

## A Case of Traumatic Carotid Cavernous Fistula

Bagheri A, MD\*; Jabarpoor-Bonyadi MH, MD; Abrishami M, MD; Saloor H, MD; Aletaha M, MD; Mirdehghan SA, MD

Ophthalmic Research Center, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

\*Corresponding author: abbasbagheri@yahoo.com

**Purpose:** To describe a complicated case of traumatic carotid-cavernous fistula (CCF) and our management strategy.

**Case report:** A 13-year-old patient was referred one month following a car accident and facial trauma with severe proptosis, chemosis and limitation of ocular movement. Presence of murmur and an enlarged superior ophthalmic vein on orbital imaging suggested an arteriovenous fistula. The patient underwent transarterial fistula ballooning which resulted in alleviation of the fistula and improvement of signs and symptoms.

**Conclusion:** Orbital signs and symptoms following trauma may indicate an arteriovenous fistula.

**Keywords:** Arteriovenous Fistula, Carotid Cavernous Fistula, Case Report, Therapy

• Bina J Ophthalmol 2010; 15 (4): 304-308.

Received: 28 July 2009

Accepted: 20 October 2009

### گزارش یک مورد فیستول حاد کاروتید- کاورنوس به دنبال ضربه

دکتر عباس باقری<sup>۱</sup>، دکتر محمدحسین جبارپوربنیادی<sup>۲</sup>، دکتر محمد ابریشمی<sup>۳</sup>، دکتر حسین سالور<sup>۴</sup>، دکتر مریم آل‌طه<sup>۴</sup> و دکتر سیدعلی میردهقان<sup>۴</sup>

**هدف:** معرفی علایم بالینی و روش درمانی بیمار مبتلا به فیستول حاد شریان کاروتید-سینوس کاورنوس به دنبال ضربه.  
**معرفی بیمار:** دختر ۱۳ ساله یک ماه پس از حادثه تصادف خودرو و آسیب صورت با بیرون‌زدگی (proptosis)، التهاب و خون‌ریزی شدید ملتحمه (chemosis) و محدودیت حرکات چشم راست در تمام جهات مراجعه نمود. وجود سوفل در ناحیه گونه و پیشانی و ورید افتالمیک متسع در تصویربرداری کره چشم به نفع فیستول وریدی-شریانی بود. در آنژیوگرافی محل دقیق فیستول کاروتید-سینوس کاورنوس مشخص گردید. بیمار تحت مداخله عروقی و استفاده از بالون از مسیر شریان قرار گرفت. پس از این مداخله، فیستول مسدود و علایم و نشانه‌های بیماری تقلیل یافت.  
**نتیجه‌گیری:** با وجود آن که در اغلب موارد متعاقب ضربه، سلولیت به عنوان تشخیص علایم حاد التهابی چشم مطرح می‌گردد، اما فیستول‌های عروقی نیز می‌توانند این علایم را ایجاد نموده و می‌بایست مورد بررسی قرار گیرند.  
• مجله چشم‌پزشکی بینا ۱۳۸۹؛ دوره ۱۵، شماره ۴: ۳۰۴-۳۰۸.

• پاسخ‌گو: دکتر عباس باقری (e-mail: abbasbagheri@yahoo.com)

دریافت مقاله: ۶ مرداد ۱۳۸۸

تایید مقاله: ۲۸ مهر ۱۳۸۸

۱- دانشیار- چشم‌پزشک- دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

۲- دستیار- چشم‌پزشک- دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

۳- استاد- چشم‌پزشک- دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

۴- استادیار- چشم‌پزشک- دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

تهران- پاسداران- بوستان نهم- خیابان پایدارفرد (خیابان امیر ابراهیمی)- پلاک ۲۳- مرکز تحقیقات چشم

### مقدمه

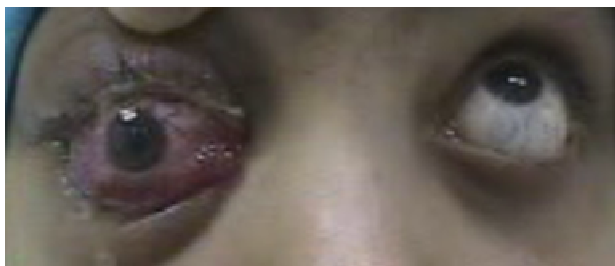
اختلالات شریانی- وریدی در ناحیه سینوس کاورنوس شامل طیف وسیعی هستند که از اتصال شریان اصلی کاروتید داخلی و سینوس کاورنوس با تظاهرات شدید تا ارتباطات محدود عروق مننژ در ناحیه دورا با علائم خفیف متغیر می‌باشند<sup>۱</sup>. قسمت S شکل عروق کاروتید در داخل شبکه دوطرفه‌ای از کانال‌های وریدی تشکیل دهنده سینوس قرار می‌گیرد. جریان وریدی صورت از طریق ورید افتالمیک فوقانی وارد سینوس‌های پتروزال و در نهایت ورید گردنی (jugular) داخلی می‌شود<sup>۱</sup>. فیستول کاروتید- کاورنوس در اثر ضربه و یا خودبه‌خود و به علت تصلب شریانی ایجاد می‌گردد. به دلیل ارتباط وسیع سینوس‌های کاورنوس سمت راست و چپ صورت، تظاهرات ممکن است دوطرفه باشد<sup>۱</sup>. در بیماران با سابقه ضربه که با علائم التهابی مراجعه می‌کنند، فیستول‌های عروقی می‌بایست به عنوان تشخیص افتراقی مهم مدنظر قرار گیرند زیرا در صورت عدم تشخیص و درمان به موقع، منجر به عوارض عروقی مغزی جبران ناپذیر خواهند گردید. لذا شناخت صحیح این بیماری، شیوه تشخیص و درمان، عوارض ناشی از درمان و نحوه برخورد با این عوارض از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

### معرفی بیمار

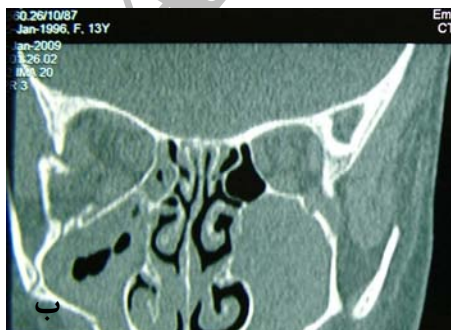
بیمار دختر ۱۳ ساله یک ماه پس از حادثه تصادف خودرو، پس از ترخیص از بخش مراقبت‌های ویژه (ICU)، با شکایت تورم و قرمزی چشم راست به اورژانس مراجعه نمود. در این مدت به علت پارگی کبد و احشای شکمی، بیمار چندین نوبت جراحی شده بود و با تشخیص سلولیت اربیت آنتی‌بیوتیک تجویز اما پاسخ به درمان

مشاهده نشده بود.

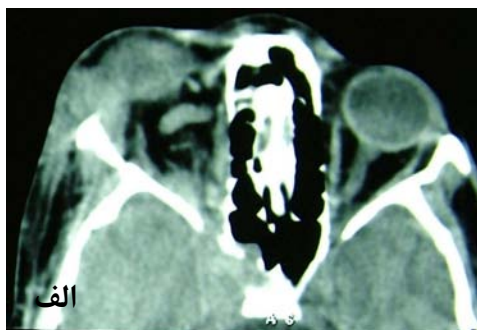
در معاینه، حدت بینایی هر دو چشم ۲۰/۲۰ و آزمون مارکوس‌گان مردمک منفی بود. محدودیت شدید حرکات چشم راست در تمام جهات و بیرون‌زدگی (proptosis) و التهاب و تورم ملتحمه (chemosis) این چشم مشهود بود (تصویر ۱). در معاینه با اسلیت‌لمپ احتقان عروق پوست پلک و ملتحمه چشم راست مشاهده شد. فشار هر دو چشم طبیعی بود و در بررسی فوندوسکوپی، احتقان وریدی در شبکیه چشم راست مشهود بود. در ناحیه تمپورال، گونه و پیشانی سופل واضحی شنیده می‌شد. در سی‌تی‌اسکن، افزایش ضخامت عضلات چشم راست و افزایش ضخامت ورید افتالمیک فوقانی و شکستگی دیوار خارجی و کف حلقه هر دو چشم با شدت و جابه‌جایی بیش‌تر در چشم راست مشاهده گردید (تصویر ۲). این امر نشانه شدت بالاتر آسیب وارده به چشم راست در مقایسه با چشم مقابل بود. در آنژیوگرافی، محل دقیق فیستول کاروتید- سینوس کاورنوس مشخص گردید (تصویر ۳ و ۴).



تصویر ۱- پروپتوز و محدودیت شدید حرکتی چشم راست یک ماه پس از حادثه تصادف خودرو

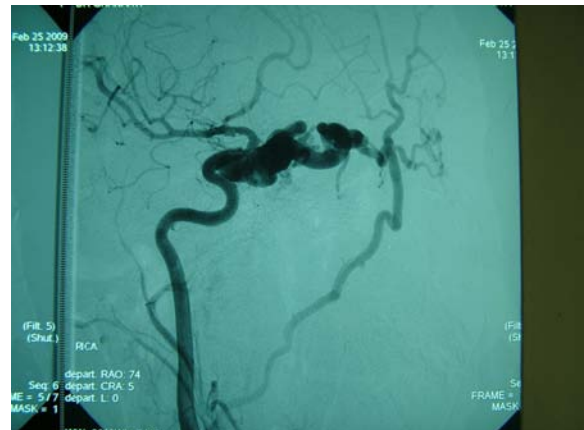


تصویر ۲- الف) سی‌تی اسکن اگزیتال: اتساع ورید افتالمیک فوقانی و چند مورد شکستگی (ب) سی‌تی اسکن کرونال: محل شکستگی و افزایش حجم حلقه راست با وجود بیرون‌زدگی چشم





تصویر ۴- محل قطع (cut off) جریان شریانی



تصویر ۳- ارتباط مستقیم سیستم شریانی و وریدی (CCF)

با وجود تخفیف سایر علائم، به علت عدم بهبود تورم ملتحمه (chemosis)، بلفارورافی نیز جهت بیمار صورت پذیرفت (تصویر ۵) که پس از دو هفته این عارضه بهبود یافت (تصویر ۶). با تقلیل ادم ماکولا و جذب خون‌ریزی سطحی شبکیه، حدت بینایی بیمار در پی‌گیری یک ماهه به ۲۰/۲۰ افزایش یافت (تصویر ۷).

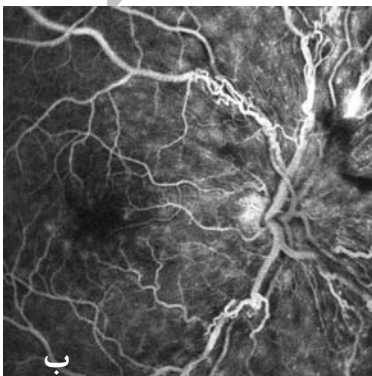
بیمار جهت درمان به بخش جراحی مغز و اعصاب معرفی و در مرکز مجهز به رادیوسرجری وریدی، مداخله عروقی توسط بالون صورت پذیرفت. پس از مداخله، به‌رغم تخفیف علائم بیمار، به علت انسداد ورید مرکزی شبکیه، دید چشم راست به (۲۰/۱۲۰) کاهش یافت. انسداد ورید مرکزی شبکیه از عوارض مداخلات عروقی در ناحیه سر و گردن می‌باشد.



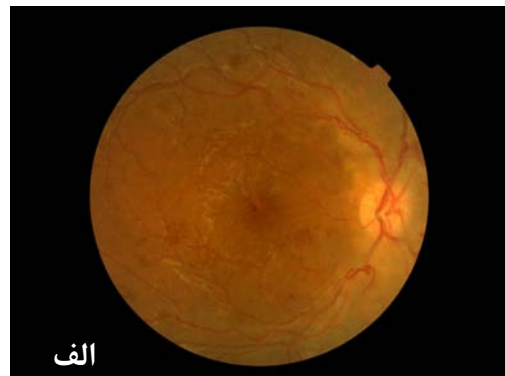
تصویر ۶- بهبود تورم ملتحمه پس از بلفارورافی کوتاه‌مدت



تصویر ۵- پس از بستن فیستول بیرون‌زدگی چشم بهبود یافت اما تورم ملتحمه ادامه داشت.



ب



الف

تصویر ۷- انسداد وریدی شبکیه در بیمار معرفی‌شده (الف) فوندوس فوتوگرافی و (ب) فلورسین آنژیوگرافی

## بحث

شکستگی دیواره خارجی و کف حدقه چشم در بیماری که در این مطالعه معرفی گردید، در چشم راست از شدت و جابه‌جایی بیش‌تری برخوردار بود که نشانه شدت بالاتر آسیب وارده به این چشم در مقایسه با چشم مقابل می‌باشد. البته احتمال وقوع فیستول کاروتید-کاورنوس به دنبال ضربه در حدقه چشم فاقد شکستگی به علت تمرکز نیروی وارده به راس حدقه و سینوس کاورنوس بالاتر است<sup>۱</sup>. جهت اثبات این نظریه و ارزیابی رابطه شدت شکستگی استخوان حدقه و احتمال وقوع فیستول کاروتید-سینوس کاورنوس، می‌بایست مطالعاتی با تعداد نمونه بیش‌تر صورت پذیرد.

فیستول کاروتید- کاورنوس (CCF) شایع‌ترین ناهنجاری شریانی-وریدی ناحیه حدقه چشم می‌باشد<sup>۱</sup>. فیستول‌های وریدی-شریانی در ناحیه سینوس کاورنوس بر اساس محل به دو دسته مستقیم و غیرمستقیم تقسیم می‌شوند. در نوع اول ارتباط مستقیم بین شریان کاروتید داخلی و سینوس کاورنوس برقرار می‌گردد. علت این نوع فیستول اغلب ضربه می‌باشد. نوع غیرمستقیم به علت فیستول وریدی-شریانی در ناحیه سخت شامه اطراف سینوس کاورنوس ایجاد می‌شود، علایم در این نوع فیستول با سیر تدریجی ایجاد می‌گردد که اغلب زنان ۶۰ الی ۷۰ ساله را درگیر می‌نماید<sup>۳-۵</sup>.

براساس طبقه‌بندی Barrow<sup>۵</sup>، فیستول‌های CCF با استفاده از نمای آنژیوگرافی به چهار نوع متفاوت تقسیم می‌شوند. در نوع A ارتباط مستقیمی بین شریان کاروتید داخلی و سینوس کاورنوس وجود دارد. سایر انواع فیستول غیرمستقیم هستند، به عبارت دیگر تغذیه شریانی از محل‌های مختلفی تامین می‌گردد؛ در نوع B از شاخه‌های قسمت کاورنوس شریان کاروتید داخلی، در نوع C از شاخه‌های دورال شریان کاروتید خارجی و در نوع D از هر دو شاخه داخلی و خارجی شریان کاروتید خون‌رسانی صورت می‌پذیرد.

تظاهرات بیماری در گروه مستقیم و غیرمستقیم شباهت زیادی به یکدیگر دارد، البته شدت علایم بین دو گروه متفاوت است. در نوع غیرمستقیم به علت جریان کم‌شدت خون، تظاهرات بالینی خفیف‌تر می‌باشد و علایم مهم عبارتند از: سردرد، فلج حرکات چشم (یک یا دوطرفه)، سوفل، بیرون‌زدگی چشم (proptosis)، تورم ملتحمه، کاهش حدت بینایی، دوبینی (درگیری عصب ششم و گاهی عصب سوم یا چهارم مغزی)، احتقان عروقی در ملتحمه، اسکلرا و شبکیه، ایسکمی به علت کاهش فشار شریان افتالمیک، افزایش فشار وریدی و افزایش فشار داخل مغز<sup>۵-۷</sup>.

فشار خون، یائسگی و سن بالا، از عوامل خطر ایجاد خودبه‌خود فیستول CCF محسوب می‌گردند<sup>۶</sup>. در بیماران مبتلا به اختلالات بافت همبند مانند سندرم اهلرز دانلس که شریان کاروتید داخلی در محل سینوس کاورنوس دچار ضعف دیواره می‌باشد نیز فیستول‌های خودبه‌خودی دیده می‌شود<sup>۵</sup>.

از بیماری‌هایی که با تابلوی بالینی فیستول CCF شباهت زیادی دارند می‌توان به کنژنکتیویت مزمن، پسودوتومور اربیت، سلولیت حدقه چشم و افتالموپاتی تیروئید اشاره نمود<sup>۱</sup>. در بیمار ما نیز به دلیل تشخیص نادرست سلولیت حدقه، ابتدا درمان آنتی‌بیوتیکی صورت پذیرفته بود. در انواع غیرمستقیم که سیر بالینی خفیف‌تری دارند احتمال تاخیر در تشخیص بیش‌تر است.

تصویربرداری‌های رزونانس مغناطیسی (MRI) و سی‌تی اسکن جهت تایید تشخیص به کار برده می‌شوند<sup>۱</sup>. این تصاویر بیرون‌زدگی کره چشم، افزایش حجم عضلات خارج چشمی، افزایش اندازه و ترومبوز ورید افتالمیک فوقانی و افزایش اندازه سینوس کاورنوس را مشخص می‌نمایند<sup>۶</sup>.

آنژیوگرافی در تعیین خطر بروز سکت و شیوه درمانی مطلوب کمک‌کننده می‌باشد. در آنژیوگرافی، محل اختلال در شریان کاروتید و جریان خون در فیستول و میزان شانت خون از شریان به ورید (سندرم Steal) به وضوح مشاهده می‌شود. در مورد فیستول کاروتید-کاورنوس غیرمستقیم، میزان انسداد خودبه‌خود بین ۴۰ تا ۹۰ درصد گزارش شده است. فیستول کاروتید-کاورنوس مستقیم و غیرمستقیمی که خودبه‌خود بسته نمی‌شوند را می‌توان با مداخلات عروقی از مسیر شریان یا ورید درمان نمود<sup>۱</sup>.

در فیستول‌های مستقیم، محل گسستگی شریان کاروتید توسط بالون از طریق مسیر شریانی به سهولت بسته می‌شود. این بالون‌ها از جنس لاتکس یا سیلیکون می‌باشند. به مرور زمان مسیر فیستول به علت ترومبوز مسدود می‌گردد و احتمال باز شدن مجدد این مسیر کم است. از دیگر راه‌های درمان می‌توان به جاگذاری حلقه (coil) از مسیر شریان یا ورید اشاره نمود که در این روش تجمع پلاکت‌ها به تشکیل لخته و سپس فیبروز و انسداد فیستول می‌انجامد<sup>۱</sup>.

درمان فیستول‌های کاروتید-کاورنوس نوع مستقیم از مسیر شریان فمورال تا شریان کاروتید داخلی با استفاده از کاتتر انجام می‌گیرد. پس از جاگذاری کاتتر اصلی، کاتتر کوچکی از مسیر آن تا محل فیستول فرستاده می‌شود. در روی این کاتتر حلقه‌های پلاتینوم، بالون یا تلفیقی از این دو از محل سوراخ در قسمت کاورنوس شریان کاروتید داخلی وارد سینوس کاورنوس شده که

نکته حایز اهمیت دیگر آن است که اگر بیماری زمینه‌ای بهبود یابد و تنها تورم ملتحمه به صورت مزمن باقی بماند، بدون تردید بلفارورافی کمک‌کننده خواهد بود. در صورت ایجاد علایم التهابی حاد پس از وارد آمدن ضربه به چشم، علاوه بر سلولیت حدقه می‌بایست به فیستول‌های عروقی نیز توجه نمود تا در صورت تایید تشخیص، درمان صحیح صورت پذیرد.

سبب انسداد فیستول با حفظ جریان خون شریان کاروتید داخلی می‌گردد. به مرور با ایجاد ترومبوز، فیستول به صورت دائمی بسته می‌شود. از عوارض این درمان می‌توان به فلج عصب III و سکته مغزی اشاره نمود.<sup>۵</sup> مداخله وریدی جهت انسداد فیستول با خطر کم‌تری همراه است، لیکن از شانس موفقیت پایین‌تری نیز برخوردار است.<sup>۲</sup>

پیامدهای عروقی مداخلات درمانی از جمله انسداد شاخه اصلی ورید افتالمیک (CRVO) نیز خود نیازمند برخورد مناسب می‌باشند.

#### منابع

1. Troost BT, Glaser JS. Aneurysms, arteriovenous communications, and related vascular malformations. In: Tasman W, Jaeger EA (eds). *Duan's Clinical Ophthalmology*. Philadelphia: Lippincott-Raven; 1995: Vol. 2, Chap. 17: 1-34.
2. Chavis RM, Krohel GB, Perman KI. Acute proptosis in adults. In: Tasman W, Jaeger EA (eds). *Duane's Clinical Ophthalmology*. Philadelphia: Lippincott-Raven; 1995: Vol. 2, Chap. 28: 1-14.
3. Barrow DL, Spector RH, Braun IF. Classification and treatment of spontaneous carotid-cavernous fistulas. *J neurosurgery* 1985;62:248-256.
4. Debrun Gm, Vinuela F, Fox AJ, Davis KR, Ahn HS. Indications for treatment and classification of 132 carotid-cavernous fistulas. *Neurosurgery* 1988;22:285-289.
5. Kellagg JX, Kucther TA, Horgan MA, Nesbit GM, Barnwell SL. Current concept on carotid-cavernous fistula. *Neurosurgery focus* 1998;5:1-15.
6. Das JK, Medhi J, Bhattacharya P, Borah N, Bhattacharjee K, Kuri GC, et al. Clinical spectrum of spontaneous carotid-cavernous fistula. *Indian Journal of Ophthalmology* 2007;55:310-312.
7. Oishi A, Miyamoto K, Yoshimera N. Etiology of carotid-cavernous fistula in Japanese. *Jpn J Ophthalmology* 2009;53:40-43.