, Neto ASU, Manente M, Barbosa LBH. Avaliação da taxa de mortalidade em um ano após fratura do quadril e fatores relacionados à diminuição de sobrevida no idoso. *Rev Bras Ortop.* 2012; 47(3):304-9.
2. Canto RSTC, Sakaki M, Susuki I, Tucci P, Belangero W, Kfuri M et al. Fratura transtrocanteriana. *Rev Assoc Med Bras.* 2009; 55(6):631-41.
3. Hesse B, Gachter A. Complications following the treatment of trochanteric fractures with the gamma nail. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2004; 124:692-8.
4. Davis TR, Sher JL, Horsman A, Simpson M, Potter BB, Checketts RG. Intertrochanteric femoral fractures. Mechanical failure after internal fixation. *J Bone Joint Surg Br.* 1990; 72-B(1):26-31.
5. Calvacante ELB, Faria FJ, Rodrigues RA, Ribeiro Filho JEG, Oliveira SG, Elias N. Migração intrapélvica do parafuso cefálico da haste intramedular longa para fêmur proximal: relato de caso. *Rev Bras Ortop.* 2020; 55(1):121-4.
6. Weil YA, Gardner MJ, Mikhail G, Pierson G, Helfet DL, Lorich DG. Medial migration of intramedullary hip fixation devices: a biomechanical analysis. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2008; 128:227-34.
7. Yam M, Kang BJ, Chawia A, Zhang W, Way LG, Xavier RPA et al. Cephalomedullary blade cut-ins: a poorly understood phenomenon. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2020; 140(12):1939-45.
8. Thein E, Canniere A, Burn A, Borens O. Medial migration of lag screw after gamma nailing. *Injury.* 2014; 45:1275-9.
9. Mohapatra A, Choudhury P. Intrapelvic migration of the antirotation screw from a short proximal femoral nail: an unusual complication of a usually used implant. *BMJ Case Rep.* 2019; 12.
10. Chapman T, Zmistowski B, Krieg J, Stake S, Jones CM, Levicof E. Helical blade versus screw fixation in the treatment of hip fractures with cephalomedullary devices: incidence of failure and atypical "medial cutout". *J Orthop Trauma.* 2018; 32(8):397.
11. Law GW, Wong YR, Yew AKS et al. Medial migration in cephalomedullary nail fixation of pertrochanteric hip fractures. *Bone Joint Res.* 2019; 8:313-22.
12. Heineman DJ, Buijtenen JM, Heuff G, Derksen EJ, Poll RG. Intra-abdominal migration of a lag screw in gamma nailing: report of a case. *Orthop Trauma.* 2010; 24:119-22.
13. Lucke M, Burghardt RD, Siebenlist S, Ganslmeier A, Stockle U. Medial migration of lag screw with intrapelvic dislocation in gamma nailing: a unique problem a report of 2 cases. *J Orthop Trauma.* 2010; 24(2).
14. Lozano-Alvarez C, Alier A, Pelfort X, Diaz SM, Pluig L. cervicocephalic medial screw migration after intertrochanteric fracture fixation, otacao 31-a2, using intramedullary nail gamma 3: report of 2 cases and literature review. *J Orthop Trauma.* 2013; 27(11).
15. Takasago T, Goto T, Toki S, Hamada D, Yoshioka S, Tonogai I et al. Intrapelvic migration of the lag screw in intramedullary nailing. *Hindawi.* 2014.
16. Raposo J, Rebelo A, Soares R, Tavares L. Migração medial do parafuso cefálico de cavilha cefalo-medular gamma 3: uma complicação rara e potencialmente fatal. *Rev Port Ortopedia Traumatologia.* 2015; 23(2):185-94.
17. Tauber M, Resch H. Sigmoid perforation after medial migration of lag screw in gamma nailing. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2006; 126:118-22.
18. Georgiannos D, Lampridis V, Bisbinas I. A case report of a rare complication of an intrapelvic migration of the lag screw of a gamma nail: review of the literature. *Trauma Cases Ver.* 2016; 2:31.
19. Pinheiro AC, Alpoim B, Félix A, Alves C, Sousa C, Rodrigues A. Migração medial do cravo cefálico de dispositivo cefalomedular Gamma 3: relato de caso. *Rev Bras Ortop.* 2016; 51(6):720-4.
20. Kim YW, Kim WY, Kim KJ, Lee SW. Intrapelvic migration of the lag screw with wedge wing from dynamic locking trochanteric nail: a case report and literature review. *Hip Pelvis.* 2019; 31(2):110-9.