

## آسیب عروقی پس از استئوتومی اطراف زانو (گزارش موردی)

### چکیده:

از آنجایی که مال الایمنت اندام تحتانی اطراف زانو یک ریسک فاکتور مستقل برای پیشرفت آرتروز می‌باشد، یک روش برای جلوگیری از آن جراحی استئوتومی اطراف زانو است و یکی از عوارض نادر آن آسیب به شریان‌ها می‌باشد. در این مطالعه سه مورد ارائه شده شامل دو مرد ۲۴ و ۴۲ ساله و یک دختر ۱۵ ساله که همه با تشخیص انحراف اندام تحتانی تحت استئوتومی زانو (پروگزیمال تیبیا یا دیستال فمو) قرار گرفته‌اند و پس از جراحی دچار آسیب شریانی شدند. تأخیر در تشخیص آسیب از حدود ۱ ساعت تا حدود یک ماه پس از جراحی متغیر بود. بسته به نوع آسیب، تأخیر در تشخیص می‌تواند عوارض غیرقابل جبرانی داشته باشد که اصلاح این امر مستلزم معاینات دقیق‌تر پس از عمل و همچنین آگاه‌سازی بیمار نسبت به علائم هشدار آسیب عروقی می‌باشد.

واژگان کلیدی: ناهم‌ترازی استخوان، استئوتومی، شریان پوپلیتال

پذیرش مقاله: ۴۹ روز قبل از چاپ

دکتر محمد امین حیدری، دکتر محمد کاظم امامی میبیدی، دکتر محسن مطلبی

### مقدمه

مرکز تحقیقات تروما، دانشگاه علوم پزشکی  
بقیه‌الله (عج)، تهران، ایران

از آنجایی که انحراف اندام تحتانی اطراف زانو یک ریسک فاکتور مستقل برای پیشرفت آرتروز می‌باشد<sup>(۱،۲)</sup>، یک روش برای جلوگیری از آن جراحی استئوتومی اطراف زانو است<sup>(۳)</sup> که به روش‌های مختلفی در پروگزیمال تیبیا و دیستال فمور بسته به نوع انحراف انجام می‌گردد<sup>(۴،۵)</sup>.

استئوتومی پروگزیمال تیبیا (HTO) یک روش درمانی مرسوم در موارد علامتدار استئوآرتروز ایزوله فموروتیبیال می‌باشد که شامل oblique osteotomy, ach osteotomy, lateral close wedge, medial open wedge می‌باشد که دو مورد اول بیشتر مورد استفاده هستند<sup>(۶،۷)</sup> شایع‌ترین عوارض روش opening-wedge medial، عفونت، dvt از دست رفتن ریداکشن، شکستگی پلاتو لترال و دیر جوش خوردن یا جوش نخوردن می‌باشند<sup>(۸)</sup>. برخی عوارض نادر نیز شامل سندرم کمپارتمان و آسیب شاخه‌های عصبی عروقی پوپلیتال می‌باشند<sup>(۹،۱۰)</sup>.

هرچند که مطالعات مختلفی آسیب شریان پوپلیتال پس از استئوتومی را ذکر کرده‌اند<sup>(۱۱-۱۴)</sup>؛ اما در بیشتر آنها این آسیب تاخیر نداشته و بی‌علامت نبوده است بنابراین در این مطالعه سه مورد معرفی شده که آسیب شریانی در دو مورد از آنها با تاخیر بوده است.

نویسنده مسئول:

دکتر محمد کاظم امامی میبیدی

Email address:  
dr.mkemamimeybodi@gmail.com

وی بدلیل احتمال عفونت مجدداً بستری و تحت جراحی شستشو و دبریدمان قرار گرفت و آنتی‌بیوتیک برای وی شروع گردید. پس از ۳ روز با بهبود نسبی و جواب کشت منفی، بیمار ترخیص گردید. دو هفته بعد در درمانگاه تحت معاینه قرار گرفت که تورم نسبی در خلف و لترال زانو داشت ولی معاینات نوروواسکولار طبیعی بود و زخم بهبود یافته بود. بیمار تحت سونوکلرداپلر قرار گرفت که توده عروقی با احتمال آنوریسم در شریان پرونتال گزارش گردید که متعاقباً به سرعت بستری و تحت مشاوره جراحی عروق قرار گرفت. در آنژیوگرافی آنوریسم کاذب شریان پرونتال با قطر ۲ در ۲ سانتی متر گزارش شد. ترمیم عروقی توسط جراح عروق انجام شد و بیمار پس از بهبود زخم ترخیص گردید.

### کیس دوم

آقای ۴۲ ساله با ژنواروم دوطرفه که تحت جراحی اصلاحی medial open wedge HTO با پلاک توموفیکس و پیچ لاک قرار گرفت

### گزارش مورد

#### کیس اول

بیمار آقای ۲۴ ساله با ژنواروم دو طرفه که کاندید اصلاح دفورمیتی با روش medial open wedge high tibial osteotomy (HTO) بوده که اصلاح آن با پلاک توموفیکس و پیچ‌های لاک انجام شد و موقعیت آنها با اشعه چک شد.

پس از اتمام جراحی و بستن زخم تورنیکه آف شد و بیمار با معاینات نوروواسکولار طبیعی به بخش منتقل شد و پس از ۲ روز از جراحی از بیمارستان ترخیص شد.

در معاینه ۲ هفته بعد در درمانگاه درد خفیف در پروگزیمال ساق و باز شدگی مقداری از زخم جراحی و اکیموز در مدیال و پوستریور زانو دیده شد ولی معاینه نبض و کمپارتمان‌های زانو طبیعی بود.

بوده که جراحی با کارگذاری  $\text{displacement angle blade}$  انجام گردید. (شکل ۲) پس از اتمام جراحی و بستن زخم تورنیکه آف شد. سپس در بخش معاینه شد که نوروواسکولار نرمال بود. روز بعد مجدداً ویزیت شد که از درد شکایت داشت ولی در معاینه نوروواسکولار نرمال بود و تورم نیز خفیف بود.

بیمار باتوجه به یافته‌های طبیعی ۲ روز پس از جراحی ترخیص شد ولی دو روز بعد با شکایت درد شدید و تورم به اورژانس مراجعه کرد که در معاینه نبض دیستال قابل لمس نبود و تحت سونوگرافی کالرداپلر قرار گرفت که منطقه هایپواکو اطراف شریان پوپلیته آل (نشان دهنده هماتوم) و فقدان جریان در PTA و DP گزارش شد. مشاوره جراحی عروق انجام شد و CTA درخواست کرد که نشان دهنده فقدان جریان پس از شریان پوپلیته آل بود (شکل ۳). سپس بیمار تحت آمبولکتومی و ترمیم عروق و همچنین فاشیاتومی به دلیل سندرم کمپارتمان (و آسیب عصب پرونتال و تیبیال متعاقب آن) قرار گرفت.

و پس از بستن زخم تورنیکه آف شد. پس از جراحی در ریکاوری بیمار تحت معاینه نبض قرار گرفت که طبیعی بود. حدود ۳۰ دقیقه بعد مجدداً تحت معاینه قرار گرفت که شریان‌های تیبیالیس خلفی و درسالیس پدیس اف ت واضحی در مقایسه سمت مقابل داشت.

همچنین در معاینه با پالس اکسیمتر نیز افت  $\text{PaO}_2$  دیده شد. بیمار در ریکاوری اتاق عمل تحت سونوگرافی اورژانس قرار گرفت که جریان مونوفازیک گزارش شد و با شک به آسیب شریانی تحت آنژیوگرافی اورژانس قرار گرفت و با توجه به آسیب شریان پوپلیته آل و ترومبوز داخل عروقی تحت گرافت شریانی قرار گرفت. در این بیمار یک قسمت از استخوان پشت تیبیا در محل استئوتومی دیواره شریان را سوراخ کرده و اندوتلیوم را آسیب زده بود.

### کیس سوم

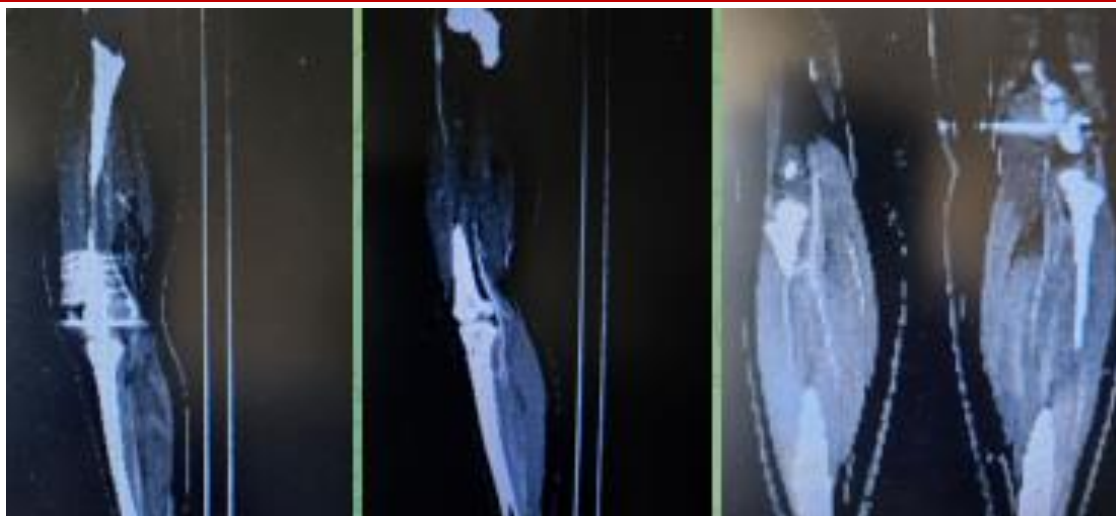
دختر ۱۵ ساله کیس ژنوالگوم دوطرفه (شکل ۱) که کاندید جراحی اصلاحی استئوتومی دیستال فمور با تکنیک medial close wedge



شکل ۲: عکس بعد از عمل



شکل ۱: عکس قبل از عمل



شکل ۳: از راست: نمای کرونال CTA و نمای ساژیتال پای سالم و پای درگیر

## بحث

پس از استئوتومی اطراف زانو عوارض مختلفی محتمل است از جمله سندرم کمپارتمان، VTE، آسیب عصبی و غیره. شایع‌ترین آسیب‌های عروقی، خونریزی حین عمل و متعاقباً ایسکمی حاد، زخم‌های التیام‌نیافته و ادم اندام است<sup>(۱۵)</sup>. در جراحی‌های ارتوپدی شایع‌ترین آسیب عروقی یاتروژنیک در شریان پوپلیته آل اتفاق می‌افتد<sup>(۱۶)</sup> K. Bemholf و همکاران شیوع ۰/۰۵ درصدی را برای آسیب شریان پوپلیته پس از HTO گزارش کردند. تشخیص آسیب عروقی از فوری (به دلیل خون ریزی) تا ۲۹ روز پس از عمل متفاوت بود (به دلیل سودوآنوریزم) همچنین یک سندرم کمپارتمان ۴۸ ساعت پس از جراحی شناسایی شد<sup>(۱۷)</sup>. در این مقاله سه کیس مطرح شد که آسیب دو مورد از آنها تا چند روز بی علامت بود درحالیکه تشخیص زود هنگام آسیب عروقی به دلیل جلوگیری از عوارض بیشتر مهم است برای مثال در کیس ۳ آسیب شریانی منجر به سندرم کمپارتمان مزمن با عوارض غیر قابل جبران گردید. مطالعات نشان میدهد که تاخیر بیش از ۱۲ ساعت در تشخیص همیشه منجر به پیامد ضعیف میگردد و همچنین چک منظم نبض پس از عمل بسیار ضروریست همچنین بیماران با آسیب عروقی پس از جراحی‌های الکتیو بیشتر مستعد پیگیری این موضوع در محافل قضایی هستند<sup>(۱۸،۱۹)</sup>.

## نتیجه‌گیری

هرچند که آسیب‌های شریان پوپلیته آل پس از جراحی شایع نیستند ولی ممکن است نتایج فاجعه باری داشته باشند. زمان تشخیص آسیب و ترمیم عروقی برای حفظ اندام بسیار ضروری میباشد. نتایج، زمانی که تشخیص و ترمیم بلافاصله پس از آسیب و در اتاق عمل می‌افتد بهتر است. تاخیر در تشخیص و بازسازی عروق احتمال عوارض را افزایش میدهد؛ بنابراین به عنوان رویکرد به تشخیص زود هنگام آسیب و کسب نتایج بهتر، پیشنهاداتی را مطرح کردیم از جمله ارزیابی منظم از نبض و گردش خون اندام پس از جراحی به همراه ثبت در پرونده، استفاده از پالس اکسی متر در هرگونه شک به ضعیف بودن نبض و آموزش به بیماران در رابطه با توجه به علائم هشدار آسیب عروقی و مراجعه زود هنگام به بیمارستان.

## منابع

- Gardiner A, Richmond JC. Osteotomies about the knee for tibiofemoral malalignment in the athletic patient. *Am J Sports Med.* 2010;38(5):1038-1047. doi:10.1177/0363546509335193.
- Gardiner A, Richmond JC. Osteotomies about the knee for tibiofemoral malalignment in the athletic patient. *Am J Sports Med.* 2010;38(5):1038-1047. doi:10.1177/0363546509335193.
- Webb M, Dewan V, Elson D. Functional results following high tibial osteotomy: A review of the literature. *Eur J Orthop Surg Traumatol.* 2018;28:555-563. doi:10.1007/s00590-017-2112-8.
- Hoorntje A, Witjes S, Kuijjer PPFM, Koenraadt KLM, van Geenen RCI, Kerkhoffs GMMJ, et al. High rates of return to sports activities and work after osteotomies around the knee: A systematic review and meta-analysis. *Sports Med.* 2017;47:2219-2244. doi:10.1007/s40279-017-0726-y.
- Sabzevari S, Ebrahimpour A, Roudi MK, Kachooei AR. High tibial osteotomy: A systematic review and current concept. *Arch Bone Jt Surg.* 2016;4(3):204-212. PMID: 27517063; PMCID: PMC4969364.
- Miller BS, Downie B, McDonough EB, Wojtys EM. Complications after medial opening wedge high tibial osteotomy. *Arthroscopy.* 2009;25(6):639-646. doi:10.1016/j.arthro.2008.12.020.
- Motycha T, Eggerth G, Landsiedl F. The incidence of thrombosis in high tibial osteotomies with and without the use of a tourniquet. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2000;120(3-4):157-159. doi:10.1007/s004020050034.
- Howell GE. Case report: avascular necrosis of the proximal tibia following upper tibial osteotomy. *J R Nav Med Serv.* 1997;83(3):127-129. https://doi.org/10.1136/jrnms-83-127.
- Rubens F, Wellington JL, Bouchard AG. Popliteal artery injury after tibial osteotomy: report of two cases. *Can J Surg.* 1990;33(3):294-297. PMID: 2383838.
- Tandon SC, Kharbanda Y, Fraser AM. Aneurysm complicating high tibial osteotomy. *Acta Orthop Scand.* 1996;67(1):73-74. doi:10.3109/17453679608995615.
- Georgoulis AD, Makris CA, Papageorgiou CD, Moebius UG, Xenakis TA, Soucacos PN. Nerve and vessel injuries during high tibial osteotomy combined with distal fibular osteotomy: a clinically relevant anatomic study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 1999;7(1):15-19. doi:10.1007/s001670050114.
- Zaidi SH, Cobb AG, Bentley G. Danger to the popliteal artery in high tibial osteotomy. *J Bone Joint Surg Br.* 1995;77(4):449-451. https://doi.org/10.1302/0301-620X.77B3.7744920.
- Freischlag JA, Sise M, Quinones-Baldrich WJ. Vascular complications associated with orthopedic procedures. *Surg Gynecol Obstet.* 1989;169(2):147-152. PMID: 2667173.
- Wilson JS, Miranda A, Johnson BL, Shames ML, Back MR, Bandyk DF. Vascular injuries associated with elective orthopedic procedures. *Ann Vasc Surg.* 2003;17(6):641-644. doi:10.1007/s10016-003-0074-2.
- Bernhoff K, Björck M. Iatrogenic popliteal artery injury in non-arthroplasty knee surgery. *Bone Joint J.* 2015;97-B(2):192-196. doi:10.1302/0301-620X.97B2.34353.
- Rudström H, Bergqvist D, Ogren M, Björck M. Iatrogenic vascular injuries in Sweden; a nationwide study 1987-2005. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2008;35(2):131-138. doi:10.1016/j.ejvs.2007.09.010.
- Rudström H, Bergqvist D, Ahlberg J, Björck M. Insurance claims after vascular surgery in Sweden. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2011;42(4):498-505. doi:10.1016/j.ejvs.2011.04.026.
- Tanamas SK, Hanna FS, Cicuttini FM, Wluka AE, Berry P, Urquhart DM. Does knee malalignment increase the risk of development and progression of knee osteoarthritis? A systematic review. *Arthritis Rheum.* 2009;61(4):459-467. doi:10.1002/art.24336.
- Brouwer GM, van Tol AW, Bergink AP, Belo JN, Bernsen RM, Reijman M, et al. Association between valgus and varus alignment and the development and progression of radiographic osteoarthritis of the knee. *Arthritis Rheum.* 2007;56(4):1204-1211. doi:10.1002/art.22515.