



Clinical Characteristics of Fat Embolism Syndrome: A Descriptive Study from Herat Regional Hospital, Afghanistan (March 2020–December 2024)

Muhebullah safi¹¹Specialist Trainer in General Internal Medicine, Herat Regional Hospital, Herat, Afghanistan.muhebsafi26@gmail.com**Article Info****ABSTRACT****Article type:**

Research Article

pp: 127-138

Received:

09/04/2026

Accepted:

06/08/2026

Published:

23/09/2026

Background and Objective: Fat embolism syndrome (FES) is a serious and potentially fatal complication following trauma. This study aimed to investigate the epidemiological and clinical characteristics of FES in patients admitted to a tertiary care center.

Method: This cross-sectional study was conducted on 52 patients diagnosed with FES in the internal medicine department of Herat Regional Hospital. Data were extracted from medical records and analyzed using descriptive statistics..

Findings/ Result: The majority of patients were male (67.3%) and under 40 years of age (57.7%). The most common risk factor was long bone fractures (76.9%), particularly femoral fractures (42.3%). The most frequent complication was pulmonary involvement (19.2%). The rate of complete recovery was 53.9%, and mortality was 11.5%.

Conclusion: Fat embolism syndrome predominantly affects young males with major lower limb fractures. Despite the risk of severe complications, the prognosis is favorable in most cases with timely diagnosis and management. Active screening of these high-risk patients is essential.

Keywords: Fat Embolism Syndrome, Long Bone Fractures, Clinical Epidemiology, Trauma Complications

Cite this article: Safi M. Descriptive study of Fat Embolism Syndrome from herat regional hospital since March 20, 2020 up to December 19, 2024. *Ghalib Medical Journal*. [Internet].

Publication date. 23.09.2026; 3 (2): 127-138: <https://doi.org/10.58342/MJ.V.3.I.2.7>



This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License



مجله علوم طبی غالب (MJ)

صفحه اصلی مجله: <https://www.mj.ghalib.edu.af>

ISSN

P: 3105-0786

E: 3006-094X

<https://doi.org/10.58342/MJ.V.3.I.2.7>

ناشر: پوهنتون / دانش گاه غالب - هرات

ویژگی‌های کلینیکی واقعات سندرم آمبولی چربی، مطالعه توصیفی در شفاخانه حوزوی هرات از اول حمل سال ۱۳۹۹ الی اخیر سال ۱۴۰۳ ه. ش



محب الله صافی

۱. ترینر متخصص سرویس داخله عمومی شفاخانه حوزوی هرات، هرات، افغانستان (muhebsafi26@gmail.com)

چکیده

اطلاعات مقاله

زمینه و هدف: سندرم آمبولی چربی یک عارضه جدی و بالقوه کشنده پس از تروماست. این مطالعه با هدف بررسی ویژگی‌های اپیدمیولوژیک و کلینیکی این سندرم در بیماران بستری در یک مرکز تداوی انجام شد.

نوع مقاله:

پژوهشی

صفحات: ۱۳۸-۱۲۷

روش: این مطالعه مقطعی بر روی ۵۲ بیمار مبتلا به سندرم آمبولی چربی در شفاخانه حوزوی هرات انجام شد. داده‌ها از دوسیه‌های میزبان استخراج و با روش‌های آمار توصیفی تحلیل شدند.

تاریخ دریافت:

۱۴۰۵/۰۱/۲۰

تاریخ پذیرش:

۱۴۰۵/۰۵/۱۵

تاریخ نشر:

۱۴۰۵/۰۷/۰۱

یافته‌ها: بیشتر بیماران مردان (۶۷،۳٪) و زیر ۴۰ سال (۵۷،۷٪) بودند. شایع‌ترین عامل خطر، شکستگی استخوان‌های بلند (۷۶،۹٪) به‌ویژه شکستگی ران (۴۲،۳٪) بود. شایع‌ترین عارضه، درگیری ریوی (۱۹،۲٪) گزارش شد. میزان بهبودی کامل ۵۳،۹٪ و مرگومیر ۱۱،۵٪ بود.

نتیجه‌گیری: سندرم آمبولی چربی بیشتر مردان جوان با شکستگی‌های بزرگ اندام تحتانی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. با وجود خطر عوارض شدید، پیش‌آگهی با تشخیص و مدیریت به موقع در اکثر موارد مطلوب است. غربالگری فعال این بیماران پرخطر ضروری می‌باشد.

کلیدواژه‌ها: سندرم آمبولی چربی، اختلال تروما، شکستگی استخوان‌های بلند، اپیدمیولوژی کلینیکی

ارجاع به این مقاله: صافی م. ویژگی‌های کلینیکی واقعات سندرم آمبولی چربی، مطالعه تشریحی در شفاخانه حوزوی هرات از اول حمل سال ۱۳۹۹ الی اخیر سال ۱۴۰۳ ه. ش. *مجله علوم طبی غالب*. [اینترنت]. ۱۴۰۵/۰۷/۰۱. [تاریخ برداشت: ۱۳۸۱-۱۳۷۷].

<https://doi.org/10.58342/MJ.V.3.I.2.7>

این مقاله تحت مجوز بین‌المللی Creative Commons Attribution 4.0 International License منتشر شده است.

۱. مقدمه

سندرم آمبولی چربی^۱ به مجموعه‌ای از علائم و نشانه‌های بالینی ناشی از ورود قطرات چربی به جریان خون گفته می‌شود. این قطرات چربی معمولاً در پی تروما، به‌ویژه شکستگی استخوان‌های بلند، وارد گردش خون می‌شوند و ممکن است به آمبولی چربی منجر شوند، بدون آنکه الزاماً سندرم آمبولی چربی ایجاد شود. FES یک عارضه نسبتاً نادر و گاه دشوار برای تشخیص است که در موارد شدید می‌تواند به اختلال عملکرد چندین عضو و حتی مرگ منجر شود. مکانیسم دقیق FES هنوز ناشناخته است، اگرچه چندین نظریه از دخالت فعال شدن پاسخ التهابی که در یافته‌های بالینی مشخص نقش دارد، پشتیبانی می‌کنند^[۱-۴].

هیچ معیار طلایی برای تشخیص FES وجود ندارد. تشخیص زودهنگام علائم FES مفیدترین مداخله مراقبت‌های لازم برای مبارزه با این اختلال است^[۵]. سندرم آمبولی چربی یک وضعیت کلینیکی نادر اما نگران‌کننده و تهدیدکننده زنده‌گی است که به ورود آمبولی چربی به گردش خون نسبت داده می‌شود. این بیماری معمولاً به عنوان عارضه شکستگی استخوان‌های بلند و جراحی بازسازی مفاصل رخ می‌دهد. تظاهرات عصبی معمولاً ۱۲ تا ۷۲ ساعت پس از آسیب اولیه رخ می‌دهند. این اختلال عصبی شامل انفارکتوس مغزی، ایسکمی نخاع، سکتة مغزی خونریزی‌دهنده، تشنج و کما است^[۶].

آمبولی چربی مغزی ممکن است بدون هیچ‌گونه علائم تنفسی یا پوستی رخ دهد. در این موارد، تشخیص پس از رد سایر تشخیص‌های افتراقی انجام خواهد شد. تصویربرداری عصبی با استفاده از تصویربرداری رزونانس مغناطیسی مغز در تشخیص از اهمیت بالایی برخوردار است^[۷].

FES اغلب موقتی یا جزئی است؛ زیرا گلبول‌های چربی به دلیل جریان‌پذیری و بدشکلی، جریان خون مویرگی را به طور ناقص مسدود می‌کنند^[۸]. تشخیص بر اساس تظاهرات کلینیکی انجام می‌شود. از روش‌های لابراتواری و ابزاری برای تأیید تشخیص کلینیکی یا نظارت بر تداوی استفاده می‌شود. هدف عمدتاً حمایت از عملکرد تنفسی و تثبیت همودینامیک است. پیشگیری، تشخیص زودهنگام و علامت کافی از اهمیت اساسی برخوردارند^[۹]. در این بیماری، اگرچه اکثر موارد به طور خودبه‌خود بهبود می‌یابند، موارد شدید می‌تواند منجر به نارسایی تنفسی قابل‌توجه، آسیب عصبی و حتی مرگ و میر شود^[۱۰]. بنابراین، پیشگیری مناسب، تشخیص به موقع و مدیریت برای بیماران ترومایی در معرض خطر بسیار مهم است^[۱۱].

آمبولی چربی پس از احیا نیز شایع است. وقتی احیا انجام نشده باشد، وجود چربی در بافت ریه به عنوان مدرکی دال بر زنده بودن ریه استفاده شده است^[۱۲]. شکاف‌های علمی معناداری در ادبیات

تحقیقی این حوزه وجود دارد. تشخیص سندرم آمبولی چربی در کالبدشکافی نیازمند تجزیه و تحلیل تاریخچه، یافته‌های کلینیکی و لابراتواری برای تعیین میزان آن است.^[۱۳]

تحقیق حاضر بر مطالعه ویژگی‌های کلینیکی واقعات سندرم آمبولی متمرکز است که به عنوان یک وضعیت کلینیکی نادر و تهدیدکننده زندگی شناخته می‌شود.^[۱۴] با توجه به بالا بودن بروز آن پس از شکستگی‌های بزرگ استخوان و جراحی‌های مرتبط، درک دقیق از علل، علائم و مکانیسم‌های پاتوفیزیولوژیکی این اختلال ضروری است. با توجه به شیوع این بیماری پس از شکستگی‌های بزرگ استخوان و جراحی‌های مرتبط، شناسایی زودهنگام علائم و درک بهتری از مکانیسم‌های پاتوفیزیولوژیکی آن می‌تواند به پیشگیری از اختلالات و نارسایی‌های جدی کمک کند.^[۱۵]

یافته‌های Timon C در سال ۲۰۲۱ نشان داد که سندرم آمبولی چربی یک پدیده بالینی با تعریف ضعیف است که به ورود آمبولی چربی به جریان خون نسبت داده می‌شود و می‌تواند عوارض خفیف تا شدید و تهدیدکننده زندگی را ایجاد کند.^[۱۶] این اختلال غالباً به دلیل ترومای ارتوپدی رخ می‌دهد و کمتر با شرایط تروماتیک و غیرتروماتیک دیگر مرتبط است. اثرات FES بر روی ریه‌ها، مغز، سیستم قلبی-عروقی و پوست باعث بروز بیشترین عوارض می‌شود. در حال حاضر، روش‌هایی مانند کورتیکواستروئیدها و هپارین آزمایش شده‌اند، اما هیچ تداوی معتبری برای آن تأسیس نشده است.

یافته‌های Shin SW در سال ۲۰۲۵ در زمینه سندرم آمبولی چربی می‌پردازد که واقعه پس از تصادف با موتور سیکلت و شکستگی‌های متعدد بستری شد.^[۱۷] پس از ارزیابی بیمار توسط داکتر مربوطه و تثبیت شکستگی‌ها، علائمی شامل هیپوکسمی، تاکی‌پنه، تب و تاکی‌کاردی مشاهده شد؛ با این حال، بیمار فاقد هرگونه تظاهرات عصبی یا بثورات پتشی بود. تشخیص اولیه آنژیوتوموگرافی قفسه سینه، ترومبوآمبولی ریوی را رد کرد، اما توموگرافی کامپیوتری بعدی نشان‌دهنده کدورت‌های شیشه‌ای مات دو طرفه بود. این مورد، تظاهر غیرمعمول FES را بدون علائم کلاسیک نشان داد و تأکید بر مشکلات تشخیصی در این شرایط می‌کند. برای توجه به تظاهرات غیرمعمول در بیماران پرخطر در بخش مراقبت‌های ویژه را برجسته می‌کند و بر ضرورت در نظر گرفتن تشخیص‌های افتراقی تأکید دارد. یافته‌های تحقیق Shacklock E در سال ۲۰۱۷ نشان داد پس از شکستگی تروماتیک استخوان ران، دچار سندرم آمبولی چربی شد. این علائم ظرف ۲۴ ساعت پس از آسیب ایجاد شد و نیاز به بستری طولانی مدت در بخش ICU داشت. او علائم قابل توجهی از سندرم آمبولی چربی مغزی از جمله کما و تشنج را نشان داد.^[۱۸]

تصویربرداری رزونانس مغناطیسی روش تصویربرداری توصیه شده برای بیماران مشکوک به آمبولی چربی مغزی است. در این مورد، توموگرافی کامپیوتری بی‌نتیجه بود، اما تصویربرداری رزونانس مغناطیسی "الگوی میدان ستاره‌ای" چندین کانون سیگنال بالا را در یک زمینه تاریک نشان داد. تداوی سندرم آمبولی چربی در یک محیط مناسب، مانند وابستگی بالا یا مراقبت‌های ویژه، برای بیمارانی که در معرض خطر هیپوکسی یا زوال عصبی هستند، مورد نیاز است.

تحقیقی که توسط He Z در سال ۲۰۲۱ انجام این مطالعه به تحلیل ۱۲۴ مورد سندرم آمبولی چربی از ۱۰۹۰ مقاله منتشر شده از جنوری ۲۰۱۰ تا جنوری ۲۰۲۰ پرداخته است. اوسط سنی بیماران ۳۹ سال بود و ۶۱٫۸٪ آن‌ها مردان بودند. عمدتاً با شکستگی‌های استخوان، به ویژه شکستگی ران، مرتبط است و ۳۴٫۶٪ بیماران ناهنجاری‌های تنفسی را نشان می‌دهند. تداوی کورتیکواستروئیدها در بیماران مورد استفاده قرار گرفت. میزان مرگ و میر کلی ۳۰٫۲٪ گزارش شد، با تأثیر مثبت تداوی کورتیکواستروئید بر کاهش مرگ و میر^[۱۹].

مطالعه حاضر با بررسی ویژگی‌های کلینیکی و پاسخ‌های تداوی بیماران، به ارائه آمار توصیفی و ارایه راه‌کارهای مدیریتی مؤثر برای بهبود نتایج کلینیکی و کاهش مرگ و میر در بیماران مبتلا به FES کمک خواهد کرد. در نهایت، یافته‌های این تحقیق می‌توانند زمینه‌ساز مطالعات آتی و توسعه روش‌های پیشگیرانه و تداوی در این حوزه باشند.

۲. مواد و روش بررسی

جامعه آماری این تحقیق شامل تمامی مریضان سندرم آمبولی چربی در شفاخانه حوزوی هرات از اول حمل ۱۳۹۹ الی اخیر سال ۱۴۰۳ انجام شده است. جهت جمع‌آوری ارقام و مواد تحقیق به شیوه‌های مختلف مثل اخذ معلومات از کتاب راجستر مریضان داخل بستر، دوسیه مریضان و راپور HMIS گردآوری شده است. از میان مریضان مذکور، تعداد ۵۲ مریض به روش نمونه‌گیری متوالی انتخاب شدند. این تحقیق از نوع توصیفی با رویکرد کمی و به‌صورت گذشته‌نگر طراحی گردیده است. و بعداً ارقام بدست آمده توسط برنامه اکسل مورد بررسی قرار گرفت.

۲-۱. معیارهای ورود

- ✓ تشخیص تایید شده FES به وسیله پزشکان معالج
- ✓ سابقه رویداد مسبب: سابقه شکستگی استخوان بلند یا لگن در ۷۲ ساعت گذشته، یا سابقه یک بیماری یا روش مستعد کننده مانند جراحی ارتوپدی بزرگ، لیپوساکشن، پانکراتیت.
- ✓ سن ≤ ۱۸ سال

۲-۲. معیارهای خروج

- ✓ تشخیص‌های جایگزین
- ✓ وجود بیماری دیگری که تظاهرات کلینیکی را بهتر توضیح می‌دهد، مانند ترومبوآمبولی ریوی،
- ✓ نارسایی عضو از قبل موجود
- ✓ وجود نارسایی قلبی، ریوی یا کلیوی در مرحله نهایی که به حادثه حاد مربوط نیست.

۳. یافته‌ها

این گزارش خلاصه‌ای از نتایج مطالعه توصیفی واقعات سندرم آمبولی چربی را از اول سال ۱۳۹۹ الی اخیر ۱۴۰۳ ارائه می‌دهد. داده‌ها بر اساس متغیرهای کلیدی مانند نوع تداوی سن، جنسیت، نوع آسیب و عوامل خطر، اختلالات بعد از تداوی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. در این مطالعه بر روی ۵۲ واقعه سندرم آمبولی چربی، توزیع سنی بیماران به این صورت بوده است:

۳۰ بیمار (۵۷,۷٪) در گروه سنی کمتر از ۴۰ سال، ۱۲ بیمار (۲۳,۱٪) در گروه سنی ۴۱ تا ۶۴ سال، و ۱۰ بیمار (۱۹,۲٪) در گروه سنی بالای ۶۵ سال قرار داشتند. یافته‌ها نشان‌دهنده این است که بیشترین شیوع این سندرم در افراد جوان‌تر (زیر ۴۰ سال) مشاهده شده است، در حالی که افراد مسن‌تر کمتر تحت تأثیر قرار گرفته‌اند.

جدول ۱-تعداد واقعات سندرم آمبولی چربی نظر به گروه های سنی

شماره	گروه های سنی	تعداد واقعات	درصد
۱	کمتر از ۴۰ سال	۳۰	۵۷,۷٪
۲	۴۱-۶۴ سال	۱۲	۲۳,۱٪
۳	بالا تر از ۶۵ سال	۱۰	۱۹,۲٪
	مجموعه	۵۲	۱۰۰٪

طبق جدول ۲، توزیع تعداد واقعات سندرم آمبولی چربی بر اساس جنسیت نشان می‌دهد که از مجموع ۵۲ واقعه، ۳۵ مورد (معادل ۶۷,۳ درصد) مربوط به مردان و ۱۷ مورد (معادل ۳۲,۷ درصد) مربوط به زنان است. این نتایج نشان‌دهنده شیوع بالاتر این سندرم در مردان نسبت به زنان است.

جدول ۲-تعداد واقعات سندرم آمبولی چربی نظر به جنسیت

شماره	جنسیت	تعداد واقعات	درصد
۱	مردان	۳۵	۶۷,۳٪
۲	زنان	۱۷	۳۲,۷٪
	مجموعه	۵۲	۱۰۰٪

در جدول ۳، توزیع تعداد واقعات سندرم آمبولی چربی بر اساس عوامل خطر نشان می‌دهد که از مجموع ۵۲ واقعه، ۴۰ مورد (معادل ۷۶,۹ درصد) به علت شکستگی استخوان‌های بلند به ویژه فمور و تیبیا و نیز شکستگی‌های استخوان لگن رخ داده است. همچنین، ۷ مورد (معادل ۱۳,۵ درصد) مربوط به شکستگی‌های متعدد و ۵ مورد (معادل ۹,۶ درصد) ناشی از علل غیر تروماتیک مانند پانکراتیت و لیپوساکشن بوده‌اند. این نتایج تأکید بر نقش عمده شکستگی استخوان‌های بلند در بروز این سندرم دارند.

شماره	عوامل خطر	تعداد واقعات	درصد
۱	شکستگی استخوان‌های بلند به ویژه فمور و تیبیا و شکستگی‌های استخوان لگن	۴۰	۷۶,۹٪
۲	شکستگی‌های متعدد	۷	۱۳,۵٪
۳	علل غیر تروماتیک (پانکراتیت، لیپوساکشن)	۵	۹,۶٪
	مجموعه	۵۲	۱۰۰٪

در جدول ۴، توزیع تعداد واقعات سندرم آمبولی چربی بر اساس اختلالات پس از تداوی نشان می‌دهد که از مجموع ۵۲ واقعه، ۱۰ مورد (معادل ۱۹,۲ درصد) به علت عارضه شدید ریوی، ۵ مورد (معادل ۹,۶ درصد) به دلیل ادم مغزی، و ۳ مورد (معادل ۵,۸ درصد) ناشی از اختلال عملکرد قلب بوده‌اند. همچنین، ۶ مورد (معادل ۱۱,۵ درصد) به فوت منجر شده و ۲۸ مورد (معادل ۵۳,۹ درصد) بهبودی کامل یافته‌اند.

شماره	اختلالات بعد از تداوی	تعداد واقعات	درصد
۱	عارضه شدید ریوی	۱۰	۱۹,۲٪
۲	ادم مغزی (Cerebral edema)	۵	۹,۶٪
۳	اختلال عملکرد قلب	۳	۵,۸٪
۴	فوتی	۶	۱۱,۵٪
۵	بهبودی کامل	۲۸	۵۳,۹٪
	مجموعه	۵۲	۱۰۰٪

طبق جدول ۵، توزیع تعداد واقعات سندرم آمبولی چربی بر اساس نوع آسیب نشان می‌دهد که از مجموع ۵۲ واقعه، ۲۲ مورد (معادل ۴۲,۳ درصد) به علت شکستگی استخوان ران، ۱۵ مورد (معادل ۲۸,۸ درصد) به دلیل شکستگی استخوان ساق پا و ۸ مورد (معادل ۱۵,۴ درصد) ناشی از شکستگی

لگن بوده‌اند. همچنین، ۲ مورد (معادل ۳,۸ درصد) به علت شکستگی چندین استخوان بلند و ۵ مورد (معادل ۹,۶ درصد) مرتبط با بیماری‌های زمینه‌ای و جراحی‌های زیبایی ثبت شده است.

جدول ۵-تعداد واقعات سندرم آمبولی چربی نظر به نوع آسیب

شماره	نوع آسیب	تعداد واقعات	درصد
۱	شکستگی استخوان ران	۲۲	۴۲,۳٪
۲	شکستگی استخوان ساق پا	۱۵	۲۸,۸٪
۳	شکستگی لگن	۸	۱۵,۴٪
۴	شکستگی چندین استخوان بلند	۲	۳,۸٪
۵	بیماری‌های زمینه‌ای و جراحی‌های زیبایی	۵	۹,۶٪
	مجموعه	۵۲	۱۰۰٪

۴. بحث و مناقشه

تحقیق انجام شده در شفاخانه حوزوی هرات بر روی ۵۲ بیمار مبتلا به سندرم آمبولی چربی نشان داد که بیشترین شیوع این سندرم در افراد جوان‌تر (زیر ۴۰ سال) با ۵۷,۷٪ (۳۰ بیمار) اتفاق افتاده است. این در حالی است که در تحقیق He Z.، اوسط سنی بیماران ۳۹ سال بوده و در مطالعه Milroy CM اوسط سنی ۵۷ سال گزارش شده است [۱۹-۱۳]. همچنین، تحقیق Shacklock E نیز به فردی با شکستگی استخوان ران اشاره دارد که ظرف ۲۴ ساعت پس از آسیب، علائم FES در او ظاهر شد [۱۸]. این یافته‌ها در کنار مطالعه در سرویس داخله شفاخانه حوزوی هرات، بر این نکته تأکید دارند که سندرم آمبولی چربی می‌تواند در هر سنی رخ دهد، اما در جمعیت مورد بررسی در هرات، شیوع آن در افراد جوان‌تر بیشتر بوده است، که این ممکن است به عوامل محلی و نوع آسیب‌ها مرتبط باشد. بر اساس مقایسه‌ای که از توزیع جنسیت در سندرم آمبولی چربی انجام شده است، مطالعه در شفاخانه حوزوی هرات نشان داد که از مجموع ۵۲ واقعه FES، ۳۵ مورد (معادل ۶۷,۳ درصد) مرد و ۱۷ مورد (معادل ۳۲,۷ درصد) زن بوده‌اند. این یافته‌ها با نتایج تحقیقات He Z. در سال ۲۰۲۱ مطابقت دارد و نشان داد که ۶۲ درصد بیماران مبتلا به FES مردان بودند و در مطالعه National Trauma Data Bank که توسط کالج جراحان آمریکا مدیریت می‌شود، تعداد ۶۷ درصد از بیماران مردان بودند. همچنین، در تحقیقات Trauma Quality Improvement Program که این برنامه نیز توسط کالج جراحان آمریکا اداره می‌شود، میزان به ۷۰,۷٪ رسید [۲۰]. به طور کلی، این داده‌ها نشان‌دهنده شیوع بیشتر سندرم آمبولی چربی در مردان نسبت به زنان است. شکستگی‌های استخوان‌های بلند به‌ویژه فمور و تیبیا مهمترین عامل خطر بوده‌اند. مطالعه He Z. مرگ‌ومیر ۳۰,۲٪ را گزارش می‌دهد و Timon بر خودمحدودشونده بودن بیماری تأکید دارد، در

شفاخانه حوزوی هرات ۹٫۶٪ موارد دارای علل غیر تروماتیک (مانند پانکراتیت) بوده که حاکی از توجه به اتیولوژی های متنوع تر در جمعیت آماری مورد مطالعه است. این مقایسه، شکستگی های ارتوپدی را به عنوان محور اصلی پیشگیری و تشخیص زودهنگام FES تأیید می کند. اختلال بعد از تدوی و پیامد سندرم آمبولی چربی و تحقیق در شفاخانه هرات، تشابه در الگوی درگیری ارگان ها اما تفاوت در میزان مرگ و میر را نشان می دهد. در حالی که مطالعه He Z. مرگ و میر ۳۰٫۲٪ را گزارش می کند، این رقم در تحقیق حاضر ۱۱٫۵٪ است که می تواند ناشی از تفاوت در جمعیت بیماران، دسترسی به مراقبت های ویژه یا تشخیص زودهنگام تر باشد. با این حال، بهبودی کامل در ۵۳٫۹٪ موارد هرات، حاکی از پیش آگهی نسبتاً مطلوب در این مرکز است. مقایسه نوع آسیب های منجر به سندرم آمبولی چربی همپوشانی بالا در نقش شکستگی استخوان ران را نشان می دهد. در تحقیق He Z. شکستگی ران به عنوان شایع ترین عامل معرفی شده که با یافته ها در شفاخانه هرات (۳/۴۲ درصد موارد) همسو است. مطالعه Shacklock نیز بر شکستگی تروماتیک ران تأکید دارد. در تحقیق حاضر شکستگی ساق پا (۲۸٫۸ درصد) و لگن (۱۵٫۴ درصد) در رده های بعدی قرار دارند که با گزارش های مرجع مبنی بر نقش شکستگی های استخوان های بلند مطابقت دارد. نقطه تمایز در سهم علل غیر تروماتیک است. در حالی که مطالعات مرجع مانند Timon به موارد نادر غیر تروماتیک اشاره کرده اند^[۱۶]، در شفاخانه حوزوی هرات ۹٫۶٪ موارد مرتبط با بیماری های زمینه ای و جراحی زیبایی بوده که نشان دهنده تنوع اتیولوژیک در این تحقیق مشاهده می شود. این مقایسه بر اولویت دهی به نظارت دقیق بر بیماران با شکستگی های بزرگ اندام تحتانی تأکید می کند.

۵. نتیجه گیری و پیشنهادات و محدودیت ها

۵-۱. نتیجه گیری

در مطالعه انجام شده از ابتدای سال ۱۳۹۹ الی اخیر ۱۴۰۳ بر روی ۵۲ بیمار مبتلا به سندرم آمبولی چربی در شفاخانه حوزوی هرات، توزیع دموگرافیک و کلینیکی موارد به صورت زیر بوده است. از نظر سنی، بیشترین واقعات مربوط به گروه سنی کمتر از ۴۰ سال با ۳۰ بیمار (۵۷/۷ درصد) بود و گروه های ۴۱ تا ۶۴ سال و بالای ۶۵ سال به ترتیب ۱۲ (۲۳/۱ درصد) و ۱۰ مورد (۱۹/۲ درصد) را شامل می شدند. از نظر جنسیت، ۳۵ بیمار (۶۷/۳) مردان و ۱۷ بیمار (۳۲/۷) زنان بودند. از نظر عوامل خطر، ۴۰ مورد (۷۶/۹) ناشی از شکستگی استخوان های بلند و پهن (ران، ساق و لگن) بودند که به تفکیک شامل ۲۲ مورد (۴۲٪/۳) شکستگی ران، ۱۵ مورد (۲۸٪/۸) شکستگی ساق و ۸ مورد (۱۵٪/۴) شکستگی لگن می شد. همچنین ۷ مورد (۱۳٪/۵) با شکستگی های متعدد و ۵ مورد (۹٪/۶) با علل غیر تروماتیک مانند پانکراتیت و لیپوساکشن مرتبط بودند. از نظر عوارض، ۱۰ بیمار (۱۹٪/۲)

دچار عارضه شدید ریوی، ۵ بیمار (۹/۶٪) اِدم مغزی و ۳ بیمار (۵/۸٪) اختلال عملکرد قلبی داشتند. پیامد نهایی در ۲۸ بیمار (۵۳/۹٪) بهبودی کامل، در ۶ بیمار (۱۱/۵٪) فوت و در باقی موارد عوارض باقی‌مانده گزارش شد. این یافته‌ها بر شیوع بیشتر سندرم در مردان جوان با زمینه شکستگی‌های بزرگ اندام تحتانی و پیش‌آگهی نسبتاً مطلوب در صورت تشخیص و مدیریت به‌موقع تأکید دارند.

۵-۲. پیش‌نهادهای

با توجه به یافته‌های این مطالعه، ایجاد یک پروتکل غربالگری هدمند در سرویس مراقبت‌های ویژه شفاخانه حوزوی هرات پیشنهاد می‌شود تا بیماران در معرض خطر سندرم آمبولی چربی در مراحل اولیه شناسایی و تحت پایش مناسب قرار گیرند. همچنین، با توجه به بیشترین شیوع سندرم در مردان جوان زیر ۴۰ سال (۵۷،۷ درصد)، تدوین دستورالعمل مشخص برای پیشگیری، تشخیص و مدیریت بیماران پرخطر مبتلا به سندرم آمبولی چربی در بیماران ترومایی شفاخانه حوزوی هرات توصیه می‌شود.

از آنجا که بر اساس یافته‌های مطالعه، شکستگی‌های بزرگ، به‌ویژه شکستگی استخوان‌های بلند و لگن، از عوامل اصلی بروز سندرم آمبولی چربی بودند، طراحی و اجرای برنامه‌های آموزشی جامعه‌محور برای پیشگیری از حوادث تروماتیک، به‌ویژه حوادث ترافیکی و شغلی، در سطح ولایت هرات ضروری به نظر می‌رسد. این برنامه‌ها می‌توانند با تمرکز بیشتر بر گروه مردان جوان، به کاهش بروز صدمات شدید و در نتیجه کاهش موارد سندرم آمبولی چربی کمک کنند.

با توجه به اینکه ۱۹،۲ درصد بیماران دچار عوارض شدید ریوی شدند، ایجاد یا تقویت ظرفیت مراقبت‌های ویژه برای بیماران ارتوپدی در شفاخانه حوزوی هرات توصیه می‌شود تا امکان پایش مداوم، تشخیص زودهنگام عوارض و مدیریت مناسب‌تر بیماران مبتلا به آسیب‌های شدید ارتوپدی فراهم شود. همچنین، با در نظر گرفتن میزان بهبودی ۵۳،۹ درصدی و مرگ‌ومیر ۱۱،۵ درصدی در این مطالعه، تأمین و دسترسی منظم به داروهای ضروری و درمان‌های حمایتی مورد نیاز بیماران مبتلا به سندرم آمبولی چربی در شفاخانه حوزوی هرات پیشنهاد می‌شود. با این حال، استفاده از کورتیکواستروئیدها باید بر اساس شواهد علمی، دستورالعمل‌های معتبر و نظر پزشک معالج انجام شود و صرفاً بر اساس نتایج این مطالعه، قرار دادن آن‌ها در فهرست داروهای ضروری به‌عنوان درمان اختصاصی سندرم آمبولی چربی توصیه نمی‌شود.

۶. محدودیت ها

دوسیه ها به صورت مکمل و مشروح گاهاً در شفاخانه حوزوی هرات خانه پری نمی شوند. یک دیتابیس کامپیوتری در میدیکال ریکارد شفاخانه وجود ندارد که در قسمت دریافت معلومات در مورد مریضان سهولت بخشد. همچنان چون تحقیق در شفاخانه حوزوهوی هرات انجام شده است؛ ممکن نتایج و ارقام همگانی نباشد. ممکن است بعضی از ارقام به صورت صحیح در دوسیه ها و کتاب های راجستر درج نشده باشد.

تقدیر و تشکر

نویسنده این تحقیق مراتب تشکر و تقدیر خویش را از مرکز تحقیقات و آمریت مجلات علمی پوهنتون غالب هرات بخاطر ایجاد زمینه نشر تحقیقات علمی ابراز می دارد.

ORCID

Muhebullah safi



<https://orcid.org/0009-0005-6317-1549>

Referencess

1. Kalbas Y, Seaver T, Kumabe Y, Halvachizadeh S, Lempert M, Pfeifer R, et al. Fat embolism syndrome in patients with bilateral femur fractures: a systematic review and case comparison. OTA International. 2022;5. <https://doi.org/10.1097/OI9.0000000000000187>
2. Timon C, Keady C, Murphy CG. Fat Embolism Syndrome –A Qualitative Review of its Incidence, Presentation, Pathogenesis and Management. Medical Journal of Dr. DY Patil University. 2021. <https://doi.org/10.5704/MOJ.2103.001>
3. George J, George R, Dixit R, Gupta RC. Fat embolism syndrome. Lung India. 2013;30(1):47–53. <https://doi.org/10.4103/0970-2113.106133>
4. Miyake T, Okada H, Kanda N. Advances and uncertainties in fat embolism syndrome: a review. Trauma Surgery & Acute Care Open. 2026;11(2):e001913. <https://doi.org/10.1136/tsaco-2025-001913>
5. Fukumoto LE, Fukumoto KD. Fat Embolism Syndrome. Nursing Clinics of North America. 2018. <https://doi.org/10.1016/j.cnur.2018.04.003>
6. Wang W, Chen W, Zhang Y, Su Y, Wang Y. Post-traumatic cerebral fat embolism syndrome with a favourable outcome: a case report. BMC Neurol. 2021;21(1). <https://doi.org/10.1186/s12883-021-02076-0>
7. Algahtani HA, Shirah BH, Abdelghaffar N, Alahmari F, Alhadi W, Alqahtani SA. Cerebral fat embolism syndrome: diagnostic challenges and catastrophic outcomes: a case series. Journal of Yeungnam Medical Science. 2023;40(2). <https://doi.org/10.12701/jyms.2022.00360>

8. Bassell-Hawkins J, Suresh NE, Mahoney D, Van Hentenryck M, Csortan A, Pena D, et al. Fat Embolism Syndrome After Knee Arthroscopy in a Pediatric Patient. *Chest*. 2023;163(3). <https://doi.org/10.1016/j.chest.2022.10.018>
9. Gabdullin MM, Mitrakova NN, Gatiatulin RG, Rozhentsov AA, Koptina A V., Sergeev R V. Fat embolism syndrome. *Sovremennye Tehnologii v Medicine*. 2012;2012(1). <https://doi.org/10.3928/0147-7447-19960101-09>
10. Uz İ, Yalçın S, Efe M. Fat embolism syndrome after gluteal augmentation with hyaluronic acid: A case report. *Ulusal Travma ve Acil Cerrahi Dergisi*. 2020;26(6). <https://doi.org/10.14744/tjtes.2019.08433>
11. Kwon J, Coimbra R. Fat embolism syndrome after trauma: What you need to know. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2024. <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000004434>
12. Ostlie A, Gilbert M, Lewis C, Ostlie D, Hargis-Villanueva A. Fat embolism syndrome with neurological involvement: A case report. *Trauma Case Rep*. 2022;38. <https://doi.org/10.1016/j.tcr.2022.100607>
13. Milroy CM, Parai JL. Fat Embolism, Fat Embolism Syndrome and the Autopsy. *Academic Forensic Pathology*. 2019. <https://doi.org/10.1177/1925362119896351>
14. Yamafuji Y, Suga M, Fujisawa S, Oosuki G, Taira T, Takahashi R, et al. A case of fatal fulminant fat embolism syndrome saved by VA-ECMO in the acute phase of multiple trauma. *Trauma Case Rep*. 2024;51. <https://doi.org/10.1016/j.tcr.2024.101028>
15. Semita IN, Fatmawati H, Raharjo AM, Gandi P, Juliasih NN. Successful management of respiratory distress in fat embolism syndrome: A case report and literature review. *Int J Surg Case Rep*. 2025;126. <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2024.110646>
16. Timon C, Keady C, Murphy CG. Fat embolism syndrome – A qualitative review of its incidence, presentation, pathogenesis and management. *Malaysian Orthopaedic Journal*. 2021. <https://doi.org/10.5704/MOJ.2103.001>
17. Shin SW, Goncalves BS, Seabra LM, Coelho HA, Sansoni TM, Calderan TRA, et al. Atypical presentation of fat embolism syndrome: A case report. *Trauma Case Rep*. 2025;56. <https://doi.org/10.1016/j.tcr.2025.101150>
18. Shacklock E, Gemmell A, Hollister N. Neurological effects of fat embolism syndrome: A case report. *J Intensive Care Soc*. 2017;18(4). <https://doi.org/10.1177/1751143717718664>
19. He Z, Shi Z, Li C, Ni L, Sun Y, Arioli F, et al. Single-case metanalysis of fat embolism syndrome. *Int J Cardiol*. 2021;345. doi:10.1016/j.ijcard.2021.10.151
20. Fildes J. National Trauma Data Bank. In: *Encyclopedia of Intensive Care Medicine*. 2012. https://doi.org/10.1007/978-3-642-00418-6_458