

# گزارش یک مورد بسیار نادر سندرم کمپارتمنت به دنبال شکستگی دیستال رادیوس

دکتر محمود فرزاد

دانشیار بخش ارتوپدی بیمارستان امام

دکتر سید محمد جواد مرتضوی

استادیار بخش ارتوپدی بیمارستان امام

## چکیده

سندرم کمپارتمنت یکی از عوارضی است که میتواند در بسیاری از شکستگی‌ها به عنوان عارضه رخ دهد. در شکستگی دیستال رادیوس هم امکان رخداد این عارضه وجود دارد، اما شایع نیست و اغلب موارد گزارش شده به صورت گزارش مورد بوده است. در این مقاله شرح حال بیماری ذکر می‌شود که باسکل شدید سندروم کمپارتمنت ساعد پس از شکستگی دیستال رادیوس، به ما مراجعه نمود. افراد جوانی که دچار شکستگی دیستال رادیوس در اثر تراماهای با شدت زیاد می‌شوند، به شدت در معرض خطر برای رخداد سندروم کمپارتمنت می‌باشند. اندازه گیری فشار کمپارتمنت و مونیتورینگ آن در این بیماران لازم و ضروری می‌باشد. اگر چه در موارد عدم وجود گچ سیرکولر هم رخداد سندروم گزارش شده است، درمان مناسب برای شکستگی دیستال رادیوس در این بیماران در معرض خطر، انجام ریداکشن و سپس فیکساسیون داخلی تحت بیهوشی عمومی می‌باشد. استفاده از همتوم بلوک در این بیماران، به دلیل اینکه می‌تواند رخداد سندروم کمپارتمنت را تسریع کند، ممنوع می‌باشد. در صورت بالا بودن فشار کمپارتمنت، درمان مناسب، فاشیوتومی می‌باشد که البته باید در اسرع وقت انجام شود. انجام فاشیوتومی بعد از شش ساعت از شروع سندروم کمپارتمنت، معمولا برای بیمار سکل بر جا می‌گذارد. در بیمار معرفی شده به دلیل عدم توجه به نکات فوق الذکر، بیمار دچار کنتراکچر ایسکمیک ولکمن شدید شده است، به طوریکه عضو مبتلا تقریبا کارآئی خود را از دست داده است.

واژه‌های کلیدی: شکستگی دیستال رادیوس، سندروم کمپارتمنت حاد، کنتراکچر ایسکمیک ولکمن شدید.

## مقدمه

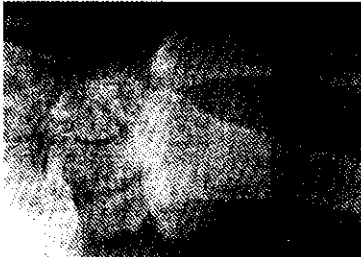
در شرح حال سه نفر از بیماران استفاده از گچ به مدت طولانی جلب توجه می‌کند (۱). وقوع سندرم کمپارتمنت به دنبال شکستگی دیستال رادیوس نادر بوده، تمام موارد گزارش شده به صورت گزارش موردی می‌باشد (۴-۹). این سندروم می‌تواند به صورت حاد یا تاخیری خود را نشان دهد، (۸،۷،۵،۴)

عدم آگاهی از این عارضه و در نتیجه عدم انجام اقدامات به موقع، می‌تواند عوارض جبران ناپذیری برای بیمار در بر داشته باشد.

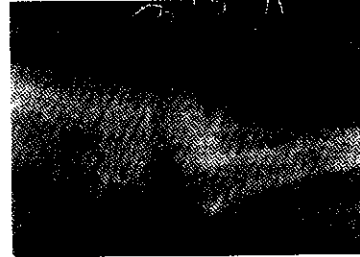
شکستگی دیستال رادیوس یکی از شایع‌ترین شکستگی‌ها در بالغین است، که در مورد درمان و عوارض مربوط به آن، مطالب زیادی بیان شده است. صدمات نورولوژیک ناشی از کشیدگی عصب، فشار روی عصب و یا کنتوزن آن، در مورد هر سه عصب اولنار، مدیان و رادیال، شرح داده شده است (۲،۳،۱). نوروپاتی کمپرسیو دیررس و ایسکمی ولکمن نیز شرح داده شده، اما خیلی نادر تر است. *Cooney* چهار بیمار با شکستگی کالیس، که دچار سندروم کمپارتمنت و کنتراکچر ایسکمیک ولکمن شده بودند، را شرح داده است، اما

سقوط کرده (۷۶/۴/۴) و دچار درد و دفرمیتی در مچ دست راست می شود. به ارتوپد مراجعه می نماید که پس از معاینه و انجام رادیوگرافی، شکستگی دیستال رادیوس با جابجانی به سمت دورسال تشخیص داده می شود (شکل ۱ الف و ب).

آقای م.ح. ۲۲ ساله و سازنده کانال کولر، به دلیل دفرمیت و عدم حرکت دست و انگشتان مراجعه نموده است. سابقه بیماری خود را چنین ذکر میکند که به هنگام کار از ارتفاع



ب

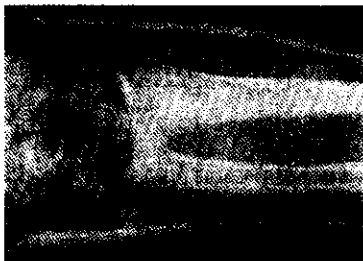


الف

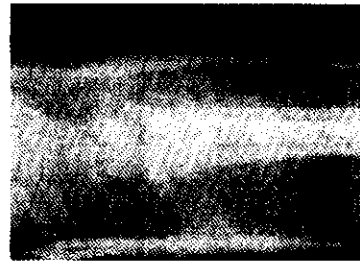
شکل ۱- رادیو گرافی های بیمار در بدو مراجعه الف - لترال ، ب - AP.

- الف و ب) و سپس بیمار با دستورات داروئی مرخص می شود.

برای بیمار تحت بی حسی موضعی و با هماتوم بلوک، در مطب ریداکشن انجام و گچ بلند دست گرفته می شود (شکل ۲



ب



الف

شکل ۲ - رادیو گرافی های بیمار بعد از جاناندازی و گچ گیری. الف- لترال، ب - AP.

سمت اولنار تا ناحیه شکستگی انجام و سپس بیمار مرخص می شود. سه روز بعد (۷۶/۴/۹) بیمار با شکایت تغییر رنگ انگشتان و تورم مراجعه می کند که با وجود سیانوز پزشک بیمار را بستری و تحت عمل فاشیوتومی قرار می دهد.

روز بعد (۷۶/۶/۵) با شکایت درد و تورم مراجعه می کند که به وی دستور *elevation* داده می شود. دو روز بعد (۷۶/۴/۶) بیمار با شکایت بی حسی انگشتان به پزشک معالج مراجعه می کند که پس از معاینه جهت بیمار اسپلیت گچ در

کارآئی نداشته ، حرکت ندارد و حس آن در حد *protective* است (شکل های ۳ و ۴ و ۵).

دبریدمان های مکرر انجام می شود و برای بیمار گرفت پوستی انجام می شود. در آخرین معاینه دست بیمار هیچگونه



شکل ۵



شکل ۴



شکل ۳

بیشتر از شش ساعت قبل از فاشیوتومی، ادامه یابد، نکرورز غیر قابل برگشت بافت ها رخ می دهد (۳).

مهمترین عامل تعیین کننده در پیش آگهی سیندروم کمپارتمنت حاد بعد از یک ضایعه، تاخیر در تشخیص است (۱۴، ۱۰، ۱۱). عوارض معمولاً برای بیمار ناتوان کننده بوده، شامل عفونت، کنتراکچر، و آمپوتاسیون می باشند. یکی از مهمترین علل در تاخیر در تشخیص، عدم آگاهی از این سیندروم است.

گرچه قبلاً تصور بر این بود که بچه ها به دلیل مشکل بودن ارزیابی و بالغین دارای فشار خون پائین بیشتر، در معرض خطر هستند، بالعکس بیشتر بالغینی دچار سیندروم کمپارتمنت حاد می شوند که فشارخون طبیعی دارند. آگاهی از خطر رخداد سیندروم کمپارتمنت، ممکنست میزان تاخیر تشخیصی را کاهش دهد. مانیتورینگ مداوم فشار کمپارتمنت، در افراد در معرض خطر، این اجازه را می دهد که تشخیص به موقع، داده شده و از عوارض ذکر شده پیشگیری شود.

*Mc Queen* نشان داده است که سیندروم کمپارتمنت حاد در افراد جوان، بخصوص مردان بیشترین انسیدانس را دارد. این موضوع در مورد شکستگی های دیافیزیال تیبیا و دیستال رادیوس بیشتر صادق است، به طوریکه احتمال رخداد این عارضه در این دو شکستگی در مردان جوان، به ترتیب سه و سی برابر شایعتر است. *Mc Queen* علت این امر را در این می داند که مردان جوان حجم عضلانی زیادی دارند در حالیکه

## بحث

سیندروم کمپارتمنت در نتیجه افزایش فشار در یک فضای فاشیائی بر اثر ادم، هماتوم و یا فشار خارجی رخ می دهد (۱۰-۱۴). فشار کمپارتمنت ساعد در حالت استراحت، به طور متوسط ۶ میلی متر جیوه (بین ۲ تا ۱۱ میلی متر جیوه) می باشد و در حین ورزش، تا شش برابر می تواند بالا رود (۱۴). در مورد اندیکاسیون فاشیوتومی در بیمار مبتلا به سیندروم کمپارتمنت حاد، بحث های فراوانی شده است. *Whiteside* و همکاران، وقتی فاشیوتومی را توصیه می کنند که فشار کمپارتمنت به ۱۰-۳۰ میلی متر جیوه کمتر از فشار دیاستولیک برسد (با استفاده از *needle technique*) (۱۵). *Masten* زمانی که فشار کمپارتمنت از ۴۵ میلیمتر جیوه (با استفاده از تکنیک *continous infusion*) تجاوز کند، توصیه به فاشیوتومی می کند (۱۲). *Rorabeck* و *Mobarak* (۱۲). زمانی دکمپرسن را توصیه می کنند، که علائم کلینیکی سیندروم کمپارتمنت موجود باشد و فشار کمپارتمنت از ۳۰ تا ۳۵ میلیمتر جیوه (با تکنیک *Wick* و یا *slit*) و یا ۴۰ میلیمتر جیوه (با تکنیک *needle*) بیشتر شود (۱۲).

درمان مورد پذیرش برای بیمار مبتلا به سیندروم کمپارتمنت، شامل برداشتن تمام پانسمانهای سیرکولر (شامل گچ، ویبریل، باند) و فاشیوتومی کمپارتمنت مبتلا می باشد، (۱۲، ۱۱). *Stiehl* و *Delee* نشان دادند که اگر علائم بیمار

بلافاصله بعد از ریداکشن خود را نشان می دهد، (۸) ولی در نوع تاخیری، علائم می تواند از ۱۲ تا ۵۴ ساعت بعد ظاهر گردد (۸، ۹). در هیچکدام از این دو نوع، وجود گچ یا آتل از هر نوع و یا سایر عوامل فشارنده جریان خون برای رخداد عارضه ضروری نیست (۴، ۷، ۸). این عارضه اغلب در افراد جوان و به دنبال صدمات با انرژی زیاد رخ می دهد، اگر چه سیندروم کمپارتمنت به دنبال شکستگی های فیزیال دیستال رادیوس در بچه ها گزارش شده است (۱۹، ۲۰).

برای پیگیری از عوارض جدی این سیندروم، مراقبت دقیق از بیمار و تحت نظر گرفتن وی برای ۴۸ ساعت مهم می باشد و اندازه گیری فشار کمپارتمنت های ساعد در بیماران در معرض خطر (*high risk*) توصیه می شود (۴، ۹).

درمان توصیه شده برای شکستگی دیستال رادیوس در افراد در معرض خطر، انجام ریداکشن و فیکساسیون داخلی، تحت بیهوشی عمومی است (۵)، زیرا هماتوم بلوک در شکستگی دیستال رادیوس می تواند بدلیل ورود داروی بیحسی به ساعد، رخداد سیندروم کمپارتمنت را تسریع کند (۶).

اگر چه در انواع حاد، در صورت انجام دکمپرشن و فیکساسیون داخلی در زمان مناسب (فوری)، نتیجه خوب است و سکتلی باقی نمی ماند (۸)، در انواع تاخیری، تعیین پیش آگهی عارضه مشکل تر است. عده ای از مولفین معتقدند که اگر دکمپرشن زود انجام شود، می توان انتظار بهبودی کامل از بیمار را داشت (۹) ولی اکثر مولفین معتقدند که در این بیماران علیرغم دکمپرشن زود، اعمال عضو در نهایت مختل خواهد بود که شاید به دلیل شدت ضایعه مفصلی و ترامای شدید باشد (۴).

### نتیجه گیری

اگر چه سیندروم کمپارتمنت به دنبال شکستگی دیستال رادیوس نادر است ولی احتمال رخداد آن را همواره باید مد نظر داشت. این سیندروم در بیماران در معرض خطر (*high-risk*) محتمل تر است لذا اندازه گیری فشار کمپارتمنت در افراد جوان که به دنبال صدمات با انرژی زیاد دچار شکستگی دیستال رادیوس می شوند، لازم و ضروری است. درمان سیندروم کمپارتمنت فاشیوتومی فوری می باشد، زیرا هرگونه تاخیر در انجام این عمل سبب بروز سکتلی های

اندازه کمپارتمنت (پوشش فاسیائی غیر الاستیک) بعد از کامل شدن رشد تغییر زیادی نمی کند. بنابر این، افراد جوان فضای کمتری برای تورم عضلانی بعد از ضایعه دارند. در ضمن احتمال رخداد ضایعات با انرژی زیاد، در افراد جوان بیشتر است. آنچه افراد پیر را در مقابل رخداد سیندروم کمپارتمنت محافظت می کند، وجود عضلات هایپوتروفیک و کوچکتر و نیز وجود فشار خون نسبتا بالاتر است (۱۵). آنچه که اکثر مؤلفین به طور تجربی و کلینیکی بر آن اتفاق نظر دارند، اهمیت تفاوت *tissue pressure* و *perfusion pressure* در رخداد سیندروم کمپارتمنت است (۱۴، ۱۷، ۱۶، ۱۵). بر این اساس بالا بودن فشار خون اثر محافظتی در مقابل سیندروم کمپارتمنت دارد (۱۴، ۱۸).

تشخیص زودرس، بیشترین اهمیت را در جلوگیری از ناتوانی درازمدت به دنبال سیندروم کمپارتمنت دارد (۱۱، ۱۴). *Mc Queen* معتقد است که آگاهی از احتمال رخداد سیندروم کمپارتمنت در میان پرستاران و سایر اعضاء گروه پزشکی، مهمترین فاکتور لازم برای تشخیص زودرس است. شناخت گروه هائی که در بیشترین ریسک برای ابتلا به این سیندروم قرار دارند، این آگاهی را افزایش می دهد. در این افراد باید بلافاصله از وسایل اندازه گیری فشار کمپارتمنت استفاده نمود و در صورت نیاز، اقدام به فاشیوتومی کرد.

*Mc Queen* افراد در معرض خطر برای رخداد سیندروم کمپارتمنت حاد را در چهار گروه ذکر می کند، که مونیتورینگ فشار کمپارتمنت در این افراد را ضروری می داند (۱۴): ۱- مردان جوان با شکستگی دیافیزیال تیبیا. ۲- مردان جوان با شکستگی دیافیزیال ساعد و یا شکستگی دیستال رادیوس ناشی از صدمات با انرژی زیاد. ۳- بیماران مبتلا به شکستگی متافیزیال تیبیا ناشی از صدمات با انرژی زیاد. ۴- جوانان مبتلا به صدمات نسج نرم شدید و یا صدمه نسج نرم با هر شدت در بیماران مبتلا به زمینه خونریزی دهنده.

رخداد سیندروم کمپارتمنت حاد بعد از صدمات منجر - له شدگی اندامها، شکستگیهای سوپراکوندیلر هومروس، شکستگی هر دو استخوان ساعد، تزیقات داروها، و سوختگیها گزارش شده است. همچنین سیندروم کمپارتمنت می تواند یکی از عوارض شکستگی دیستال رادیوس باشد، که به صورت حاد یا تاخیری بروز نماید (۴، ۷، ۸)، که البته نادر و در حد گزارش موردی می باشد. در نوع حاد، عارضه

است. پایان سخن اینکه هرگاه بیماری که برای وی ریداکشن و گچ گیری یا آتل گیری شده است. از درد وتورم شاکی است، باید آنرا جدی گرفت. باز کردن کامل گچ و تحت نظر گرفتن بیمار تنها، عارضه ای که ممکن است داشته باشد، بد جوش خووردن شکستگی است، ولی در صورت رخداد سیندروم کمپارتمنت و عدم درمان به موقع و مناسب، سکل ایجاد شده غیر قابل برگشت خواهد بود.

غیر قابل برگشت آن می شود. اگر چه رخداد سیندروم کمپارتمنت در شکستگی دیستال رادیوس ارتباط واضحی با گچ گیری ندارد، باز کردن تمام پانسمان ها و بانداژهای سیرکولر جزء اصول اولیه درمان می باشد، و اسپلیت کردن گچ به طور ناقص در یک سمت ارزشی ندارد. در بیماران در معرض خطر، جهت انجام ریداکشن استفاده از هماتوم بلوک ممنوع است و باید حتما از بیهوشی عمومی استفاده نمود و البته با توجه به عدم امکان گچ گیری، انجام فیکساسیون داخلی ارجح

## منابع

- 1 \_ Cooney, W.P., Dobyns, J.H.; and Linscheid, R.L.: *Complications of Colles' fractures. J Bone and Joint Surg.*, 62-A: 613-619, June 1980.
- 2 \_ Dobyns, J. H., and Linscheid, R. L.: *Complications of Treatment of Fractures and Dislocations of the Wrist. In Complications in Orthopedic Surgery, edited by C. H. Epps, Jr. Vol. 1, pp. 278-288. Philadelphia, J.B. Lippincott, 1978.*
- 3 \_ Dobyns, J. H., and Linscheid, R. L.: *Fractures and Dislocations of the Wrist. In Fractures in Adults, edited by C. A. Rockwood, Jr., and D. P. Green. Ed. 2, vol.1, pp.432-434. Philadelphia, J.B. Lippincott, 1984.*
- 4 \_ Simpson, N.S., and Jupiter, J.B.: *Delayed onset of forearm compartment syndrome: a complication of distal radius fracture in young adults. Orthop Trauma, 9(5):411-8, 1995.*
- 5 \_ Denolf, F., Roos, J. *Compartment syndrome after fracture of the distal radius. Acta Orthop Belg. 1994;60(3):339-42.*
- 6 \_ *Young Haematoma block for fractures of the wrist: a cause of compartment syndrome. J Hand Surg [Br]. 1989 May;14(2):194-5.*
- 7 \_ Matthews, L. S.: *Acute Volar Compartment Syndrome Secondary to Distal Radius Fracture in an Athlete. A Case Report. Am. J. Sports Med: 6-7, 1983*
- 8 \_ *Shall Acute compartment syndrome of the forearm in association with fracture the distal end of the radius. Report of two cases. J Bone Joint Surg Am. 1986 Dec;68(9):1451-4.*
- 9 \_ *Stockeyley Acute volar compartment syndrome of the forearm secondary to fractures of the distal radius. Injury. 1988 Mar;19(2):101-4.*
- 10 \_ *DeLee, J. C., and Stiehl, J. B.: Open Tibia Fracture with Compartment syndrome. Clin. Orthop., 160:175-184, 1981.*
- 11 \_ *Matsen, F. A., III; Mubarak, S. J.; and Rorabeck, C. H.: A Practical Approach to Compartmental Syndromes. In Instructional Course Lectures, The American Academy of Orthopaedic Surgeons. Vol. 32, pp..88-113, St. Louis, C. V. Mosby, 1983.*
- 12 \_ *Mubarak, S. J., and Hargens, A. R.: Acute Compartment Syndromes. Surg. Clin. North America, 63:539-565, 1983.*
- 13 \_ *Rydholm, Urban; Werner, C.-O.; and Ohlin, Per: Intracompartmental Forearm Pressure during Rest and Exercise. Clin. Orthop., 175: 213-215, 1983.*
- 14 \_ *Mc Queen, M.M., Gaston, P., and Court-Brown, C.M.: Acute Compartment Syndrome: Who is at risk? J Bone and Joint Surg. Br; 2000 Mar. 82(20):200-207.*
- 15 \_ *Whitesides, T. E., Jr.; Haney, T. C.; Morimoto, Kazuo; and Harada, Hiroshi: Tissue Pressure Measurements as a Determinant for the Need of Fasciotomy. Clin. Orthop., 113:43-51, 197*
- 16 \_ *Ostrene [Distal radius fractures. II]. Chirurg. 1999 Nov;70(11):suppl 329.*

- 17\_ Heppenstall, R.B., Sapega, A.A., and Scott, R. : *The compartment syndrome: in experimental and clinical study of muscular energy metabolism using phosphorous nuclear magnetic resonance spectroscopy. Clin Orthop* 1988; 226:138-55.
- 18\_ Gelberman, R.H., Szabo, R.M., and Williamson, R.V.: *tissue pressure threshold for perirhheral nerve viability. Clin Orthop* 1983;178: 285-91.
- 19\_ Hernandez *Fracture of the distal radial physis complicated by compartment syndrome and premature physeal closure. J Pediatr Orthop.* 1986 Sep-Oct;6(5):627-30.
- 20\_ Guiral[*Acute compartment syndrome as a complication of a distal forearm fracture: apropos of a case of a child*].*Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot.* 1995;81(5):449-52