

پیچ‌گذاری «زیرجلدی» در شکستگی‌های لگن و استابولوم

*دکتر حمیدرضا سید حسین‌زاده، *دکتر سید مرتضی کاظمی، **دکتر محمدرضا بیگدلی، **دکتر محمدعلی جلیلی، *دکتر فریور باقری، **دکتر رضا زندی
دکتر سیدرضا آقاپور، *دکتر علی‌اکبر اسماعیلی‌جاه، *دکتر علیرضا اعجازی، ****مهندس فرشاد صفدری

«دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی»

خلاصه

پیش‌زمینه: شکستگی‌های بی‌ثبات حلقه لگنی با میزان بالای مرگ و میر و ناتوانی همراه است. درمان استاندارد شکستگی‌های ستون جلویی استابولوم جاناندازی باز با استفاده از تثبیت داخلی (ORIF) می‌باشد. در سال‌های اخیر درمان به‌صورت بسته با پیچ‌گذاری از طریق پوست مطرح شده است. در این مطالعه نتایج درمان شکستگی‌های بی‌ثبات لگنی با استفاده از روش پیچ‌گذاری از طریق پوست بررسی شد.

مواد و روش‌ها: تحقیق به‌صورت توصیفی بر روی ۱۶ بیمار (۱۳ مرد، ۳ زن) با 31 ± 8 سال در یک بیمارستان شهر تهران انجام شد. تمام بیماران توسط یک جراح و با استفاده از روش جاناندازی بسته و به‌وسیله گاید فلوروسکوپی سی‌آرم و تثبیت با پیچ‌گذاری ایلئوساکرال و ایلئوپوبیک درمان و حداقل به مدت ۶ ماه پیگیری شدند. اطلاعات مربوط به مکانیسم ایجاد آسیب، درد، وضعیت شکستگی، عملکرد بیمار و عوارض جراحی بررسی شدند.

یافته‌ها: در پیگیری نهایی تمام بیماران جوش خوردگی کامل و توانایی تحمل وزن بدون درد داشتند. ۱۲ بیمار توانایی بازگشت به فعالیت قبلی را پیدا کردند. عوارض عمل جراحی شامل یک مورد شکستگی پیچ و از دست رفتن جاناندازی و یک مورد عفونت زخم محل جراحی بود. عوارض عصبی حاصل درمان در هیچ یک از بیماران بروز نکرد و حجم خونریزی حین عمل در تمامی بیماران کمتر از حدود ۱۰ سی‌سی بود.

نتیجه‌گیری: جاناندازی بسته شکستگی و پیچ‌گذاری زیرجلدی ایلئوساکرال برای تثبیت پشتی حلقه لگنی و جاناندازی بسته و پیچ‌گذاری زیرجلدی ایلئوپوبیک برای تثبیت شکستگی‌های ستون جلویی استابولوم و راموس بالای پوبیس یک روش قابل قبول و مفید همراه با عوارض کم می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: لگن، ثابت کردن داخلی شکستگی، استابولوم

دریافت مقاله: ۸ ماه قبل از چاپ؛ مراحل اصلاح و بازنگری: ۳ بار؛ پذیرش مقاله: ۳ ماه قبل از چاپ

Percutaneous Screw Fixation in Pelvic and Acetabular Fractures

*Hamid Reza Seyyed Hosseinzadeh, MD; *Seyyed Morteza Kazemi, MD; ** Mohammad Reza Bigdeli, MD;
** Mohammad Ali Jalili, MD; ** Farivar Baghery, MD; ** Reza Zandi, MD; ** Seyyed Reza Aghapoor, MD;
* Ali Akbar Esmailiejah, MD; *** Alireza Ejazi, MD; **** Farshad Safdari, MS

Abstract

Background: Unstable pelvic fractures are major orthopaedic injuries with high rates of morbidity and mortality. Open surgical stabilization is the standard treatment for a great number of them. Percutaneous surgical fixation has become an accepted treatment method in last several years. We would like to report our experience with this relatively, newer technique in a small mixed group of unstable pelvic ring fractures.

Methods: This is a report of 16 cases (13 males, 3 females) with mean age of 31 ± 8 years of pelvic and acetabular fractures who received percutaneous iliosacral or iliopubic screw fixation, under C-arm imaging control, and had a 6 months period of clinical and radiographic follow-up.

Results: All 16 cases had healed their fractures at follow-up and had full weight-bearing status. 12 cases returned to their pre-fracture activities. One screw break and one wound infection were the complications list. There was no neurological deficit, and average blood loss was 10 milliliters.

Conclusion: Percutaneous iliosacral or iliopubic screw fixation for, respectively, posterior pelvic ring or anterior column acetabular injuries are useful surgical treatment options with low complication rates.

Keywords: Pelvis; Fracture fixation, internal; Acetabulum

Received: 8 months before printing; Accepted: 3 months before printing

*Orthopaedic Surgeon, **Resident of Orthopaedic Surgery, ***General Physician, ****Technical Orthopaedics
Akhtar Orthopaedic Hospital Research Center, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, IRAN.

Corresponding author: Seyyed Morteza Kazemi, MD
Akhtar Orthopaedic Hospital Research Center, Shariati Avenue, Poleroomi Street, Tehran, Iran
E-mail: akhtarorthopedichospital@gmail.com

مقدمه

شکستگی‌های بی‌ثبات حلقه لگنی با میزان بالای مرگ و میر و ناتوانی همراه است و معمولاً در بیماران دچار ترومای متعدد رخ می‌دهد. این شکستگی‌ها بیشتر جراحان را با چالش رو به‌رو می‌کند. درمان غیرجراحی این آسیب‌ها با نتایج ضعیف بالینی و میزان بالای ناتوانی همراه است. از سوی دیگر تحقیقات نشان داده‌اند که درمان جراحی، مرگ و میر و ناتوانی را کاهش داده است^(۱-۵).

درمان استاندارد شکستگی‌های ستون جلویی^۱ استابولوم در حال حاضر به‌صورت جاناندازی باز با استفاده از تثبیت داخلی^۲ و با رویکردهای جراحی جلویی است^(۶،۷).

درمان شکستگی‌های لگن با استفاده از پیچ‌گذاری از طریق پوست اولین بار توسط «روت»^۳ در سال ۱۹۹۵ توضیح و با روش جراحی باز مقایسه شد. مزایای این روش عبارتند از آسیب کمتر بافت نرم، خونریزی کمتر و میزان پایین‌تر عفونت که کاملاً مشهود و چشمگیر می‌باشند. عوارض این تکنیک شامل شکسته شدن پیچ، جایگذاری نامناسب پیچ، آسیب عصبی، عفونت و جاناندازی ضعیف می‌باشد^(۲،۳،۵).

تا آنجا که اطلاع داریم در ایران گزارشی از درمان شکستگی‌های لگن با این روش در دست نیست. این مقاله گزارشی کوتاه از تعداد کم بیماران مختلط شکستگی لگن است که در آنان «پیچ‌گذاری زیرجلدی»^۴ به‌کار گرفته شده است.

مواد و روش‌ها

این مطالعه به‌صورت توصیفی انجام شد. ۱۶ بیمار (۱۳ مرد و ۳ زن) با میانگین سنی 31 ± 8 سال (۶۵-۱۹ سال) بود به مدت ۳ سال در بیمارستان اختر مورد بررسی قرار گرفتند. تشخیص قطعی وجود شکستگی در لگن یا استابولوم بر مبنای شک بالینی و یافته‌های پرتونگاری و سی‌تی‌اسکن انجام شد. تمامی بیماران با شکستگی بی‌ثبات لگن توسط یک جراح (ح.رح) پس از

جاناندازی بسته در اتاق عمل، فلوروسکوپی و تثبیت با پیچ زیرجلدی ایلوساکرال و ایلوپویبیک دریافت کردند.

معیارهای ورود به مطالعه عبارت از شکستگی حلقه لگنی با جابه‌جایی شامل شکستگی راموس‌های پویبیس، شکستگی ستون‌های جلویی و پشتی استابولوم شامل شکستگی‌های عرضی، شکستگی هر دو ستون، شکستگی‌های هلالی، شکستگی‌های ساکرال و از هم‌گسیختگی مفصل ایلوساکرال بودند. با حداقل ۶ ماه پیگیری، بیماران دچار مشکلات همودینامیک حاد که با تثبیت خارجی درمان شدند و بیمارانی که به‌صورت بسته درمان نشدند از مطالعه خارج شدند. پیچ‌های مورد استفاده $7/3$ و $6/5$ حفره‌دار^۵ بودند. پایداری تثبیت انجام شده در اتاق عمل از طریق پرتونگاری تحت استرس بررسی شد. تمامی بیماران جهت جلوگیری از عفونت، به مدت ۴۸ ساعت آنتی‌بیوتیک وریدی و جهت جلوگیری از ترومبوز تا زمان راه‌اندازی و رسیدن به سطح فعالیت مناسب، هپارین با وزن مولکولی پایین دریافت کردند. بررسی ابتدایی پس از عمل با پرتونگاری‌های inlet و outlet لگن و در شکستگی‌های استابولوم با تصاویر iliac oblique و obturator oblique (مورب داخلی و خارجی) انجام شد. پرتونگاری کنترل در ۳ نوبت و به صورت ۶ هفته، ۳ ماه و ۶ ماه پس از عمل انجام گردید. اطلاعات مورد نیاز شامل نوع مکانیسم آسیب‌رسان، اندازه برش محل جراحی، مدت عمل جراحی، نوع شکستگی‌ها، نوع عمل جراحی، مدت‌زمان بستری، زمان راه‌اندازی، بررسی جوش‌خوردگی، میزان درد در آخرین پیگیری، بازگشت به شغل و فعالیت قبلی و عوارض جراحی نظیر خونریزی حین عمل، از دست رفتن جاناندازی، عوارض عصبی-عروقی و عفونت در برگه‌های اطلاعاتی بیمار ثبت گردید. اطلاعات به‌دست آمده با استفاده از آزمون غیرپارامتری نشانه ویلکاکسون^۶ مورد تحلیل آماری قرار گرفت.

1. Anterior column
2. Open reduction with internal fixation (ORIF)
3. Routh
4. Percutaneous screw fixation

5. Cannulated
6. Wilcoxon Sign test

یافته‌ها

۱۶ بیمار مورد بررسی قرار گرفتند. عامل شکستگی در ۱۱ بیمار (۶۸٪) تصادف رانندگی، ۳ بیمار (۱۸٪) سقوط از ارتفاع و ۲ بیمار (۱۲٪) ریزش آوار بود. تمام شکستگی‌ها بسته و از نظر همودینامیک ثابت بودند و بیماران به احیای قلبی - ریوی نیاز نداشتند.

نوع شکستگی بیماران عبارت بود از: شکستگی حلقه لگنی با مکانیسم LC^۱ در ۷ بیمار که در بیمار شماره ۱۱ با شکستگی ستون جلویی استابولوم همراه بود (شماره‌های ۳، ۵، ۶، ۸، ۱۱، ۱۳ و ۱۴)؛ شکستگی حلقه لگنی با مکانیسم VS+LC^۲ در ۱ بیمار (شماره ۱۲)؛ شکستگی حلقه لگنی با مکانیسم APC^۳ در ۴ بیمار که در بیمار شماره ۴ با شکستگی ستون جلویی استابولوم همراه بود. (شماره‌های ۴، ۷، ۱۵ و ۱۶)؛ و شکستگی حلقه لگنی با مکانیسم VS+APC در ۲ بیمار (شماره‌های ۱ و ۹)؛ شکستگی استابولوم بدون شکستگی دیگر در حلقه لگنی در

۲ بیمار (شماره‌های ۲ و ۱۰) که در هر دو مورد شکستگی عرضی بود (جدول ۱).

در ۳ بیمار تثبیت شکستگی حلقه لگنی با پیچ ایلوساکرال انجام شد (شماره‌های ۱، ۷ و ۸) که در ۲ بیمار (شماره‌های ۱ و ۷) به دلیل وجود دیاستاز سمفیزیس پویس، با جراحی باز همراه بود.

در ۳ بیمار تثبیت شکستگی حلقه لگنی با پیچ ایلوپوبیک انجام شد (شماره‌های ۲، ۱۰ و ۱۱) که در ۲ بیمار (شماره ۲ و ۱۰) با جراحی باز برای تثبیت شکستگی همزمان استابولوم همراه بود.

در ۱۰ بیمار دیگر تثبیت حلقه لگنی به طور همزمان با پیچ ایلوپوبیک و ایلوساکرال انجام شد که در ۲ بیمار (شماره‌های ۹ و ۱۶) به دلیل وجود دیاستاز سمفیزیس پویس، با جراحی باز همراه بود و در یکی از این ۲ بیمار (شماره ۹) جراحی باز برای

1. Lateral compression
2. Vertical shear
3. Anterior-posterior compression

جدول ۱. مشخصات ۱۶ بیمار مورد مطالعه با بکارگیری «پیچ‌گذاری زیرجلدی» برای شکستگی‌های لگن و استابولوم

| مدت زمان پیگیری (ماه) | آخرین پیگیری | | | | تحمل کامل وزن | نوع تثبیت | نوع شکستگی | جنس | ردیف |
|-----------------------|--------------|-------|------------|----------------------------|---------------|-----------|------------------------------------|-----|------|
| | شکستگی پیچ | عفونت | جوش خوردگی | توانایی بازگشت به شغل قبلی | | | | | |
| ۱۱ | - | - | + | + | - | + | جراحی باز + ایلوساکرال | مرد | ۱ |
| ۱۱ | - | + | + | + | - | + | جراحی باز + ایلوساکرال | مرد | ۲ |
| ۷ | - | - | + | - | + | + | ایلوپوبیک + ایلوساکرال | مرد | ۳ |
| ۶ | - | - | + | + | - | + | ایلوپوبیک + ایلوساکرال | زن | ۴ |
| ۱۲ | - | - | + | - | + | + | ایلوپوبیک + ایلوساکرال | مرد | ۵ |
| ۶ | - | - | + | + | - | + | ایلوپوبیک + ایلوساکرال | زن | ۶ |
| ۸ | - | - | + | + | - | + | جراحی باز + ایلوساکرال | مرد | ۷ |
| ۱۱ | - | - | + | + | - | + | ایلوساکرال | مرد | ۸ |
| ۱۲ | + | - | + | + | - | + | جراحی باز + ایلوساکرال + ایلوپوبیک | زن | ۹ |
| ۷ | - | - | + | + | - | + | جراحی باز + ایلوپوبیک | مرد | ۱۰ |
| ۶ | - | - | + | + | - | + | ایلوپوبیک (دوطرفه) | مرد | ۱۱ |
| ۱۱ | - | - | + | + | - | + | ایلوپوبیک + ایلوساکرال | مرد | ۱۲ |
| ۱۱ | - | - | + | - | - | + | ایلوپوبیک + ایلوساکرال | مرد | ۱۳ |
| ۷ | - | - | + | - | - | + | ایلوپوبیک + ایلوساکرال (دوطرفه) | مرد | ۱۴ |
| ۷ | - | - | + | + | + | + | ایلوپوبیک + ایلوساکرال (دوطرفه) | مرد | ۱۵ |
| ۱۱ | - | - | + | + | - | + | جراحی باز + ایلوساکرال + ایلوپوبیک | مرد | ۱۶ |

شماره ۲ به علت محدودیت در دامنه حرکتی هیپ قادر به بازگشت به شغل قبلی نبودند.

در ۱۳ بیمار درگیری ایلئوساکرال دیده شد که از این تعداد تنها ۲ بیمار (شماره ۱ و ۹) در پیگیری نهایی احساس درد و ناراحتی داشتند. هیچ‌یک از بیماران از درد در ناحیه پویس شکایت نداشتند.

عوارض عمل جراحی شامل ۱ مورد شکستگی پیچ و از دست رفتن جاناندازی (۶۷٪) و ۱ مورد (۶۷٪) عفونت زخم محل جراحی بود که این بیمار (شماره ۲) به طور همزمان تحت عمل جراحی لاپاروتومی نیز قرار گرفته بود. عوارض عصبی حاصل درمان در هیچ یک از بیماران بروز نکرد و خونریزی گسترده حین عمل دیده نشد به طوری که در تمامی بیماران حجم خونریزی حین عمل جراحی کمتر از حدود ۱۰ سی سی بود. جراحی در هیچ‌یک از بیماران بروز نکرد و خونریزی گسترده حین عمل دیده نشد.

بحث

در حال حاضر درمان استاندارد شکستگی‌های ستون جلویی استابولوم به صورت جاناندازی باز با استفاده از تثبیت داخلی و با رویکرد جراحی جلویی است^(۶،۷)، اما درمان ارجح در این آسیب‌ها استفاده از روش پیچ‌گذاری زیرجلدی می‌باشد^(۲،۳،۵،۸).

در واقع هدف مطالعه حاضر معرفی پیچ‌گذاری زیرجلدی در شکستگی‌های حلقه لگنی به عنوان یک روش قابل اجرا و با نتایج قابل قبول می‌باشد، چرا که انجام این روش هنوز به صورت عام در بین جراحان ارتوپد رایج نمی‌باشد.

در مطالعه حاضر اندازه برش محل جراحی 3 ± 1 سانتی‌متر، مدت زمان انجام عمل جراحی 32 ± 8 دقیقه و میزان خونریزی حین عمل جراحی در تمام بیماران کمتر از ۱۰ سی سی بود. راه‌اندازی ۱۰ بیمار (۶۲/۵٪) پس از ۲۴ ساعت و مابقی پس از ۴۸ ساعت میسر شد. مدت زمان بستری بیماران 4 ± 2 روز بود. جابه‌جایی شکستگی به وسیله جاناندازی بسته و کنترل با «سی‌آرم» تا حد ممکن اصلاح گردید. از آنجا که تثبیت ایجاد شده با این روش را می‌توان از نوع تثبیت داخلی کانال دانست^(۸)، بیماران از ثبات بالا و توانایی مناسب برای تحمل وزن برخوردار خواهند بود و همین مسئله فرآیند توانبخشی را

تثبیت شکستگی بال ایلپاک به طور همزمان انجام شد. همچنین لازم به ذکر است که پیچ‌گذاری ایلئوپویک از پایین به بالا با سمفیز به طرف ایلپوم در ۲ بیمار (شماره ۶ و ۹) انجام گردید.

در ۳ بیمار نیز (شماره ۱۱، ۱۴ و ۱۵) تثبیت با پیچ ایلئوپویک دو طرفه انجام شد.

عمل جراحی پیچ‌گذاری زیرجلدی در مدت زمان 35 ± 8 دقیقه (حداقل ۲۲ تا حداکثر ۵۰ دقیقه) انجام شد. این زمان از اولین تابش اشعه تا بستن زخم در نظر گرفته شد. اندازه برش جراحی در بیماران حدود 1 ± 3 سانتی‌متر و حداکثر ۵ سانتی‌متر بود. اندازه برش جراحی برای هر پیچ فقط یک سانتی‌متر و میزان برش حاصل جمع طول برش‌های انجام شده برای هر پیچ بود. گفتنی است تعداد پیچ‌ها از ۱ تا ۴ پیچ متغیر بود. در ۳ مورد نیز مقدار برش برای انجام جاناندازی و به صورت غیرمستقیم تا ۵ سانتی‌متر امتداد پیدا کرد. در این موارد جاناندازی با یک وسیله فلزی و به صورت رویکرد کوچک انجام شد. ده بیمار فردای روز عمل و بقیه بیماران پس از ۴۸ ساعت با «گذشتن کمی فشار روی پا»^۱ قادر به راه رفتن بودند. در صورتی که درد بیماران در طی ۲۴ تا ۴۸ ساعت اول تا حدی تسکین می‌یافت تا توان راه رفتن را داشته باشند، به آنان اجازه گذاشتن کمی فشار روی پا داده می‌شد.

میانگین مدت زمان بستری بیماران 5 ± 2 روز و حداکثر ۸ روز بود. بیماران به مدت $9 \pm 2/2$ ماه و حداقل ۶ ماه پیگیری شدند. نتایج براساس وجود جوش خوردگی، میزان درد، توانایی وزن‌گذاری کامل و بازگشت به فعالیت قبلی ارزیابی شدند (جدول ۱).

براساس پرتونگاری، وضعیت جاناندازی در همه بیماران قابل قبول و جوش خوردگی در آخرین پیگیری در همه بیماران کامل بود. همگی بیماران در پیگیری نهایی پس از عمل جراحی تحمل وزن کامل بدون درد داشتند. ۱۴ بیمار توانایی بازگشت به فعالیت قبلی خود را بازیافتند در حالی که ۲ بیمار (شماره ۱ و ۲)، قادر به انجام فعالیت شغلی قبلی خود نبودند. شغل این ۲ بیمار شامل کار سنگین بدنی بود. بیمار شماره ۱ به علت درد در ناحیه ایلئوساکرال و بیمار

ساکروایلیاک در پیگیری نهایی شدند. در نهایت ۶۶ بیمار نتیجه عالی و ۵ بیمار نتیجه غیرقابل قبول داشتند و بیشتر عوارض مربوط به آسیب‌های همراه بود و نه روش جراحی لگن. در مطالعه ما نیز یک مورد عفونت زخم به دلیل لاپاراتومی همزمان رخ داد.

در سال ۲۰۰۷ «آه»^۳ و همکاران^(۶)، ۱۹ بیمار با آسیب ناپایدار لگن را که با روش پیچ‌گذاری زیرجلدی ایلوساکرال همراه تثبیت قسمت جلویی با پلاک درمان شده بودند، مورد مطالعه قرار دادند. به جز یک مورد که جوش نخوردگی راموس پویس پیدا کرد، همگی جوش خوردند. در پرتونگاری، ۲ مورد جاناندازی آناتومیک و ۷ مورد نزدیک آناتومیک، ۲ مورد متوسط و یک مورد ضعیف به دست آمد. در ۱۶ مورد از ۱۹ بیمار که نتایج عملکردی مطلوب به دست آمد، تمامی موارد جاناندازی آناتومیک و نزدیک آناتومیک را شامل می‌شد. جاگذاری نامناسب پیچ با نقص عصبی، تنها در ۱ بیمار رخ داد. در ضمن ۲ مورد شل شدن پیچ و ۲ مورد از بین رفتن تثبیت جلویی و ۱ مورد عفونت عمقی رخ داد. از مزایای قابل ذکر این مطالعه الگوی مشابه تثبیت جلویی با پلاک و تثبیت پشتی با پیچ‌گذاری زیرجلدی ایلوساکرال بود. ایراد این مطالعه تعداد کم بیماران، گذشته‌نگر بودن آن و متعدد و متفاوت بودن جراحان بود.

«کراول»^۴ و همکاران^(۱۰) جاناندازی بسته و تثبیت زیرجلدی شکستگی‌های ستون جلویی را در ۲۳ بیمار که طی ۱۱ سال انجام شده بود، بررسی کردند. در ۸ بیمار شکستگی نیمه عرضی پشتی وجود داشت که به روش کمتر تهاجمی^۵ درمان شده بودند. در هیچ‌یک از بیماران حین بهبود، اصلاح انجام شده از دست نرفت. زمان کلی فلوروسکوپی ۶ ثانیه و به طور معمول کمتر از ۴۵ ثانیه نگه داشته شد. عفونت و عارضه عصبی یا صدمه احشایی در هیچ‌یک از بیماران گزارش نشد. هیچ مورد استخوان‌سازی نابجا دیده نشد. در نهایت دریافتند که این روش یک جایگزین مطمئن و موثر برای درمان باز شکستگی جلوی لگن بود^(۱۰). نکته مثبت این تحقیق آن بود که تمامی بیماران با روش بسته و کمتر تهاجمی درمان شدند. اشکالات عمده این بررسی، انجام جراحی توسط جراحان مختلف و با روش‌های

سرعت می‌بخشد. از مزایای دیگر این روش نسبت به جراحی باز قابلیت انجام آن با کمترین آسیب بافت نرم و اسکار پوستی می‌باشد.

در بررسی «لین»^۱ و همکاران، ۳ بیمار دچار شکستگی ستون جلویی با جابجایی مختصر، به وسیله پیچ تحت گاید فلوروسکوپی تحت درمان قرار گرفتند و هر ۳ بیمار در روز پس از عمل اجازه حرکت مفاصل و راه رفتن داشتند^(۹).

در مطالعه ما تمامی بیماران پس از ۴۸ ساعت راه‌اندازی شدند که در مقایسه با زمان راه‌اندازی دیرهنگام در سایر روش‌های درمانی^(۱،۲،۳) مزیت مهمی محسوب می‌شود.

در مطالعه ما پس از ۶ ماه پیگیری، ۲ بیمار (۱۵/۴٪) از ۱۳ بیماری که در ناحیه ساکروایلیاک دچار آسیب بودند، احساس درد و ناراحتی داشتند ($p < 0/03$). چهارده بیمار توانایی بازگشت به شغل قبلی خود را داشتند.

«شوریتز»^۲ و همکاران^(۱۱) ۷۱ بیمار دچار شکستگی بی‌ثبات حلقه لگنی را که به روش جاناندازی با پیچ ایلوساکرال از طریق پوست درمان شده بودند، مورد بررسی قرار دادند. در ۶۹ بیمار جاناندازی اولیه رضایت بخش بود. در پیگیری ۳۱ ماهه، ۶۱ بیمار (۸۶٪) قادر به بازگشت به شغل اولیه قبل از آسیب شدند که به نتایج به دست آمده از مطالعه ما (۷۵٪) نزدیک می‌باشد. در مطالعه مذکور پیگیری بیماران با پرتونگاری و سی‌تی‌اسکن در ۳ ماه اول به طور ماهانه و سپس هر ۲ ماه تا زمان رویت علایم بهبودی انجام شد. از مزایای تحقیق فوق مدت پیگیری طولانی بیماران، تعداد نمونه مناسب، پیگیری منظم ماهانه بیماران در ۳ ماه اول و استفاده از سی‌تی‌اسکن علاوه بر پرتونگاری برای پیگیری بود.

از یافته‌های مهم و با ارزش مطالعه ما عوارض کم جراحی با این روش نسبت به روش جاناندازی باز می‌باشد. عفونت در ۱ مورد شکستگی پیچ و از دست رفتن اصلاح در ۱ مورد رخ داد. عارضه نورولوژیک یا تروژنیک مشاهده نشد و خونریزی حین عمل از حدود ۱۰ سی‌سی تجاوز نکرد.

در مطالعه «شوریتز» و همکاران^(۱۱) نقص عصبی پس از عمل جراحی در ۲ بیمار باقی ماند. همچنین ۵ بیمار دچار شکستگی و مشکلات پیچ و پلاک، و ۱۵ بیمار علایم استئوآرتریت

3. Oh
4. Crowl
5. Minimally invasive

1. Lin
2. Schweritz

بررسی دقیق جاناندازی آناتومیک شکستگی انجام نشد. از نقاط قوت تحقیق حاضر انجام جراحی‌ها توسط یک جراح واحد بود. پیچ‌گذاری زیرجلدی یک روش قابل قبول و همراه با عوارض نسبتاً کمتر است و در مقایسه با عوارض روش‌های تهاجمی دیگر، با میزان خونریزی کمتر و زمان عمل کوتاه‌تر و در نتیجه سریع‌تر راه‌انداختن بیمار همراه می‌باشد^(۱۰،۱۲).

نتیجه‌گیری

جاناندازی بسته شکستگی و پیچ‌گذاری زیرجلدی ایلئوساکرال برای تثبیت پشتی حلقه لگنی و جاناندازی بسته، و پیچ‌گذاری زیرجلدی ایلئوپوبیک^۳ برای تثبیت شکستگی‌های ستون جلویی استابولوم و راموس بالایی پوبیس یک روش قابل قبول و مفید همراه با عوارض کم می‌باشد. به هر صورت در جهت تکمیل تحقیق حاضر انجام مطالعات بیشتر با گروه شاهد و همچنین به صورت کارآزمایی بالینی و انجام مطالعه با حجم نمونه بالاتر و مدت پیگیری طولانی مدت توصیه می‌گردد.

1. CT Scan guide
2. Griffin
3. Close reduction and iliopubic screw fixation

متفاوت و نیز استفاده از وسیله تصویربرداری متفاوت بود. به این ترتیب که در عده‌ای از بیماران از هدایت سی‌تی‌اسکن^۱، در عده‌ای از فلوروسکوپی و در عده‌ای دیگر از فلوروسکوپی با استفاده از کامپیوتر استفاده شد و به علاوه یک مطالعه گذشته‌نگر با حجم نمونه کم بود.

«گریفین»^۲ و همکاران^(۱۱) مطالعه ۱۲ ماهه بر روی ۶۲ بیمار انجام دادند. در ۳۲ بیمار دررفتگی یا شکستگی - دررفتگی ایلئوساکرال وجود داشت و ۳۰ بیمار شکستگی عمودی ساکروم داشتند. در ۴ بیمار تثبیت با شکست مواجه شد که همگی جزو گروهی بودند که شکستگی عمودی ساکرال داشتند و در ۳ هفته اول پس از عمل رخ داد.

از نقاط ضعف قابل ذکر این تحقیق، حجم کم نمونه (۱۶ نفر) با پیگیری کوتاه مدت و مخلوط بودن اشکال مختلف شکستگی‌های لگن^(۱)، نداشتن گروه شاهد و احتمال ایجاد سوگیری توسط محقق در بررسی نتایج جراحی است. همچنین عده‌ای با پیچ زیرجلدی ایلئوساکرال و عده‌ای با پیچ ایلئوپوبیک تحت درمان قرار گرفتند. از سوی دیگر در عده‌ای از بیماران علاوه بر پیچ‌گذاری زیرجلدی، به‌طور همزمان عمل جراحی باز برای تثبیت شکستگی سایر قسمت‌های لگن انجام شد. در ضمن



۲. الف. ۲. ب
شکل ۲. الف) قبل از عمل، ب) بعد از عمل



۱. الف. ۱. ب
شکل ۱. الف) قبل از عمل، ب) بعد از عمل



۴. الف. ۴. ب
شکل ۴. الف) قبل از عمل، ب) بعد از عمل



۳. الف. ۳. ب
شکل ۳. الف) قبل از عمل، ب) بعد از عمل

References

1. **Schweitzer D, Zylberberg A, Córdova M, Gonzalez J.** Closed reduction and iliosacral percutaneous fixation of unstable pelvic ring fractures. *Injury*. 2008;39(8):869-74.
2. **Cole JD, Blum DA, Ansel LJ.** Outcome after fixation of unstable posterior pelvic ring injuries. *Clin Orthop Relat Res*. 1996;(329):160-79.
3. **Keating JF, Werier J, Blachut P, Broekhuysse H, Meek RN, O'Brien PJ.** Early fixation of the vertically unstable pelvis: the role of iliosacral screw fixation of the posterior lesion. *J Orthop Trauma*. 1999;13(2):107-13.
4. **Moed BR, Fissel BA, Jasey G.** Percutaneous transiliac pelvic fracture fixation: cadaver feasibility study and preliminary clinical results. *J Trauma*. 2007;62(2):357-64.
5. **Rouff ML Jr, Nork SE, Mills WJ.** Percutaneous fixation of pelvic ring disruptions. *Clin Orthop Relat Res*. 2000;(375):15-29.
6. **Oh CW, Kim PT, Kim JW, Min WK, Kyuung HS, Kim SY, Oh SH, Ihn JC.** Anterior plating and percutaneous iliosacral screwing in an unstable pelvic ring injury. *J Orthop Sci*. 2008;13(2):107-15.
7. **Collinge C, Coons D, Tornetta P, Aschenbrenner J.** Standard multiplanar fluoroscopy versus a fluoroscopically based navigation system for the percutaneous insertion of iliosacral screws: a cadaver model. *J Orthop Trauma*. 2005; 19(4):254-8.
8. **Sagi C.** Pelvic ring fractures. In: Bucholz RW, Heckman JD, Court-Brown C, eds. *Rockwood and Green's fractures in adults*. 6th ed. Philadelphia: Lippincott, Williams and Wilkins; 2006. p 1415-62.
9. **Lin YC, Chen CH, Huang HT, Chen JC, Huang PJ, Hung SH, Liu PC, Lee TY, Chen LH, Chang JK.** Percutaneous antegrade screwing for anterior column fracture of acetabulum with fluoroscopic-based computerized navigation. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2008;128(2):223-6.
10. **Crowl AC, Kahler DM.** Closed reduction and percutaneous fixation of anterior column acetabular fractures. *Comput Aided Surg*. 2002;7(3):169-78.
11. **Griffin DR, Starr AJ, Reinert CM, Jones AL, Whitlock S.** Vertically unstable pelvic fractures fixed with percutaneous iliosacral screws: does posterior injury pattern predict fixation failure? *J Orthop Trauma*. 2006; 20(1 Suppl):S30-6.
12. **Leighton RK, Waddell JP.** Techniques for reduction and posterior fixation through the anterior approach. *Clin Orthop Relat Res*. 1996;(329):115-20.