

## ایسکمی تأخیری مغزی بدنبال ترمیم ترومای نافذ شریان کاروتید خارجی

دکتر مهدی اسکندارلو\*، دکتر امیردرخشانفر\*

دریافت: ۹۴/۵/۱۲ پذیرش: ۹۴/۹/۱۴

### چکیده:

**مقدمه:** ترومای نافذ به قدام کردن می تواند بدلیل صدمه به شریان کاروتید باعث ایسکمی مغز گردد. ایسکمی می تواند پس از جراحی ترمیمی کاروتید نیز روی دهد. تشخیص زودهنگام و اقدام درمانی مناسب می تواند از عوارض نرولوژیکی دائمی پس از جراحی ترمیمی کاروتید پیشگیری نماید.

**معرفی بیمار:** مرد ۳۰ ساله با ترومای نافذ به قدام کردن ناحیه سوم در یکی از مراکز درمانی تحت عمل جراحی اکسپلور زخم و تعبیه پن رز قرار میگردد. بیمار بدلیل ادامه خونریزی به مرکز آموزشی درمانی بعثت همدان منتقل می گردد و عمل جراحی ترمیمی شریان کاروتید خارجی با موفقیت انجام می شود. ۴ روز پس از جراحی بیمار بطور ناگهانی دچار ایسکمی مغزی و فلج نیمه راست بدن می گردد. با توجه به یافته MRI و داپلر مبنی بر انسداد شریان کاروتید مشترک و داخلی چپ و علیرغم توصیه پزشکان مشاور به انجام درمان طبی، بیمار تحت عمل جراحی مجدد و ترومبکتومی قرار می گیرد و علائم ایسکمی مغز و پارالیز بهبود می یابد.

**نتیجه نهایی:** در ترومای نافذ به عروق گردن رویکرد جراحی شامل برش مایل گردن، کنترل خونریزی ترمیم کاروتید داخلی، ترمیم یا لیکاتور کاروتید خارجی بر اساس فاکتورهای متعدد و ترمیم ترجیحی ژوگولار داخلی می باشد. رعایت تکنیک جراحی ظریف و دقیق برای ترمیم عروقی همراه با محافظت از سایر ساختمانهای عروقی مجاور به منظور دوری از تروما، کانتیوژن و یا تحت فشار قرار گرفتن عروق با اکارتور هنگام جراحی حائز توجه و اهمیت می باشد. مراقبت دقیق پس از جراحی بصورت بالینی مکرر روزانه با هدف تشخیص زودهنگام ترومبوز کاروتید داخلی و اقدام سریع تشخیصی و درمانی این عارضه بصورت اکسپلور مجدد مکان جراحی از فاکتورهای کسب نتیجه مطلوب در درمان عوارض صدمه نافذ به کاروتید و ترمیم آن می باشد.

**کلید واژه ها:** زخمها و آسیب ها / سرخرگ های کاروتید / فلج / لخته در جدار رگ / نرسیدن خون به مغز

### مقدمه:

طبیعی در معاینات بالینی یا سیر بهبودی بیمار بتوان گاهی دسترسی به عروق این ناحیه به منظور کنترل خونریزی و حفظ پرفیوژن به سیستم عصبی مرکزی بسیار مشکل می باشد و بر این اساس رویکردهای متعددی برای درمان صدمات نافذ در ناحیه ۱ و ۳ ارائه شده است (۷-۲). گاهی صدمه به کاروتید باعث تظاهرات ایسکمی مغزی ثانویه به قطع کاروتید، دایسکشن، ترمبوز یا سودوآنیوریزم کاروتید می گردد (۱). ایسکمی می تواند زود هنگام، با تأخیر و حتی پس از ترمیم عروقی روی دهد در صورتی که ایسکمی مرتفع نگردد باعث موربیدیتی دائم بیمار و پارالیز خواهد شد.

بیماری که معرفی می گردد به منظور تأکید توجه بیشتر به مراقبت های ضمن جراحی و پس از جراحی در

تروما به گردن از نظر وجود ساختمانهای مهم و حیاتی از یک سو و تشخیص و نحوه درمان صدمات وارده از سوی دیگر برای جراح اهمیت فراوان دارد. این موضوع در قسمتهای قدام گردن حساستر می باشد، قدام گردن یعنی فضایی در قدام به عضله استرنوکلیدوماستوئید دو طرف می باشد این فضای متراکم حاوی عروق، اعصاب، قسمتهای پروکسیمال سیستم گوارشی و تنفسی می باشد (۱). صدمه به عناصر موجود در ناحیه دوم این فضا بدنبال ترومای نافذ یا بلانت از نظر تشخیص و درمان و پیش آگهی بهتر از نواحی ۱ و ۳ می باشد. ترومای نافذ به ناحیه قدام گردن می تواند باعث صدمه به عروق بزرگ گردد، صدمات کاروتید می باشد تا در صورت مشاهده روند غیر

\* دانشیار گروه جراحی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان (dr.eskandarlou@gmail.com)

مکان ورود به قاعده جمجمه و ترومبوز شریان کاروتید مشترک چپ تا یک سانتی متری پروکسیمال به مکان دو شاخه شدن کاروتید بود. پس از دایسکشن و کنترل بروی کاروتید مشترک، داخلی و خارجی، با برش مایل و حدود یک سانتی متر آرتریوتومی کاروتید مشترک چپ انجام شد، ابتدا یک کاتتر نمره ۷ با انتهای بلانت (blunt) به آهستگی داخل کاروتید و لخته موجود در آن قرار داده شد و نوک کاتتر بطرف قاعده جمجمه عبور داده شد با مشاهده برگشت خون از کاروتید داخل جمجمه به داخل کاتتر و حصول اطمینان از عدم گسترش ترومبوز به کاروتید داخل جمجمه، کاتتر خارج گردید و با یک فوگارتی نمره ۳ ترومبوز کاروتید داخلی و مشترک بطور کامل خارج گردید. برگشت خون مناسبی از کاروتید داخل جمجمه مشاهده شد محل آرتریوتومی با پرولین ۵/۰ ترمیم شد و پس از اطمینان از برگشت نبض کاروتید مشترک و داخلی ترمیم زخم انجام شد و بیمار در ICU بستری گردید.

در ۲۴ ساعت پس از جراحی علائم برگشت قدرت موتوری سمت راست بدن از صفر به ۲-۱ و در روز سوم و چهارم قدرت موتوری به ۴-۳ افزایش یافت. علائم فلج عصب همچنان مشهود بود که بررسی مجدد آنژیو سی تی اسکن و سونوی داپلر بیانگر مشاهده جریان خون در کاروتید مشترک و داخلی چپ گردن و پرفیوژن نیمه چپ مغز بود. پس از ۴ روز بیمار از ICU به بخش جراحی منتقل گردید در روز ۱۰ پس از جراحی بیمار با وارفارین مرخص شد. تعقیب بیمار در روزهای ۳ و ۱۰ و ۲۱ پس از ترخیص انجام شد. علائم حیاتی پایدار بود، بیمار به تنهایی قادر به راه رفتن بود و تنها یافته مثبت او مشاهده ضعف موتوری عصب هفت سمت راست و دیسفونی بود، ضعف عصب هفت نسبت به روزهای قبل کمتر شده بود.

#### بحث:

ترومای نافذ با اجسام تیز و برنده بطور کلی از نظر تشخیص، درمان یا پیش آگهی بهتر از صدمات بلانت می باشند با این وجود وقوع اینگونه صدمات در ناحیه گردن می تواند چالش برانگیز باشد (۸، ۱).

ترومای نافذ به ناحیه دوم (Zone II) گردن که در معاینه بالینی دارای علائم صدمه عروقی یا سیستم تنفسی و گوارشی باشد تصمیم گیری قاطعانه و سریع بوده و بدون نیاز به اقدام تشخیصی تحت عمل جراحی قرار می گیرند (۱).

عارضه را سریعاً تشخیص داد و بر اساس رویکردی منطقی از موربیدیتی دائم جلوگیری کرد.

#### معرفی بیمار:

مرد ۳۰ ساله بدلیل ترومای نافذ سمت چپ در قدام گردن (ناحیه ۲) به یکی از مراکز درمانی استان همدان مراجعه می کند. بدلیل خونریزی، جراح تصمیم به اکسپلور زخم در اتاق عمل می گیرد. با مشاهده خونریزی قابل ملاحظه و مداوم و عدم توانایی در مشخص کردن دقیق محل خونریزی و کنترل آن، درن پن رز در گردن تعبیه و زخم ترمیم می گردد و بیمار به مرکز درمانی بعثت همدان منتقل می شود. در هنگام بستری بیمار دارای دیسفونی واضح همراه با علائم حیاتی بیمار ناپایدار بود اما هموپتیزی یا خونریزی از ناحیه حلق مشاهده نمی شد. بیمار بدلیل شوک به اتاق عمل منتقل گردید با برش مایل در سمت چپ گردن غلاف کاروتید آشکار شد شریانهای کاروتید مشترک، داخلی و خارجی و ورید ژوگولار مشخص شدند. یافته پاتولوژیکی که در واقع در ناحیه ۳ گردن قرار داشت شامل قطع تقریباً کامل ژوگولار داخلی، پارگی کناری شریان کاروتید خارجی با خونریزی فعال و قطع عصب واگوس بودند ترمیم پارگی کناری شریان با نایلون ۵/۰ انجام شد. ورید ژوگولار نیز لیگاتور شد ترمیم عصب واگوس توسط متخصص گوش حلق و بینی انجام شد. پس از اطمینان از باز بودن شریان کاروتید داخلی و خارجی و عدم نشت خون، زخم شستشو گردید و با تعبیه درن ترمیم انجام گرفت ۴۸ ساعت پس از جراحی بیمار با هوشیاری کامل و علائم حیاتی پایدار از ICU به بخش جراحی منتقل گردید. روز چهارم پس از جراحی بیمار بطور ناگهانی دچار پارالیز نیمه راست بدن همراه با عدم توانایی در صحبت کردن شد. سی تی اسکن مغز نشان دهنده ایسکمی نیمکره چپ مغز بود بر این اساس داپلر رنگی عروق و آنژیو سی تی اسکن ناحیه گردن انجام شد، انسداد کاروتید داخلی و خارجی سمت چپ گردن مشاهده می شد، مشاوره اورژانسی نرولوژی و نروسرجری انجام گردید، پاسخ مشاوره ها درمان کانترواتیو بود. با توجه به یافته ضمن جراحی انجام شده در چهار روز قبل مبنی بر نرمال بودن کاروتید داخلی، جراح تصمیم به اکسپلور مجدد و اورژانسی مکان جراحی و عروق گردن گرفت.

یافته ضمن جراحی ترومبوز شریان کاروتید داخلی تا

گردن می باشد ولی مسیر وجهت مجرای ترومای نافذ به طرف این دو ناحیه است. تروما به نواحی ۱ و ۳ گردن نیاز به جراح با تجربه، امکانات مناسب اتاق عمل و بیهوشی ویژه به منظور موفقیت در درمان دارد در موارد فقدان این شرایط مناسب، بهترین گزینه درخواست کمک از جراح دیگر و یا انتقال سریع بیمار به مرکز درمانی مناسب می باشد. در این شرایط فشار مستقیم دست جراح در مکان صدمه توصیه می گردد، در مواردی که جراح تصمیم به اکسپلور گردن می گیرد ولی قادر به پیدا کردن محل صدمه یا کنترل خونریزی نمی باشد بستن کامل زخم و فشار مستقیم در آن مکان در طول مدت انتقال گزینه مناسب می باشد، تعبیه درن در چنین مواردی نظیر بیمار معرفی شده که به منظور جلوگیری از همتاوم صورت گرفته بود باعث تداوم خونریزی خارجی می گردد.

هنگام مراجعه بیمار معرفی شده به بخش اورژانس بیمارستان باعث دلیل شوک ناشی از خونریزی فعال از درن، بیمار سریعاً به اتاق عمل منتقل گردید و امکان انجام بررسی های پاراکلینیکی وجود نداشت. در مورد ترومای نافذ به شریان کاروتید خارجی اعتقاد بر اینست که پارگی های لترال و خصوصاً در فاصله زیاد از محل دو شاخه شدن کاروتید را می توان ترمیم کرد البته احتمال ترومبوز بدنال ترمیم وجود دارد و خصوصاً اگر مکان پارگی شریان کاروتید خارجی و ترمیم آن نزدیک به محل دو شاخه شدن کاروتید باشد می تواند ترومبوز ایجاد شده به کاروتید مشترک گسترش یابد و باعث انسداد کاروتید داخلی نیز گردد. بنابراین، بهتر است شریان کاروتید خارجی را در موارد پارگی و لسراسیون لیگاتور کرد، در موارد قطع شریان کاروتید خارجی و یا صدمات پیچیده آن خصوصاً اگر بیمار ناپایدار باشد و یا صدمه در مکان نامناسب از نظر آشکاری قرار داشته باشد لیگاتور آن اقدامی مناسب می باشد. علت ترومبوز شریان کاروتید داخلی در این بیمار را می توان ترومبوز در مکان ترمیم کاروتید خارجی و گسترش آن به کاروتید مشترک و داخلی دانست. یک علت دیگر را می توان ترومای بلانت به شریان کاروتید داخلی هنگام ترومای نافذ اولیه دانست که بطور تأخیری باعث ترومبوز کاروتید داخلی شده است. این فرضیه کمتر محتمل است زیرا در اکسپلور اولیه یافته ای مبنی بر صدمه بلانت به شریان کاروتید داخلی نظیر همتاوم دیواره رگ مشاهده نمی شد. فرضیه سوم اینکه

ترومای نافذ به نواحی ۱ و ۳ گردن که دارای علائم صدمه به ساختمانهای حیاتی و خصوصاً عروق می باشند، در صورت ناپایدار بودن همودینامیک سریعاً تحت عمل جراحی قرار می گیرند. در موارد پایدار بودن همودینامیک در اینگونه بیماران قبل از جراحی باید ارزیابی پاراکلینیکی انجام گردد (۱۰-۸). این موضوع بدلیل مشکل در دسترسی یا آشکار ساختن عناصر صدمه دیده در نواحی ۱ و ۳ و تهیه نقشه راه برای درمان بسیار حائز اهمیت می باشد. شیوه بررسی اولیه و انتخابی اینگونه بیماران آنژیو سی تی اسکن است که روش تشخیصی نسبتاً سریع و با تهاجم کم محسوب می شود. آنژیوگرافی عروق گردن بعنوان تست استاندارد طلائی با هدف تشخیص و یا درمان نیز به کار می رود ولی تا حدودی تهاجمی بوده و زمان بر نیز می باشد، همچنین انجام این شیوه در همه مراکز درمانی امکان پذیر نیست (۱ و ۹). سونوگرافی داپلر نیز می تواند بعنوان تست اسکرین صدمه عروقی و تعیین محدوده صدمه عروقی کمک کننده باشد، در صورت منفی شدن صدمه عروق گردن در نواحی ۱ و ۳ باید مسیر فوقانی سیستم تنفسی و گوارشی مورد ارزیابی قرار گیرند (۱۱) این بررسی بوسیله آندوسکوپیی سخت و قابل انعطاف، برنکوسکوپیی سخت و قابل انعطاف و لارینگوسکوپیی مستقیم انجام می شود.

رویکرد جراحی برای صدمات قدام گردن، برش مایل قدام گردن در امتداد حاشیه قدامی عضله استرنوکلیدو ماستوئید بعنوان برش پایه و اولیه محسوب می شود (۸). بر اساس بررسی های صورت گرفته قبل از جراحی و یا یافته های هنگام جراحی این برش می تواند در جهات مختلف به منظور آشکاری بیشتر گسترش یابد (۹، ۸، ۱). این گسترش برای ترومای نافذ ناحیه یک گردن می تواند با استرنوتومی یا توراوتومی و یا ترکیب آنها همراه گردد برای ترومای ناحیه ۳ گردن به منظور آشکاری بیشتر ساختمانهای قاعده جمجمه برش گردن بطرف بالا امتداد داده می شود و استوتومی ماندیل یا خارج کردن سر استخوان ماندیل از حفره مفصل آن یا حتی گاهی کرانیوتومی نیاز می گردد (۲).

در موارد ترومای نافذ به گردن جراح باید بدقت مکان تروما و همچنین توانائی و تجربه خود را در برخورد با صدمات عروقی، مجاری تنفسی و گوارشی ارزیابی نماید، گاهی موارد مکان صدمه در فاصله دورتر از نواحی ۱ و ۳

کاروتید داخلی در ناحیه ۳ گردن می باشد که با شیوه آندووسکولار درمان می گردد (۱۲). ترومای بلانت به عروق کاروتید می تواند منجر به ترومبوز و بروز علائم ایسکمی پیش رونده گردد در این بیماران نیز توصیه به ترومبکتومی می شود (۱).

ترمبوز شریان کاروتید در بیماران بدون علائم نرولوژیکی می تواند بصورت درمان طبی با ضد انعقاد و تحت نظر گرفتن درمان شود (۱).

آنچه می توان با معرفی این بیمار نتیجه گرفت این است که اولاً " در ترومای نافذ به عروق گردن، تعبیه درن بدون ترمیم یا کنترل خونریزی از عروق صدمه دیده نباید انجام شود ثانیاً" در هنگام جراحی بروی عروق یا مجاور آنها باید مراقبت لازم به منظور دوری از صدمه بلانت بطور ناخواسته اجتناب کرد. این صدمات بلانت می تواند فشار مستقیم یا غیر مستقیم بروی شریان بخصوص با تجهیزات جراحی به منظور اکسپلور مکان جراحی یا کشیدگی عروق با وسایل جراحی باشد. در چند روز اول پس از جراحی بروی شریان کاروتید، معاینه بالینی مکرر و دقیق توصیه می شود در صورت مشاهده علائم نرولوژیکی بطور ناگهانی یا پیش رونده، بررسی پاراکلینیکی مناسب انجام شود و در صورت مشاهده ترومبوز همراه با علائم ایسکمی مغزی اکسپلور مجدد و سریع جراحی با هدف ترمبکتومی انجام گردد.

هنگام اکسپلور مکان صدمه عروقی و آشکار کردن آن مکان برای ترمیم کاروتید خارجی، شریان کاروتید داخلی تحت فشار یا کشش با وسایل جراحی مانند اکارتور دیور بوده باشد و بطور ناخواسته کانتیوژن در دیواره شریان روی داده و سپس ترومبوز ایجاد گردیده است. این فرضیه در بیمار معرفی شده بیشتر صدق می کند زیرا ترمیم شریان کاروتید خارجی با دقت و ظرافت انجام شد و از سوی دیگر مکان صدمه در فاصله نسبتاً زیاد (۲/۵-۲ سانتی متری) از محل دو شاخه شدن کاروتید قرار داشت.

با توجه به پاتولوژی مشاهده شده در جراحی اولیه و ترمیم شریانی انجام شده و وقوع علائم ایسکمی مغزی در روز چهارم پس از جراحی، پزشک معالج با توصیه درمان مراقبتی از سوی مشاورین نرولوژیست و نوروسرجری موافقت نکرد و تصمیم به اکسپلور مجدد مکان جراحی گرفت. با مشاهده ترمبوز شریان کاروتید داخلی، مشترک و خارجی جراح می بایست قبل از ترومبکتومی، از وسعت ترومبوز و گسترش احتمالی آن به عروق داخل جمجمه آگاه می شد، این موضوع با انجام آرتریاتومی کاروتید و عبور دادن کاتتر از داخل ترمبوز بسوی قسمتهای دیستال شریان در داخل جمجمه ارزیابی گردید. برگشت خون به داخل کاتتر بیانگر عدم گسترش ترمبوز به عروق داخل جمجمه بود و بر این اساس ترومبکتومی با موفقیت انجام شد، چنین اقدامی مشابه انسداد حاد یا قطع شریان

## References

1. Brunicaardi FC, Andersen D, Billiar TR, Dunn DL, Hunter JG, Matthews JB, et al. Schwartz's principles of surgery. 10th ed. Vol 1. Philadelphia: McGraw Hill, 2015: 176-177, 198-199, 850
2. Salinas NL, Brennan JA. Penetrating and blunt neck trauma. In: Holt GR, Brennan JA, (eds). Residen manual of trauma to the face, head, and neck. 1st ed. The American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery Foundation, 2012::164-176
3. Brennan J, Lopez M, Gibbons MD. Penetrating neck trauma in operation Iraqi freedom. Otolaryngol Head Neck Surg 2011; 144(2):180-185.
4. Biffi WL, Moore EE, Rehse DH. Selective management of penetrating neck trauma based on cervical level of injury. Am J Surg 1997; 147:678-682.
5. Osborn TM, Bell RB, Qaisi W, Long WB. Computed tomographic angiography as an aid to clinical decision making to the neck: A reduction in the need for operative exploration: J Trauma 2008; 64:1466-1471
6. Munera F, Danton G, Rivas LA, Henry RP, Ferrari MG. Multidetector row computed tomography in the management of penetrating neck injuries. Semin ultrasound CT MRI 2009; 30:192-204
7. Mazolewski PJ, Curry J, Browder J, Fildes J. Computed tomographic scan can be used for surgical decision making in zone II penetrating neck injuries. J Trauma 2001; 51:315-319
- 8- Abdul Salom Y Taha. Penetrating carotid artery injuries. Iraqi Postgrad Med J 2013;12(1):96-103
9. Brohi K. Penetrating neck injury. Trauma Org 2002; 7:6
10. Jurkovich GJ, Zingatelli W, Wallace J, Curreri PW. Penetrating neck trauma: Diagnostic studies in the asymptomatic patient. J Trauma 1985; 25: 819- 822.
11. Ahmad N, Massier C, Tassie J, Whaen J, Chung R. Diagnosis of penetrating injuries of the pharynx and esophagus in the severely injured patient. J Trauma 2009; 67:152-154.
12. McNeil JD, Chiou AC, Gunlock MG, Grayson DE, Soares G, Hagino RT. Successful endovascular therapy of a penetrating zone III internal carotid injury. J Vasc Surg 2002;36(1):187-190.

*Case Report***Delayed Cerebral Ischemia following to Repair of Penetrating Trauma to External Carotid artery**

M. Eskandarlou, M.D.<sup>\*</sup>; A. Derakhshnafar, M.D.<sup>\*</sup>

Received: 3.8.2015

Accepted: 5.12.2015

**Abstract**

**Introduction:** Penetrating trauma to anterior neck can induce cerebral ischemia due to carotid artery injury. Brain ischemia also can present after surgical carotid repairs. Early diagnosis and suitable treatment modality prevent from permanent neurologic deficit post operatively.

**Case Report:** A 30 years old man with stab wound to zone two left side of neck underwent exploration and penrose insertion. Due to excessive bleeding through drain tube, patient was transferred to Besat Hospital of Hamadan. Surgical repair of external carotid artery successfully was done. Four days later patient developed right hemiparesis suddenly. According to MRI and color Doppler sonography finding of thrombosis of left common and internal carotid artery, reoperation was done. After thrombectomy cerebral ischemia and hemi-paralysis improved.

**Conclusions:** Surgical approach to symptomatic penetrating neck trauma is oblique cervical incision, control of bleeding, repair of internal carotid, repair or ligation of external carotid artery base on some factors and preferential repair of internal jugular vein. Meticulous and fine surgical technique for both vascular repair and protection of adjacent normal vessels for avoiding to blunt trauma or compression with retractors is noticeable. Exact postoperative care as repeated clinical examination with goal of early diagnosis of internal carotid artery thrombosis and rapid diagnostic and treatment planning of this complication are important factors for taking of good result in treatment of penetrating trauma to carotid.

(*Sci J Hamadan Univ Med Sci 2015; 22 (4):353-357*)

**Keywords:** Carotid Arteries / Brain Ischemia // Thrombosis / Wounds and Injuries

---

<sup>\*</sup> Associate Professor, Department of Surgery, School of Medicine  
Hamadan University of Medical Sciences & Health Services, Hamadan, Iran. (dr.eskandarlou@gmail.com)