

## Comparing Therapeutic Outcomes of Dynamic Hip Screw and Multiple Cannulated Screws as Internal Fixation in Femoral Neck Fractures

Abed Shokri<sup>1</sup>,  
Masoud Bahrami Feraydoni<sup>2</sup>,  
Rahmatolah Jokar<sup>2</sup>,  
Soraya Khafri<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Resident in Orthopedic Surgery, Faculty of Medicine, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran

<sup>2</sup> Assistant Professor, Department of Orthopedic Surgery, Faculty of Medicine, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran

<sup>3</sup> Associate Professor, Department of Biostatistics, Infertility and Reproductive Health Research Center, Health Research Institute, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran

(Received June 29, 2020 ; Accepted July 29, 2020)

### Abstract

**Background and purpose:** Femoral neck fracture is associated with a high rate of side effects, especially in young people, who are usually affected by severe energy shocks. Results after injury depend on some factors, including displacement, fragility, bleeding rate, proper placement, and stable and strong fixation. The aim of this study was to compare dynamic hip screw (DHS) or multiple cannulated screws (MCS) in fractures of the femoral neck base.

**Materials and methods:** In this cross-sectional study, 78 patients with femoral neck fracture were treated by internal fixation: MCS (n= 26) and DHS (n= 52) in Babol Shahid Beheshti Hospital, 2016-2018. Complications, including pain and lameness, infection, avascular necrosis (AVN), and nonunion were investigated in both groups. The visual analog scale (VAS) score and Harris Hip Score (HHS) were also compared between the two groups.

**Results:** Mean ages of the patients in MCS group and DHS group were  $54.19 \pm 23.35$  and  $58.50 \pm 21.06$  years, respectively. In patients treated by MCS, infection, AVN, no welding, and pain and lameness were seen in 3, 2, 3, and 6 patients, respectively, while these complication were observed in 1, 1, 1, and 4 patients in the DHS group, respectively. The rate of complications were not found to be significantly different between the two group ( $P>0.05$ ). The mean VAS score was significantly lower in the DHS group compared to that in the MCS group ( $P<0.05$ ). The HHS scores were not significantly different between the two groups ( $P<0.05$ ).

**Conclusion:** According to this study, MCS is more appropriate in the treatment of femoral neck fractures due to less bleeding and shorter operation time.

**Keywords:** femoral neck fracture, internal fixator, surgical complications, visual analogue scale, Harris Hip Score

J Mazandaran Univ Med Sci 2020; 30 (187): 84-94 (Persian).

\* Corresponding Author: Masoud Bahrami Feraydoni Faculty of Medicine, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran (E-mail: bahramimasoud478@gmail.com)

# مقایسه پیامد جراحی فیکساسیون داخلی با دو روش گذاشتن DHS (Dynamic Hip Screw) و Multiple Screws در شکستگی‌های قاعده گردن فمور

عابد شکری<sup>۱</sup>مسعود بهرامی فریدونی<sup>۲</sup>رحمت اله جوکار<sup>۲</sup>ثریا خفری<sup>۳</sup>

## چکیده

**سابقه و هدف:** شکستگی گردن فمور، به خصوص در افراد جوان که معمولاً در اثر ضربه‌های شدید با انرژی زیاد ایجاد می‌شوند، میزان بالایی از عوارض را به همراه دارند. نتایج بعد از صدمه به مواردی نظیر جابجایی، خردشدگی، میزان خون‌رسانی، جاناندازی مناسب و فیکساسیون پایدار و محکم وابسته است. هدف از این مطالعه، مقایسه دو روش DHS و MCS در شکستگی‌های قاعده گردن فمور می‌باشد.

**مواد و روش‌ها:** در این مطالعه مقطعی، تعداد ۷۸ بیمار با شکستگی قاعده گردن فمور به روش فیکساسیون داخلی به روش MCS (۲۶ نفر) و DHS (۵۲ نفر) در طی سال‌های ۹۷-۱۳۹۵ در بیمارستان شهید بهشتی بابل تحت درمان و مقایسه بالینی قرار گرفتند. میزان عوارض شامل درد و لنگش، عفونت، AVN و عدم جوش خوردگی بین این دو گروه بررسی شدند. همچنین نمره VAS و HHS نیز بین دو گروه مورد مقایسه قرار گرفت.

**یافته‌ها:** میانگین سن بیماران در گروه MCS برابر  $۲۳/۳۵ \pm ۵۴/۱۹$  سال و در گروه DHS برابر  $۲۱/۰۶ \pm ۵۸/۵۰$  سال بود. در بیماران گروه MCS میزان عفونت، AVN، عدم جوش خوردگی و درد و لنگش به ترتیب برابر ۳ مورد، ۲ مورد، ۳ مورد و ۶ مورد بود. در گروه DHS این موارد به ترتیب برابر یک مورد، یک مورد، یک مورد و ۴ مورد بودند. دو گروه از نظر عوارض، اختلاف معنی‌داری نداشتند ( $P > ۰/۰۵$ ). میانگین نمره VAS در گروه DHS به‌طور معنی‌داری کم‌تر از گروه MCS بود ( $P < ۰/۰۵$ ). نمرات HHS بین دو گروه مورد مطالعه تفاوت معنی‌داری نداشت ( $P < ۰/۰۵$ ).

**استنتاج:** با توجه به نتیجه این مطالعه، به نظر می‌رسد روش MCS به‌دلیل خونریزی و مدت زمان جراحی کم‌تر، روش مناسب‌تری در درمان شکستگی قاعده گردن فمور باشد.

**واژه‌های کلیدی:** شکستگی قاعده گردن فمور، فیکساسیون داخلی، عوارض جراحی، نمره دیداری شنیداری، نمره لگن هریس

## مقدمه

شدید با انرژی زیاد ایجاد می‌شوند، میزان خصوص در افراد جوان که معمولاً در اثر ضربه‌های شدید با انرژی

شکستگی گردن فمور همواره به عنوان یک چالش بزرگ برای جراحان ارتوپدی مطرح بوده است؛ به ضربه‌های

E-mail: bahramimasoud478@gmail.com

**مؤلف مسئول:** مسعود بهرامی فریدونی - بابل: دانشگاه علوم پزشکی بابل، دانشکده پزشکی

۱. رزیدنت ارتوپدی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران

۲. استادیار، گروه ارتوپدی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران

۳. دانشیار، گروه آمار زیستی، مرکز تحقیقات ناباروری و بهداشت باروری، پژوهشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۴/۹ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۱۳۹۹/۴/۳۱ تاریخ تصویب: ۱۳۹۹/۵/۸

زیاد ایجاد می‌شوند، میزان بالایی از عوارض را به همراه دارند. نتایج بعد از صدمه به‌مواردی نظیر جابه‌جایی، خردشدگی، میزان خون‌رسانی، جاناندازی مناسب و فیکسایون پایدار و محکم وابسته است و حتی در مواردی که شکستگی بدون جابه‌جایی باشد، هیچ اطمینانی به حصول نتایج عالی از درمان وجود ندارد (۱).

راه‌های درمانی شکستگی گردن فمور شامل فیکسایون داخلی و تعویض مفصل ران می‌باشد و انتخاب بهترین شیوه درمان برای بیمار، بستگی به سن بیمار، درجه فعالیت وی و نوع شکستگی و میزان جابه‌جایی آن دارد (۲). بیش‌تر محققین در درمان شکستگی گردن فمور در افراد زیر ۶۰ سال و به‌خصوص در موارد شکستگی بدون جابه‌جایی، با فیکسایون داخلی متفق‌القول هستند. از سوی دیگر تعویض مفصل بیش‌تر در بیماران بالای ۶۰ سال و به‌خصوص در موارد شکستگی با جابه‌جایی که همراه با مشکلات بهداشتی، بیماری عصبی و استخوان استئوپنیک هستند، توصیه می‌شود (۳). ۱۰ تا ۱۵ درصد عوارض شامل مواردی است که جراح به میزان کم و یا اصلاً هیچ کنترل و دخالتی در بروز آن ندارد. درمان‌های شامل جاناندازی آناتومیک سریع، کمپرسیون شکستگی و ثابت کردن محکم شکستگی، جوش خوردگی را تسریع می‌کند، اما جراح، کنترل اندکی بر روی عارضه استئونکروز استخوان سر فمور دارد و به علت وضعیت خاص خون‌رسانی سر فمور، بعداً شکستگی در مخاطره قرار می‌گیرد (۴). روش ترجیحی مورد استفاده در شکستگی با جابه‌جایی، جاناندازی بسته یا باز و تثبیت داخلی با پیچ‌های کنسلوس موازی در گرافی رخ و نیم‌رخ است. در موارد شکستگی قاعده گردن فمور، یک استثناء در استفاده از این روش وجود دارد و در این صورت برای ثابت کردن از یک پلاک لغزنده گردن فمور ۲ یا ۴ سوراخه همراه با یک عدد پیچ ضد چرخش استفاده می‌شود (۵). روش‌های درمانی مختلفی برای این نوع شکستگی‌ها توصیه شده است که به دو روش غیر جراحی و جراحی تقسیم می‌شوند. درمان‌های غیر جراحی

امروزه به جز در موارد خاص کاربردی ندارند (۶). درمان غیر جراحی شکستگی گردن فمور در موارد بدون جابه‌جایی، مواردی که بیمار رضایت به عمل جراحی ندهد، بیمار با شکستگی بدون جابه‌جایی که با تاخیر مراجعه کرده و یا در حال حاضر علامتی ندارد، استفاده می‌شود که برخی نتایج رضایت‌بخشی نیز از آن گزارش شده است (۷). بیمار به‌صورت Toe touch با واکر حداقل به مدت ۴-۶ هفته راه‌اندازی می‌شود. اغلب طی این مدت انتظار می‌رود که شکستگی التیام پیدا کند. ولی اکثر مطالعات نشان داده‌اند که طی این مدت ریسک بسیار زیادی برای جابه‌جایی شکستگی وجود دارد. در بقیه موارد تقریباً همیشه، درمان شامل جراحی می‌باشد.

در درمان جراحی که شامل ثابت کردن شکستگی می‌باشد، روش‌های مختلفی توصیه شده است که در حال حاضر دو روش رایج و کاربردی استفاده از Dynamic Hip Screw و Multiple Hip Screw می‌باشد. اولین بار Sir Jacob Astley Coper در سال ۱۸۸۲ تفاوت بین شکستگی‌های اینتراکپسولار و اکستراکپسولار هیپ و مسائل مربوط به آن را توضیح داد (۸). قبل از آن، درمان شکستگی‌های هیپ منحصر به تراکشن بود که نتایج مطلوبی نداشت. در بررسی که در سال ۱۹۳۰ روی این شکستگی‌ها که با جاناندازی بسته و گچ اسپایکا درمان شده بودند انجام گرفت، میزان جوش خوردگی (union) تنها حدود ۲۳ درصد بود (۸). انجام Multiple pinning به روش پرکوتانوس یا جراحی باز، اولین بار توسط Knowles & Moore مطرح شد که در واقع پیش‌زمینه به‌وجود آمدن پیچ‌های Cannulated امروزی شدند (۹، ۱۰).

برای فیکسایون داخلی، جراحان ارتوپدی اغلب DHS و یا MCS (multiple cannulated screws) را به کار می‌برند، به واسطه MCS تکنیکی کم‌تر تهاجمی بوده و خونریزی و از بین رفتن بافت نرم را کاهش می‌دهد (۱۱، ۱۲). در مطالعه Deneka در خصوص مقایسه بیومکانیکال روش‌های فیکسایون داخلی در شکستگی‌های ناپایدار قاعده گردن فمور، نتایج حاکی از برتری DHS

بوده است. معایب این روش انسزیون بزرگ پوستی، تخریب بیش تر بافت نرم، نیاز بیش تر به تزریق خون و مدت زمان بستری بیش تر می باشد (۱۳).

در مطالعه Al-Kelabi، میزان انسزیون در گروه DHS به طور معنی داری بلندتر بود. همچنین خونریزی حین عمل نیز در این گروه به طور معنی داری بیش تر بود (۱۴).

در صورتی که درمان شکستگی مؤثر نباشد، عوارضی از قبیل Cut-Out، کوتاهی اندام و در نهایت کاهش عملکرد هیپ ایجاد می گردد. در خصوص شکستگی های ناپایدار، جوش خوردگی منجر به کوتاهی شدید می گردد. کیفیت استخوان، جابه جایی اولیه شکستگی در زمان حادثه، خردشدگی شدید، صحیح بودن جاناندازی و گذاشتن وسیله مناسب فیکساسیون، همگی در پایداری شکستگی و متعاقباً شکست وسیله گذاری اهمیت دارند (۱۵).

در مطالعه متآنالیز Zhang که دو روش DHS و MCS مورد بررسی قرار گرفت، تفاوت معنی داری از نظر جراحی مجدد ( $RR\ 1/44$  و  $P=0/008$ ) و عدم موفقیت ( $RR\ 2/28$  و  $P=0/03$ ) بین دو گروه گزارش شد. ولی از نظر عوارض بعد از جراحی بین دو گروه تفاوت معنی دار نبود (۱۶).

با توجه به فراوانی شکستگی های گردن فمور در افراد جوان و فعال و عوارض زیاد این شکستگی و نبودن مطالعات کافی در کشورمان در این زمینه، این مطالعه با هدف ارزیابی نتایج درمانی و عوارض جراحی فیکساسیون داخلی با دو روش گذاشتن DHS و MCS در بیماران با شکستگی های قاعده گردن فمور انجام می گردد.

## مواد و روش ها

این مطالعه گذشته نگر پس از تصویب در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی بابل با کد IR.MUBABOL.HRI.REC.1398.209 و اخذ رضایت آگاهانه از بیماران بر روی کلیه بیمارانی که با تشخیص شکستگی قاعده گردن فمور (شکستگی از نوع اکستراکپسولر گردن) طی سال های ۹۷-۱۳۹۵ به بیمارستان شهید بهشتی بابل مراجعه نموده و تحت عمل جراحی به

روش فیکساسیون با Dynamic Hip Screw و یا روش Multiple Cannulated Screw قرار گرفتند، انجام شد. در صورت نقص در پیگیری بیمار، درگیری پاتولوژیک، عدم وجود پرتونگاری های اولیه قبل و بعد از عمل و نیز عدم رضایت بیمار، از مطالعه خارج شدند. انتخاب بیماران در هر دو گروه به صورت سرشماری و ساده بود. اطلاعات بیماران بستری در واحد اورژانس بیمارستان شهید بهشتی بابل در چک لیست آماده شده وارد گردید. برای بررسی پیامدهای دو گروه، تمامی بیمارانی که با روش MCS در بازه زمانی مذکور تحت عمل جراحی قرار گرفتند، وارد مطالعه شده (بالغ بر ۲۵ نفر) و برای کاهش bias، به اندازه ۲ برابری از گروه DHS به صورت تصادفی انتخاب و مطالعه بر روی آن ها انجام شد.

به منظور پیشگیری از عوارض ترومبوآمبولیک، از ابتدای بستری، انوکسپارین در بیماران با سن بالاتر از ۱۷ سال به طور روتین تجویز شد. تمامی بیماران تحت بیهوشی کامل یا اسپینال قرار گرفتند. برای جاناندازی در شکستگی گردن فمور در موارد شکستگی با جابه جایی مشخص از روش جاناندازی باز و در غیر این صورت از جاناندازی بسته استفاده شد.

پس از فیکساسیون، درستی قرارگیری پیچ ها با فلوروسکوپی حین جراحی چک شد. راه افتادن سریع با تحمل وزن در حد تحمل به بیماران توصیه شد و دوره پیگیری بیماران حداقل یکسال بود. در این خصوص، در گروه پیچ گذاری در ۲ الی ۳ هفته اول بعد از عمل توصیه به "عدم وزن گذاری" و بعد از آن نیز وزن گذاری "در حد تحمل" شد و در گروه DHS هم در آن هایی که خردشدگی کمی در محل شکستگی وجود داشت، راه اندازی مثل گروه پیچ گذاری و در آن ها که خردشدگی در محل شکستگی وجود نداشت، از همان ابتدا "راه اندازی در حد تحمل" در دستور کار قرار گرفت.

اطلاعات لازم شامل جنس، سن، گروه مورد نظر، نتایج کلینیکی و پاراکلینیکی ثبت شده قبل از بستری، مکانیسم آسیب، فاصله زمانی آسیب و انجام مداخله

درمانی (کمتر از ۲۴ ساعت و بیش تر از ۲۴ ساعت)، نوع عوارض (درد و لنگش، عفونت، نکروز آواسکولر سر فمور و عدم جوش خوردگی) از طریق چک لیستی جمع آوری گردید.

برای سنجش عملکرد فیزیکی مفصل ران، در فاصله پیگیری یک ساله، از شاخص "نمره لگن هریس" (Harris Hip Score: HHS) استفاده گردید (۱۹-۱۷). این معیار شامل پرسشنامه‌ای با ۱۰ آیت می‌باشد که در مجموع امتیازهای آن از ۱۰۰ نمره محاسبه می‌شود. چهار مقوله شامل ارزیابی درد با ۴۴ امتیاز، عملکرد بیمار (گام برداشتن و فعالیت به صورت مجزا) با ۴۷ امتیاز، میزان بدشکلی (فلکسایون هیپ، روتیشن داخلی، اداکشن و اختلاف طول اندام) با ۴ امتیاز و دامنه حرکتی مفصل لگن با ۵ امتیاز سنجیده می‌شوند. امتیاز بالاتر HHS بیانگر سطح سلامت بیش تر می‌باشد (۹).

در آنالیز نتایج، نمرات HHS به ۴ دسته عالی (۹۰-۱۰۰)، خوب (۸۰-۹۰)، قابل قبول (۷۰-۸۰) و ضعیف (کمتر از ۷۰) طبقه‌بندی شدند.

اطلاعات مربوط به محل شکستگی، سمت آن، وجود جابجایی و اطلاعات مربوط به نوع وسیله استفاده شده در فیکساسیون و کیفیت جاناندازی و فیکساسیون از بایگانی رادیولوژی بیمارستان استفاده شد. بیماران توسط یک دستگاه واحد رادیولوژی تحت عکس برداری قرار گرفتند. دستیار تخصصی ارتوپدی و نیز متخصص ارتوپدی مسئول مطالعه تمامی کلیشه‌های بیماران را بررسی نمودند. در پایان اطلاعات بیماران با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۲۳ و آزمون کای دو و تی مستقل تجزیه و تحلیل شدند و  $P < 0.05$  معنی دار در نظر گرفته شد.

## یافته ها

در این مطالعه در مجموع تعداد ۷۸ بیمار با شکستگی قاعده گردن فمور مورد بررسی قرار گرفتند. از این میان، ۲۶ مورد تحت جراحی فیکساسیون MCS (Multiple Cannulated Screws) و ۵۲ مورد تحت جراحی

فیکساسیون (Dynamic Hip Screw) DHS قرار گرفتند. میانگین سن بیماران در گروه MCS برابر  $54/19 \pm 23/35$  سال و در گروه DHS برابر  $58/50 \pm 21/06$  سال بود. میانگین BMI در گروه MCS و DHS به ترتیب  $24/47 \pm 2/84$  و  $24/37 \pm 2/84$  کیلوگرم بر متر مربع بود.

موارد دیابت، HTN، IHD و استئوپوروز در گروه MCS برابر ۳، ۷، ۳ و ۵ مورد و در گروه DHS برابر ۱۳، ۵، ۷ و ۷ مورد بودند. سابقه خانوادگی شکستگی گردن فمور در گروه MCS و DHS برابر ۲ و ۳ مورد بودند. سابقه قبلی شکستگی گردن فمور در بیمار در گروه‌های مذکور هر کدام یک مورد بودند (جدول شماره ۱).

جدول شماره ۱: مقایسه اطلاعات دموگرافیک و بالینی بیماران

منبع معنی داری	گروه		متغیر
	DHS تعداد (درصد)	MCS تعداد (درصد)	
			سن (سال)
			کمتر از ۱۸
			بین ۱۹-۴۵
۰/۸۹۷	(۵۷/۱)۴	(۴۲/۹)۳	بین ۴۶-۶۵
	(۶۱/۵)۸	(۳۷/۵)۵	بیشتر از ۶۵
	(۶۸/۱)۷	(۳۲)۸	جنسیت
	(۶۹/۷)۲۳	(۳۰/۳)۱۰	مرد
۱/۰۰	(۶۶/۷)۲۴	(۳۳/۳)۱۲	زن
	(۶۶/۷)۲۸	(۳۳/۳)۱۴	BMI (kg/m2)
			کمتر از ۲۵
۰/۵۲۴	(۶۲/۲)۲۸	(۳۷/۸)۱۷	بین ۲۵-۳۰
	(۷۱/۹)۲۳	(۲۸/۱)۹	$\geq 30$
	(۱۰۰)۱	-	مصرف سیگار
۰/۰۹۲	(۴۱/۷)۵	(۵۸/۳)۷	دارد
	(۷۱/۲)۴۷	(۲۸/۸)۱۹	ندارد
			بیماری مزمن (موارد مثبت)
۰/۱۶۵	(۸۱/۳)۱۳	(۱۸/۸)۳	دیابت
۰/۰۹۲	(۴۱/۷)۵	(۵۸/۳)۷	HTN
۰/۸۱۱	(۷۰)۷	(۳۰)۳	IHD
۰/۵۰۶	(۵۸/۳)۷	(۴۱/۷)۵	استئوپوروز
			سابقه خانوادگی شکستگی گردن فمور
۰/۷۴۴	(۶۰)۳	(۴۰)۲	دارد
	(۶۱/۱)۴۹	(۳۲/۹)۲۴	ندارد
			سابقه قبلی شکستگی گردن فمور
۰/۶۱۲	(۵۰)۱	(۵۰)۱	دارد
	(۶۷/۱)۵۱	(۳۲/۹)۲۵	ندارد
			مکانیسم آسیب
			تصادف با قلیه موتور
۰/۸۸۴	(۶۶/۷)۲۶	(۳۳/۳)۱۳	سقوط سطح همتراز
	(۶۹)۲۰	(۳۱)۹	سقوط از بلندی
	(۶۰)۶	(۴۰)۴	سقوط از بلندی
			سمت درگیر
۰/۶۹۲	(۶۷/۷)۴۲	(۳۲/۳)۲۰	راست
	(۶۲/۵)۱۰	(۳۷/۵)۶	چپ
			جابجایی در شکستگی
۱/۰۰	(۶۶/۷)۴	(۳۳/۳)۲	دارد
	(۶۶/۷)۴۸	(۳۳/۳)۲۴	ندارد
			مدت زمان پذیرش بیمار تا جراحی
۰/۶۹۶	(۶۵/۶)۴۲	(۳۴/۴)۲۲	کمتر از ۲۴ ساعت
	(۷۱/۴)۱۰	(۲۸/۶)۴	بیشتر از ۲۴ ساعت

بودند، تنها یک مورد نمره ضعیف در گروه MCS گزارش شد. از این لحاظ بین دو گروه اختلاف معنی دار نبود. میانگین نمرات VAS بین دو گروه MCS و DHS با اختلاف  $1/08$  و  $P=0/004$  معنی دار گزارش شد. میانگین نمرات HHS با اختلاف  $0/15$  و  $P=0/931$  معنی دار نبود (جدول شماره ۲).

جدول شماره ۲: مقایسه میانگین نمرات VAS و HHS و سایر اطلاعات

بین دو گروه مطالعه

متغیر	انحراف معیار $\pm$ میانگین		اختلاف میانگین	سطح معنی داری
	گروه MCS	گروه DHS		
سن (سال)	$54/19 \pm 23/35$	$58/50 \pm 21/06$	-	$0/414$
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	$24/47 \pm 2/84$	$24/37 \pm 2/84$	$0/10$	$0/889$
VAS	$4/08 \pm 1/35$	$3/00 \pm 1/57$	$1/08$	$0/004$
HHS	$89/19 \pm 6/72$	$89/04 \pm 7/74$	$0/15$	$0/931$

عوارض پس از جراحی شامل عفونت، نکروز آواسکولار سر فمور، عدم جوش خوردگی و درد و لنگش بین دو گروه دارای اختلاف معنی داری نبودند. در مقایسه میانگین سن و BMI و نیز نمرات VAS و HHS فقط از لحاظ نمرات VAS بین دو گروه اختلاف معنی دار مشاهده شد.

## بحث

بر اساس نتایج این مطالعه، میزان بروز عوارض شامل عفونت، آواسکولر نکروز سر فمور، عدم جوش خوردگی و درد و لنگش در دو گروه تحت فیکساسیون داخلی به روش MCS و DHS تفاوت قابل ملاحظه‌ای نداشت؛ اگرچه این عوارض در گروه MCS به نسبت DHS بیش تر بوده است که در اغلب این موارد در مطالعات مختلف در سنین بالاتر از ۶۰ سال گزارش شده بودند (۲۲-۲۰). علل مختلفی در توجیه نقش افزایش سن در عوارض مرتبط با جراحی وجود دارد. افزایش سن همراه با پیشرفت قابل توجه استئوپوروز بوده است.

بر خلاف مطالعه حاضر در مطالعه Widhalm میزان بروز عوارض در روش MCS به نسبت کم تر گزارش شده بود (۲۳). البته در این مطالعه معیار ورود با مطالعات

از لحاظ مکانیسم آسیب، تصادف با وسیله نقلیه موتوری، سقوط سطح همتراز و سقوط از بلندی در دو گروه MCS و DHS اختلاف معنی داری مشاهده نشد. جابه‌جایی در شکستگی در گروه MCS و DHS به ترتیب در ۲ و ۴ مورد گزارش شده بود که فیکساسیون پس از جاناندازی در این موارد انجام شد. موارد جراحی فیکساسیون در اغلب بیماران در کم تر از ۲۴ ساعت انجام شده بود و تنها در ۴ مورد در گروه MCS و ۱۰ مورد در گروه DHS بیش از ۲۴ ساعت گزارش شده بود که به علت دیر مراجعه کردن بیمار و یا کنترل بیماری زمینه‌ای رخ داده بود. از لحاظ میزان بروز عفونت در گروه MCS و DHS به ترتیب در ۳ و یک مورد گزارش شد که توسط درمان آنتی‌بیوتیکی سیستمیک درمان صورت گرفت. AVN در گروه MCS و DHS به ترتیب در ۲ و یک مورد گزارش شد که این موارد تحت درمان حمایتی قرار گرفتند؛ تنها در یک مورد در گروه MCS درمان به صورت Total Hip Replacement صورت گرفت. عدم جوش خوردگی در گروه MCS و DHS به ترتیب در سه و یک مورد بروز نمود که به صورت جراحی مجدد تحت درمان قرار گرفته بودند. میزان بروز درد و لنگش نیز در گروه‌های MCS و DHS به ترتیب ۶ و ۴ مورد بودند که اغلب در زمینه عفونت و عدم جوش خوردگی ایجاد شده بودند؛ تنها در یک مورد در گروه DHS بدون علت خاص ایجاد شده بود که توسط درمان دارویی مسکن کنترل و بهبود یافت. از لحاظ عوارض بین دو گروه اختلاف معنی دار نبود.

بر اساس VAS، میزان موارد بدون درد در گروه DHS چهار مورد و در گروه MCS هیچ مورد گزارش نشد، همچنین موارد درد خفیف ۳۲ مورد در گروه DHS و ۹ مورد در گروه MCS؛ موارد درد متوسط ۱۶ مورد در گروه DHS و ۱۷ مورد در گروه MCS گزارش شد که اختلاف بین دو گروه از لحاظ درد معنادار بود ( $P=0/01$ ). نمرات HHS در گروه MCS و DHS عالی به ترتیب ۱۲ و ۲۷ مورد، خوب ۱۲ و ۱۸ مورد و قابل قبول ۱ و ۷ مورد

دیگر متفاوت بوده است و قابل مقایسه نیست. در این مطالعه عنوان شد که با کاهش میزان عوارض، انجام جراحی مجدد نیز کاهش می‌یابد و توصیه به آرتروپلاستی در بیماران با پروگنوز ضعیف و یا بیماران با شکستگی همراه با جابه‌جایی شده است. در مطالعات اخیر نیز در مقایسه با فیکسایون داخلی، همی آرتروپلاستی بعنوان روشی انتخابی، توصیه شده است (۲۵،۲۴).

در مطالعه‌ای توسط Slobogean، میزان بروز جراحی مجدد، ۱۸ درصد موارد بود که در اغلب موارد شامل شکستگی‌های همراه با جابه‌جایی بوده است. نکرور آواسکولر سر استخوان فمور در موارد شکستگی ایزوله گردن فمور ۱۴/۳ درصد بوده است. همچنین در موارد شکستگی همراه با جابه‌جایی، میزان بروز AVN بسیار بالاتر بوده است. میزان بروز عدم جوش خوردگی در شکستگی‌های ایزوله ۹/۳ درصد تخمین زده شد؛ که در موارد همراه با جابه‌جایی به میزان دو برابر بدون جابه‌جایی (۱۰ درصد نسبت به ۵/۲ درصد) بوده است (۲۶). علت تفاوت با مطالعه حاضر احتمالاً سن مورد بررسی در دو مطالعه می‌باشد که در مطالعه ما کودکان زیر ۱۰ سال بررسی شده‌اند، اما در مطالعه همکاران، افراد میانسال مورد بررسی قرار گرفتند.

در مطالعه‌ای متاآنالیز Zhang و همکاران، دو روش فیکسایون MCS و DHS در شکستگی گردن استخوان ران را از نظر میزان عدم موفقیت جراحی، میزان عمل مجدد و عوارض بعد از عمل در دو روش مورد بررسی قرار دادند که تفاوت معنی داری از نظر جراحی مجدد و عدم موفقیت بین دو گروه گزارش شد. ولی از نظر عوارض بعد از جراحی بین دو گروه تفاوت معنی دار نبود. آن‌ها عنوان نمودند که DHS به همراه انسزیون بیش تری بوده و تخریب بافت نرم زیادتری به دنبال دارد ولی میزان عدم موفقیت، جراحی مجدد و عوارض بعد از جراحی در این روش پایین تر بوده و استفاده از آن در بیماران مسن به علت آسانی، موثر بودن و میزان موفقیت بالاتر همچنان پیشنهاد می‌شود (۱۶). به علت این که در

مطالعه Zhang و همکاران، بیماران مسن مورد بررسی قرار گرفتند، دو روش جراحی نتایج متفاوتی داشته، در حالیکه در این مطالعه کودکان بررسی شدند.

در مطالعه Singh و همکاران از ۴۳ بیمار مبتلا به شکستگی گردن فمور که با دو روش DHS و MCS درمان شدند، نتایج کلینیکی تفاوت واضحی بین دو روش جراحی نشان نداد (۲۷). نتایج مطالعه Singh با مطالعه حاضر همخوانی دارد. در مقایسه دو روش خلفی و لترال می‌توان گفت که روش خلفی ایمن و کم خطر است، بهترین دید را برای شکستگی‌های دیستال بازو نشان می‌دهد و احتمال آسیب عصب و عروق با رعایت تکنیکی بسیار کم است.

در مطالعه Siavashi و همکاران در گروه MCS تعداد ۵ مورد عدم موفقیت فیکسایون دیده شد ولی در گروه DHS هیچ موردی گزارش نشد. میزان AVN در هر دو گروه برابر بود. آن‌ها در پایان عنوان نمودند که فیکسایون شکستگی گردن فمور به روش DHS گزینه بهتری به نسبت استئوسنتز با MCS می‌باشد (۲۸). احتمالاً مدت پیگیری یکساله در مطالعه آن‌ها موجب ارجحیت روش DHS به MCS شده است.

در مطالعه Ai-Kelabi و همکاران در دو روش DHS و MCS، میزان انسزیون در گروه DHS به‌طور معنی‌داری بلندتر و خونریزی حین عمل در این گروه نیز به‌طور معنی‌داری بیش تر بود. ارتباطی بین دو گروه از نظر مدت زمان عمل، HHS، بروز عدم جوش خوردگی و عوارض بعد از عمل مشاهده نشد. آن‌ها عنوان نمودند که MCS به عنوان روشی کم تر تهاجمی می‌تواند در درمان شکستگی گردن فمور بالغین مورد استفاده قرار گیرد (۱۴). علت تفاوت مطالعه حاضر با مطالعه Ai-Kelabi احتمالاً سن بیماران مورد بررسی و نوع طبقه‌بندی (بر اساس گاردن) می‌تواند باشد.

در مطالعه Yadav و همکاران در گروه Mini DHS همراه با پیچ آنتی، روتیشن به تر و میزان عوارض کم تر بود ضمن این که زمان جراحی کوتاه تر بوده و زاویه بین

ناحیه خلفی گردن فمور، از دست رفتن زودرس ریداکشن و فیکسسیون همگرای پیچ‌ها گزارش شد (۳۲). در مطالعه حاضر تأخیر در جراحی و خردشدگی وجود نداشت.

عارضه AVN در مطالعه Singh در گروه MCS و DHS به میزان ۱۳/۶ درصد و ۴/۸ درصد دیده شد و در مطالعه ما این میزان برابر ۷/۷ درصد و ۱/۹ درصد بود که این نتایج نیز قابل مقایسه با مطالعه‌ی Singh بودند (ولی علت تفاوت در میزان AVN احتمالاً به دلیل معیار ورودی در دو مطالعه بوده است یعنی اکستراکپسولر در مطالعه ما و ایتراکپسولر در مطالعه Singh). میزان استئونکروز به نسبت سایر مطالعات پایین‌تر بود ولی در طی فالوآپ بیماران این میزان ممکن است افزایش یابد. این یافته‌ها مطابق نتایج مطالعه Asnis و همکاران بوده است (۳۳)؛ بر اساس نتایج این مطالعه، dynamic hip screw به نسبت multiple cannulated screw در درمان شکستگی قاعده گردن فمور دارای برتری‌هایی از لحاظ درد کم‌تر بر مبنای VAS، میزان بروز عوارض کم‌تر و نمره harris hip score بهتر، بوده است. ولی در حالت کلی نتایج این دو نوع درمان دارای تفاوت معنی‌داری نبودند. لذا با توجه به ارزان‌تر بودن انجام درمان به روش MCS و نیز زمان کم‌تر جراحی و میزان خونریزی کم‌تر به این روش، درمان شکستگی قاعده گردن فمور به روش MCS در بالغین نسبت به DHS توصیه می‌شود.

در این مطالعه عارضه مال یونیون (بد جوش خوردن) مورد بررسی قرار نگرفت و از آنجایی که می‌تواند در نتایج مطالعه تاثیرگذار باشد، توصیه می‌شود در مطالعات آینده این عارضه نیز مورد بررسی قرار گیرد. همچنین توصیه می‌شود مطالعات بعدی با تعداد نمونه بیشتر و در زمان طولانی‌تری از افراد تحت فیکسسیون به روش MCS انجام شود و مطالعه با توجه به در نظر گرفتن شرایط سنی تفکیک شود. همچنین پیشنهاد می‌گردد در مطالعات آینده مدت زمان عمل جراحی و همچنین میزان خونریزی حین عمل سنجیده شده و مورد بررسی قرار گیرد. همچنین می‌توان در خصوص cost benefit

سر و گردن فمور بهتر حفظ شده بود، ولی نیاز به برش بزرگ‌تر داشته و همچنین میزان خونریزی حین عمل بیش‌تر از روش پیچ‌گذاری بوده، ولی از نظر پیامد کلینیکی و رادیولوژیک تفاوت مشهود بین دو روش وجود نداشت (۲۹). با توجه به پیامد کلینیکی مشابه در دو روش، نتایج Yadav و همکاران با مطالعه حاضر تفاوت خاصی نداشت.

در مطالعه Cho و همکاران، سن، جنسیت، کیفیت جاناندازی، طول مدت آسیب تا عمل، نوع شکستگی و محل قرارگیری پیچ‌ها، اثری بر افزایش بروز نکروز آواسکوالر نداشت (۳۰) که مشابه این مطالعه می‌باشد.

در مطالعه‌ی Singh و همکاران و نیز Kaplan و همکاران، عامل سن در پیامدهای بالینی نقش مهمی داشت. درحالی‌که سمت درگیر و جنسیت ارتباطی نداشت (۳۱، ۲۸). در مطالعه ما این عوامل ارتباطی با نتایج جراحی نداشته است.

در ارزیابی نتایج درمانی بیماران در مطالعه Singh؛ بیماران گروه DHS در ۸۵/۷ درصد موارد نتایج عالی داشتند و این موضوع در گروه MCS ۵۹ درصد بود (۱۳). در مطالعه ما برای ارزیابی بیماران از معیارهای VAS و HHS استفاده شد که بر این مبنای ۵۱/۹ درصد از بیماران DHS نتایج عالی و ۴۶/۲ درصد از بیماران MCS نتایج عالی داشتند که تفاوت معنی‌دار نبود. تفاوت مطالعه ما با مطالعه‌ی Singh نوع سیستم ارزیابی بیماران و نیز تعداد نمونه مطالعاتی بوده است.

میزان عدم جوش خوردن در مطالعه Singh در موارد MCS و DHS ۱۳/۶ درصد و ۹/۵ درصد و در مطالعه ما این میزان ۱۱/۵ درصد و ۱/۹ درصد بود که در خصوص موارد DHS بسیار کم‌تر گزارش شده بود. این تفاوت در اثر میزان حجم نمونه مطالعاتی و نیز نوع شکستگی در مطالعه Singh که بیش‌تر شکستگی از نوع ایتراکپسولر بوده، می‌تواند ایجاد شده باشد.

در مطالعه Kumar و همکاران، عوامل خطر ایجاد عدم جوش خوردن شامل تأخیر در جراحی، خرد شدگی

## سپاسگزاری

بدین وسیله از معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم بابل به جهت حمایت از تحقیق، از پرسنل واحد توسعه و تحقیقات بالینی بیمارستان شهید بهشتی بابل و همچنین از خانم کمالی آهنگر جهت همکاری در انجام این تحقیق تشکر و قدردانی می گردد.

بودن نوع وسیله مصرفی برای بیمار بحث صورت گیرد. همچنین عواملی همچون نوع رژیم غذایی مصرفی و فاکتورهای تغذیه‌ای (سطح سرمی میزان آلبومین) و همچنین سطح سرمی فرم فعال ویتامین D را نیز در مطالعه، مورد بررسی قرار داد.

## References

1. Ly TV, Swiontkowski MF. Management of femoral neck fractures in young adults. *Indian J Orthop* 2008; 42(1): 3-12.
2. Ossendorf C, Scheyerer MJ, Wanner GA, Simmen HP, Werner CM. Treatment of femoral neck fractures in elderly patients over 60 years of age-which is the ideal modality of primary joint replacement? *Patient Saf Surg* 2010; 4(1): 16.
3. Jain AK, Mukunth R, Srivastava A. Treatment of neglected femoral neck fracture. *Indian J Orthop* 2015; 49(1): 17-27.
4. Ehlinger M, Moser T, Adam P, Bierry G, Gangi A, de Mathelin M, et al. Early prediction of femoral head avascular necrosis following neck fracture. *Orthop Traumatol Surg Res* 2011; 97(1): 79-88.
5. Khoo CCH, Haseeb A, Singh VA. Cannulated screw fixation for femoral neck fractures: A 5-year experience in a single institution. *Malays orthop J* 2014; 8(2): 14-21.
6. Freitas A, Maciel RA, Lima RDA, Souto DRDM, Ferrer MDA. Mechanical analysis of femoral neck fracture fixation with dynamic condylar screw in synthetic bone. *Acta Ortopedica Brasileira* 2014; 22(5): 264-268.
7. Raaymakers EL, Marti RK. Non-operative treatment of impacted femoral neck fractures. A prospective study of 170 cases. *J Bone Joint Surg Br* 1991; 73(6): 950-954.
8. Clinical and Radiological outcome analysis of neck of femur fractures treated with bipolar hemiarthroplasty\_an institutional study 2015.
9. Tornetta P, Ricci W, Court brown CM, Ed F, McQueen MM, Mckee M, et al. *Rockwood and Green's fractures in adults*. 9<sup>th</sup> ed: Lippincott Williams & Wilkins; 2019; 1.
10. Arnold WD, Lyden JP, Minkoff J. Treatment of intracapsular fractures of the femoral neck: With special reference to percutaneous Knowles pinning. *The Journal of Bone and Joint Surgery* 1974; 56(2): 254-262.
11. Madsen JE. Treatment of displaced intracapsular hip fractures in older patients. *British Medical Journal Publishing Group*; 2010; 340: c2810.
12. Krastman P, van den Bent RP, Krijnen P, Schipper IB. Two cannulated hip screws for femoral neck fractures: treatment of choice or asking for trouble? *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery* 2006; 126(5): 297-303.
13. Zlowodzki M, Weening B, Petrisor B, Bhandari M. The value of washers in cannulated screw fixation of femoral neck fractures. *J Trauma* 2005; 59(4): 969-975.
14. Al-Kelabi AE, Mahmoud MS. Dynamic Hip and Cannulated Screws in Fixation of Adults Femoral Neck Fracture: A Comparative Study. *Int J Med Res Health Sci* 2018; 7(3): 135-142.

15. Harris WH. Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures: treatment by mold arthroplasty. an end –result study using a method of result evaluation. *J Bone Joint Surg Am* 1969; 51(4): 737-755.
16. Zhang LL, Zhang Y, Ma X, Liu Y. Multiple cannulated screws vs. dynamic hip screws for femoral neck fractures. *Der Orthopäde* 2017; 46(11): 954-962.
17. Moghtadaei M, Malakpour S, Shahim Sh, Shamsoddini AR, Zangi M, Akbariyan E. Evaluation of complication after treatment of femoral neck fracture by method of internal fixation. *Journal of Army University of Medical Sciences of the Islamic Republic of Iran* 2009; 6(4): 225-331 (Persian).
18. Mahomed NN, Arndt DC, McGrory BJ, Harris WH. The Harris Hip Score: comparison of patient self-report with surgeon assessment. *J Arthroplasty* 2001; 16(5): 575-580.
19. Söderman P, Malchau H, Herberts P. Outcome of total hip replacement: a comparison of different measurement methods. *Clin Orthop Rel Res* 2001; 390: 163-172.
20. Cornell CN, Ayalon O. Evidence for success with locking plates for fragility fractures. *HSS J* 2011; 7(2): 164-169.
21. Augat P, Rapp S, Claes L. A modified hip screw incorporating injected cement for the fixation of osteoporotic trochanteric fractures. *Journal of orthopaedic trauma* 2002; 16(5): 311-316.
22. Konstantinidis L, Papaioannou C, Blanke P, Hirschmüller A, Südkamp N, Helwig P. Failure after osteosynthesis of trochanteric fractures. Where is the limit of osteoporosis? *Osteoporosis International*. 2013; 24(10): 2701-2706.
23. Widhalm HK, Arnhold R, Beiglböck H, Munteanu A, Lang NW, Hajdu S. A Comparison of Dynamic Hip Screw and Two Cannulated Screws in the Treatment of Undisplaced Intracapsular Neck Fractures—Two-Year Follow-Up of 453 Patients. *J Clin Med* 2019; 8(10): 1670.
24. Parker MJ, Pryor G, Gurusamy K. Hemiarthroplasty versus internal fixation for displaced intracapsular hip fractures: a long-term follow-up of a randomised trial. *Injury* 2010; 41(4): 370-373.
25. Baker RP, Squires B, Gargan MF, Bannister GC. Total hip arthroplasty and hemiarthroplasty in mobile, independent patients with a displaced intracapsular fracture of the femoral neck: a randomized, controlled trial. *JBJS* 2006; 88(12): 2583-2589.
26. Slobogean GP, Sprague SA, Scott T, Bhandari M. Complications following young femoral neck fractures. *Injury* 2015; 46(3): 484-491.
27. Singh M, Sonkar D, Verma R, Shukla J, Gaur S. Comparison of the functional outcome of DHS versus cannulated cancellous screws in pauwels type II and III fracture neck femur in young adults. *International Journal of Orthopaedics Sciences* 2017; 3(2): 745-749.
28. Siavashi B, Aalirezai A, Moosavi M, Golbakhsh MR, Savadkoobi D, Zehtab MJ. A comparative study between multiple cannulated screws and dynamic hip screw for fixation of femoral neck fracture in adults. *International orthopaedics* 2015; 39(10): 2069-2071.
29. Yadav J, Arora VK, Sharma S. A comparative analysis of outcomes of treatment of fracture neck of femur with 9.5 mm sliding hip screw and plate with an additional derotation screw versus three parallel cannulated hip screws. *International Journal of Orthopaedics Sciences* 2017; 3(2): 558-566.

30. Cho M-R, Lee S-W, Shin D-K, Kim S-K, Kim S-Y, Ko S-B, et al. A predictive method for subsequent avascular necrosis of the femoral head (AVNFB) by observation of bleeding from the cannulated screw used for fixation of intracapsular femoral neck fractures. *Journal of Orthopaedic Trauma* 2007; 21(3): 158-164.
31. Kaplan T, Akesen B, Demirağ B, Bilgen S, Durak K. Comparative results of percutaneous cannulated screws, dynamic compression type plate and screw for the treatment of femoral neck fractures. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2012; 18(1): 65-70.
32. Kumar S, Bagchi D. Fractures of the neck of the femur-treated with multiple cannulated screws in younger patients—a study of 40 cases. *The Internet Journal of Orthopedic Surgery* 2009; 18(1).
33. Asnis SE, Wanek-Sgaglione L. Intracapsular fractures of the femoral neck. Results of cannulated screw fixation. *J Bone Joint Surg Am* 1994; 76(12): 1793-1803.