بررسی دقت و همبستگی سونوگرافی داپلر رنگی با آنژیوگرافی در تعیین شدت تنگی عروق کاروتید گردنی در بیماران ایسکمی مغزی

دکتر مهران مستعان، استادیار بخش رادیولوژی مرکزی بیمارستان امام خمینی (ره)، دانشگاه علوم پزشکی تهران
دکتر هژیر صابری، استادیار بخش رادیولوژی مرکزی بیمارستان امام خمینی (ره)، دانشگاه علوم پزشکی تهران
دکتر شهریار شهریاریان، استادیار بخش رادیولوژی مرکزی بیمارستان امام خمینی (ره)، دانشگاه علوم پزشکی تهران
دکتر حیدرضا بهارجو، دستیار بخش رادیولوژی مرکزی بیمارستان امام خمینی (ره)، دانشگاه علوم پزشکی تهران
دکتر فائزه مهدیزاده، دستیار بخش رادیولوژی مرکزی بیمارستان امام خمینی (ره)، دانشگاه علوم پزشکی تهران

The Study of Accuracy of Color Doppler Ultrasonography in Detecting The Grade of Stenosis of Cervical Carotid Arteries in Comarison to Angiography

ABSTRACT

This is prospective double-blind research which was carried out in Imam Khomeini Hospital in order to study the accuracy of color doppler ultrasonography for detecting the site & grade of stenosis in cervical carotid artery. 40 patients with mean age of 62 years studied with color doppler before DSA angiography. The most common sites of stenosis were left internal carotid (39.5%) & right internal carotid arteries (38.4%).

We measured peak systolic & end-diastolic velocities (PSA & EDV) & ratios of PSV & EDV at stenosis sites to CCA (PSV Ratio & EDV Ratio).

Results showed that PSV has the highest sensitiviy & accuracy in all grades of stenosis: mild to moderate stenosis: sensivity (90.5%), accuracy (89.5%); severe stenosis: sensitivity (82.1%), accuracy (92.8%); total occlusion: sensitivity (93.8%), accuracy (96.5%).

There is no difference between accuracy of doppler parametrs for detection of total occlusion (96.5%) but in other grades after PSV, EDV (mild-moderate 86%, severe 87.2%); EDV Ratio & PSV Ratio (mild-moderate both 84.8%, severe both 86%) have the highest accuracies.

We concluded that color doppler sonography can reliability detect stenosis in carotid arteries & PSV has the highest accuracy.

Key Words: Color doppler sonography of carotid artery, DSA Angiography; cervical carotid artery

چکیده

سال‌هاست که آنژیوگرافی بعنوان روش gold standard برای تعیین شدت تنگی عروق کاروتید گردنی پذیرفته شده اما وجود عوارض اندک ولی خطیر همچون سکته مغزی و مرگ، توجه پژوهشگران را به روشهای غیر تهاجمی و کم هزینه‌تر معطوف نموده است.

این پژوهش با هدف تعیین دقت و همبستگی سونوگرافی داپلر رنگی و مقایسه آن با نتایج آنژیوگرافی DSA در تعیین شدت تنگی عروق کاروتید گردنی انجام گرفته است. مطالعه از نوع اینده‌نگر، اکتشافی و دوسوکور بر روی ۴۰ بیمار با علائم ایسکمی مغز که معیارهای ورود به مطالعه را داشته‌اند، طی

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2024-09-17]

یک سال در مجتمع تصویر برداری امام خمینی (ره) تهران در سال ۱۳۷۸ انجام شد.

تمامی بیماران توسط دو رادیولوژیست بطور جداگانه ابتدا تحت بررسی داپلر رنگی و سپس آنژیوگرافی DSA کاروتید گردنی قرار گرفتند. متغیرهای داپلر (EDV,PSV) و نیز شدت تنگی در آنژیوگرافی بر اساس سه روش معروف A و B و C محاسبه شد.

بیشترین حساسیت و accuracy در تمامی درجات تنگی مربوط به PSV بود. در تنگی شدید حساسیت داپلر ۹۳/۸٪ و accuracy آن ۹۶/۵٪ بود. تفاوت محسوسی بین دقت پارامترهای مختلف داپلر برای تشخیص انسداد کامل وجود نداشت.

با توجه به یافته‌های فوق چنین استنباط گردید که داپلر رنگی در ارزیابی شدت تنگی عروق کاروتید قابل اعتماد بوده و PSV بیشترین دقت را دارد. ضمناً بیشترین هم‌خوانی و کاپای آماری بین PSV و روش A وجود داشت که به ترتیب ۸۸/۴٪ و ۰/۸۱۳ بود.

مقدمه

ایسکمی و سکته مغزی آترواسکلروتیک بویژه در شرایین کاروتید گردنی از علل عمده مرگ و میر و اولین عامل ناتوانی در جهان است. بیماران علامت‌دار با تنگی کاروتید ۷۰٪ به بالا و در مقالات اخیر بیماران بی‌علامت و با تنگی ۶۰٪ به بالا ـ از اندآرترکتومی بهره می‌برند(۱)، با توجه به شیوع سکته مغزی و عوارض و ناتوانی‌های حاصله از انتخاب روش صحیح با حداقل عارضه و هزینه که بتواند شدت تنگی و نیز تنگی کامل از ناکامل را افتراق دهد اهمیت بسزایی دارد. سالهاست که آنژیوگرافی عروق کاروتید بعنوان روش gold standard به این منظور پذیرفته شده است. اما با توجه به معایب آن ازجمله تهاجمی بودن و عوارض سکته مغزی بعد آنژیوگرافی (۵/۴ ـ۰٪) و ایسکمی موقت (۴٪) و مرگ (کمتر از ۱/۰٪) و عوارض و حساسیت ناشی از داروی حاجب و نیز عدم توانایی بررسی جدار کاروتید، دینامیک جریان خون و ناتوانی در تشخیص پلاکهای زخمی کاروتید، لزوم دستیابی به روشهای غیر تهاجمی، کم عارضه اما دقیق آشکار می‌گردد (۲و۳). یکی از این روشها سونوگرافی داپلر است که به عنوان روش غیر تهاجمی، بی‌خطر، حساس و کم هزینه برای غربالگری تنگی کاروتید بکار می‌رود. از اشکالات آن وابسته بودن روش به مهارت سونوگرافیست و کیفیت دستگاه می‌باشد. این شیوه مانند آنژیوگرافی گاهی قادر به افتراق انسداد کامل (total) از (near total) نمی‌باشد و افتراق این دو مسأله از نظر انتخاب صحیح بیماران جهت جراحی ضروری است. خوشبختانه به کمک داپلر رنگی و با دیدن رشته‌ای از رنگ این افتراق امکانپذیر گردیده است (۴) این مطالعه برای اولین بار در بیمارستانهای وابسته به دانشگاه علوم پزشکی تهران صورت می‌گیرد.

روش و مواد

هدف کلی

تعیین دقت و همبستگی سونوگرافی داپلر رنگی در مقایسه با آنژیوگرافی در تعیین شدت تنگی عروق کاروتید گردنی در بیماران با علائم ایسکمی مغزی مراجعه کننده به مرکز تصویربرداری بیمارستان امام خمینی (ره) تهران در سال ۱۳۷۸.

اهداف فرعی

۱ـ تعیین توزیع فراوانی نسبی بیماران به تفکیک سن، جنس، شدت تنگی کاروتید کمتر از ۶۰ درصد در آنژیوگرافی، تنگی کامل کاروتید (۱۰۰٪) در آنژیوگرافی

۲ـ تعیین حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت، منفی و نیز دقت متغیرهای سونوگرافی داپلر رنگی :

به تفکیک (EDVs-PSVs- نسبت $\frac{PSVs}{PSVcc}$ نسبت $\frac{EDVs}{EDVcc}$ در بیماران با تنگی کاروتید کمتر ۶۰٪ (تنگی خفیف تا متوسط)

(EDVs-PSVs نسبت $\frac{PSV}{PSVcc}$ نسبت $\frac{EDVs}{EDVcc}$ در بیماران با تنگی کاروتید ۹۹ـ ۶۰٪ (تنگی شدید)

(EDVs-PSVs- نسبت $\frac{PSV}{PSVcc}$ نسبت $\frac{EDVs}{EDVcc}$ در بیماران با تنگی ۱۰۰٪ (تنگی کامل)

۳ـ مقایسه همخوانی و کاپا پارامترهای داپلر رنگی به تفکیک در شدتهای مختلف تنگی با آنژیوگرافی با روش

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2024-09-17]

اندازه‌گیری A، B و C.

سئوال ما این بود که آیا حساسیت، ویژگی و ارزش اخباری مثبت، منفی و دقت معیارهای سونوگرافی داپلر رنگی در بررسی شدت تنگی کاروتید در حد آنژیوگرافی می‌باشد؟

جامعه مورد پژوهش در این بررسی، بیماران مبتلا به علائم ایسکمی مغزی که جهت آنژیوگرافی عروق کاروتید گردنی به مرکز تصویربرداری بیمارستان امام خمینی در طی مدت زمان تحقیق مراجعه کردند می‌باشد.

معیارهای ورود به مطالعه:

TIA-CVA ـ کوری موقت ـ سوفل شریان کاروتید گردنی ـ سایر علائم ایسکمی مغز در قلمرو شریان کاروتید

معیارهای حذف از مطالعه:

حساسیت به ماده حاجب ـ آسم، مصرف داروی ضد انعقاد ـ وجود دیسکرازی خونی، وجود همزمان کاروتید گردنی و کاروتید داخلی یک طرف در انژیوگرافی

با توجه به معیارهای فوق، ۴۰ بیمار با علائم ایسکمی مغزی که طی مدت زمان تحقیق به مرکز تصویربرداری بیمارستان امام خمینی با روش نمونه‌گیری آسان انتخاب شدند، مراجعه کردند.

اطلاعات بدست امده از داپلر رنگی و آنژیوگرافی کاروتید وارد فرم اطلاعاتی شده و به کدشیت تبدیل و سپس وارد کامپیوتر گردید و از برنامه آمار EPI,SPSS جهت آنالیز داده‌ها استفاده به عمل آمد.

یافته‌ها

۶۲/۵٪ بیماران مورد پژوهش مرد و ۳۷/۵٪ زن با میانگین سنی ۶۲ سال (حداقل ۲۹ و حداکثر ۷۹ سال) بودند. شایعترین علت ورود به مطالعه سکته مغزی (۴۰٪) و سپس TIA (۳۷/۵٪)، کوری موقت (۵٪) و دیگر علل (۱۷/۵٪) شناخته شد.

شایعترین محل تنگی در کاروتید داخلی چپ LICA (۳۹/۵٪) و سپس کاروتید داخلی راست RICA (۳۸/۴٪) بود.

در بررسی ۴ ناحیه مختلف هر دو شریان کاروتید چپ و راست (مشترک ،بولب، داخلی و خارجی) شایعترین محل تنگی بالای ۶۰٪ تا انسداد کامل، ابتدا RICA (۳۸/۶٪) و سپس LICA (۳۴/۱٪) بود. فراوانی درصد محل‌های تنگی کاروتید در تنگی بالای ۶۰٪ در جدول و نمودار ۱ آورده شده است.

جدول ۱ـ توزیع محلهای تنگی در شاخه‌های شریان کاروتید

محل	فراوانی	درصد
RCCA	۲	۲/۵
RB	۱	۲/۳
RICA	۱۷	۳۸/۶
RECA	۲	۴/۵
LCCA	۳	۶/۸
LB	۱	۲/۳
LICA	۱۵	۳۴/۱
LECA	۳	۶/۸
جمع	۴۴	۱۰۰

با توجه به جدول فوق توزیع تنگی در دوسمت چپ و راست در نواحی مختلف کاروتید تقریباً یکسان بود و در تنگی بالای ۶۰٪ و در کل بیماران ابتدای ICA شایعترین محل تنگی است.

توزیع شدت مختلف تنگی کاروتید در آنژیوگرافی در هر سه روش اندازه‌گیری تنگی (متد C,B,A) در جدول ۲ درج گردیده است.

روش A: جدیدترین و بهترین معیار ارائه شده می‌باشد

CSI=carotid storke Index

$$\frac{\text{قطر قسمت باز لومن در محل حداکثر تنگی}}{\text{CSI}} - ۱ \times ۱۰۰$$

قطر کاروتید مشترک ×۱/۲ = CSI

روش B:

$$\frac{\text{قطر قسمت باز لومن در محل حداکثر تنگی}}{\text{قطر دیستال کاروتید داخلی}} - ۱ \times ۱۰۰$$

روش C:

$$\frac{\text{قطر قسمت باز لومن در محل حداکثر تنگی}}{\text{قطر بولب کاروتید}} - ۱ \times ۱۰۰$$

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2024-09-17]

جدول ۲ـ توزیع شدت تنگی در روشهای مختلف اندازه‌گیری تنگی در آنژیوگرافی

آنژیوگرافی	تنگی	٪۵۹-۰	٪۹۹-۶۰	٪۱۰۰
روش A		۴۲	۲۸	۱۶
روش B		۵۹	۱۱	۱۶
روش C		۲۲	۲۸	۱۶

ارزیابی نتایج حاصل از داپلر نشان داد که PSV در انسداد کامل بیشترین حساسیت (۹۳/۸٪) و دقت (۹۶/۵٪) رادارد. در تنگی ۶۰ تا ۹۹ درصد از حساسیت (۸۲/۱٪) و دقت (۹۲/۸٪) و در تنگی ۵۹ ـ ۰٪ این مقادیر به ترتیب ۹۰/۵٪ و ۸۹۰/۵٪ می‌باشد. بعد از PSV، معیار EDV بیشترین دقت را در هر سه گروه تنگی دارا است.

جداول ۳، ۴ و ۵ میزان حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت و منفی و دقت هر یک از پارامترها داپلر رنگی را به تفکیک در سه گروه با شدت تنگی ۵۹ - ۰٪، ۹۹ ـ ۶۰٪ و ۱۰۰٪ در متد C,B,A آنژیوگرافی نشان می‌دهد.

در متد B نیز PSV بیشترین دقت (۷۷/۹٪) و حساسیت (۸۱/۸٪) را در تنگی‌های شدید و در تنگی خفیف تا متوسط به ترتیب ۹۲/۶ و ۶۹/۵ نشان می‌دهد.

در روش C، PSV باز هم بیشترین حساسیت و دقت را داراست و مقادیر آن در تنگی خفیف تا متوسط بترتیب ۸۳/۳٪ و ۸۲/۵٪ و در تنگی شدید ۷۱/۴٪ ۸۳/۷٪ می‌باشد.

با دقت در جداول فوق دیده می‌شود که در انسداد کامل میزان حساسیت ۹۳/۸٪، ویژگی ۹۷/۱٪ و دقت ۹۶/۵٪ برای تمام معیارهای داپلر (Ratio-EDV-PSV) در مقایسه با آنژیوگرافی و صرف نظر از متد بکار رفته یکسان است.

همچنین PSV بیشتریت دقت را برای هر میزان تنگی و بویژه تنگی ۹۹ـ۶۰٪ دانسته و دقت آن برای تنگی فوق در متد A ۹۲/۸٪ در متد B ۷۷/۹٪ و متد C ۹۳/۷٪ می‌باشد.

از اهداف فرعی پژوهش مقایسه همخوانی و کاپا پارامترهای داپلر رنگی با هر یک از متدهای سه گانه بود که بیشترین همخوانی و کپا بین PSV و آنژیوگرافی در متد A بترتیب ۸۸/۴٪ و ۰/۸۱۳ = K بوده و کمترین همخوانی و کاپا بین EDV Ratio و آنژیوگرافی به ترتیب ۸۳/۲٪ و ۰/۷۳۶ = K وجود داشته است.

جدول ۳ـ حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت و منفی و دقت پارامترهای داپلر در مقایسه با آنژیوگرافی (روش A)

دقت	ارزش اخباری منفی	ارزش اخباری مثبت	ویژگی	حساسیت	پارامتر داپلر	شدت تنگی
۸۹/۵	۹۰/۷	۸۸/۴	۸۸/۶	۹۰/۵	PSVs	
۸۶	۸۸/۱	۸۴/۱	۸۴/۱	۸۸/۱	EDVs	٪۵۹-۰
۸۴/۸	۸۳	۸۷/۲	۸۸/۶	۸۱	PSV Ratio	
۸۴/۸	۸۷/۸	۸۲/۲	۸۱/۸	۸۸/۱	EDV Ratio	
۹۲/۸	۹۱/۷	۸۸/۵	۹۴/۸	۸۲/۱	PSVs	
۸۷/۲	۸۸/۵	۸۴	۸۳/۱	۷۵	EDVs	٪۹۹-۶۰
۸۶	۹۱	۷۶/۶	۸۷/۹	۸۲/۱	PSV Ratio	
۸۶	۸۷/۱	۸۳/۳	۹۳/۱	۷۱/۴	EDV Ration	
۹۶/۵	۹۸/۶	۸۸/۲	۹۷/۱	۹۳/۸	PSVs	
۹۶/۵	۹۸/۶	۸۸/۲	۹۷/۱	۹۳/۸	EDVs	٪۱۰۰
۹۶/۵	۹۸/۶	۸۸/۲	۹۷/۱	۹۳/۸	PSV Ratio	
۹۶/۵	۹۸/۶	۸۸/۲	۹۷/۱	۹۳/۸	EDV Ratio	

جدول ٤ـ حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت و منفی و دقت پارامترهای داپلر در مقایسه با آنژیوگرافی (روش B)

دقت	ارزش اخباری منفی	ارزش اخباری مثبت	ویژگی	حساسیت	پارامتر داپلر	شدت تنگی
۷۶/۷	۵۸/۱	۹۵/۳	۹۲/۶	۶۹/۵	PSVs	
۷۵/۵	۵۷/۱	۹۳/۲	۸۸/۹	۶۹/۵	EDVs	٪۵۹-۰
۶۹/۷	۵۱/۱	۹۲/۳	۸۸/۹	۶۱	PSV Ratio	
۷۶/۷	۵۸/۵	۹۳/۳	۸۸/۹	۷۱/۲	EDV Ratio	
۷۷/۹	۹۶/۷	۳۴/۶	۷۷/۳	۸۱/۸	PSVs	
۷۶/۷	۹۵/۱	۳۲	۷۷/۳	۷۲/۷	EDVs	٪۹۹-۶۰
۷۰/۹	۹۲/۶	۲۶/۷	۷۰/۷	۷۲/۷	PSV Ratio	
۷۷/۹	۹۵/۲	۳۳/۳	۷۸/۷	۷۲/۷	EDV Ration	
۹۹/۵	۹۸/۶	۸۸/۲	۹۷/۱	۹۳/۸	PSVs	
۹۶/۵	۹۸/۶	۸۸/۲	۹۷/۱	۹۳/۸	EDVs	٪۱۰۰
۹۶/۵	۹۸/۶	۸۸/۲	۹۷/۱	۹۳/۸	PSV Ratio	
۹۶/۵	۹۸/۶	۸۸/۲	۹۷/۱	۹۳/۸	EDV Ratio	

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2024-09-17]

جدول ۵ـ حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت و منفی و دقت پارامترهای داپلر در مقایسه با آنژیوگرافی (روش C)

شدت تنگی	پارامتر داپلر	حساسیت	ویژگی	ارزش اخباری مثبت	ارزش اخباری منفی	دقت
٪۰-۵۹	PSVs	۸۳/۳	۸۱/۸	۸۱/۴	۸۳/۷	۸۲/۵
	EDVs	۸۱	۷۷/۳	۷۷/۳	۸۱	۷۹
	PSV Ratio	۷۱/۴	۷۹/۵	۷۶/۹	۷۴/۵	۷۵/۵
	EDV Ratio	۸۱	۷۵	۷۵/۶	۸۰/۵	۷۷/۹
٪۶۰-۹۹	PSVs	۷۱/۴	۸۹/۷	۷۶/۹	۸۶/۷	۸۳/۷
	EDVs	۶۴/۳	۸۷/۹	۷۲	۸۳/۶	۸۰/۲
	PSV Ratio	۶۷/۹	۸۱	۶۳/۳	۸۳/۹	۷۶/۷
	EDV Ration	۶۰/۷	۷۸/۹	۷۰/۸	۸۲/۳	۷۹
٪۱۰۰	PSVs	۹۳/۸	۹۷/۱	۸۸/۲	۹۸/۶	۹۶/۵
	EDVs	۹۳/۸	۹۷/۱	۸۸/۲	۹۸/۶	۹۶/۵
	PSV Ratio	۹۳/۸	۹۷/۱	۸۸/۲	۹۸/۶	۹۶/۵
	EDV Ratio	۹۳/۸	۹۷/۱	۸۸/۲	۹۸/۶	۹۶/۵

در صورتیکه از روش B برای تعیین شدت تنگی استفاده شود مجدداً بیشترین همخوانی و کاپا بین PSV و آنژیوگرافی با مقادیر ۷۵/۶٪ و ۰/۵۸ = K و بالاخره در روش C: اعداد فوق بترتیب ۸/۴۱٪ و ۰/۷۰۰ = K می‌باشد.

بنابراین بیشترین همخوانی داپلر رنگی بین PSV و متد A آنژیوگرافی است. بعد از معیار PSV، PSV Ratio بیشترین همخوانی را با آنژیوگرافی در تعیین تنگی شدید داشت.

همخوانی EDV, EDV Ratio نیز محاسبه گردید که در تنگی‌های خفیف تا متوسط بعد از PSV بیشترین همخوانی با آنژیوگرافی به EDV Ratio اختصاص دارد. ضمناً در حین انجام مطالعه تنها یکی از بیماران دچار عارضه شد و در حین آنژیوگرافی به دنبال تشنج دچار انفارکتوس میوکارد و ادم پولمونر گردیده به CCU منتقل شد. در سایر بیماران که تا ۶ ساعت تحت کنترل بودند عارضه موضعی یا سیستمیک مشاهده نگردید.

جدول ۶ـ میزان کاپا پارامترهای مختلف داپلر و آنژیوگرافی

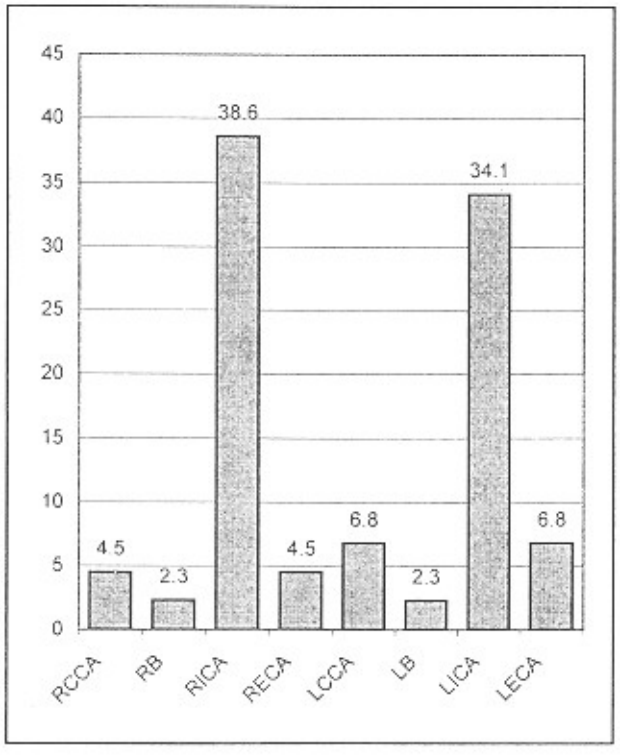
متد / اندازه‌گیری	PSVs	EDVs	PSV Ratio	EDV Ratio
A	۰/۸۱۳	۰/۷۵۶	۰/۷۴۱	۰/۷۳۶
B	۰/۵۸۰	۰/۵۵۵	۰/۴۸۳	۰/۵۷۱
C	۰/۷۰۰	۰/۶۴۳	۰/۵۹۳	۰/۶۲۳

جدول ۷ـ میزان همخوانی PSV با متدهای مختلف اندازه‌گیری در آنژیوگرافی

متداندازه‌گیری	٪۰-۵۹	٪۶۰-۹۹	٪۱۰۰	کل
A	۹۰/۵	۸۲/۱	۹۳/۸	۸۸/۴
B	۶۹/۵	۸۸/۸	۹۳/۸	۷۵/۶
C	۸۳/۳	۷۱/۴	۹۳/۸	۸۱/۶

جدول ۸ـ میزان همخوانی PSV Ratio با متدهای مختلف اندازه‌گیری تنگی در آنژیوگرافی

متداندازه‌گیری	٪۰-۵۹	٪۶۰-۹۹	٪۱۰۰	کل
A	۸۱	۸۲/۱	۹۳/۸	۸۳/۶
B	۶۱	۷۲/۷	۹۳/۸	۶۸/۶
C	۷۱/۴	۶۷/۹	۹۳/۸	۷۲/۲



نمودار ۱ـ توزیع محلهای تنگی در شاخه‌های شریان کاروتید.

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2024-09-17]

بحث

در حال حاضر اندارترکتومی برای تنگیهای ۷۰٪ و بالاتر در افراد سمپتوماتیک و ۶۰٪ و بیشتر در افراد بدون علامت (۸) مفید می‌باشد لذا روشهای تشخیصی باید بتواند با دقت بالایی تنگیهای بالای ۶۰٪ را تشخیص داده و آنها را از افرادی با انسداد کامل و یاتنگی با میزان کمتر افتراق دهد. نوع درمان نشان می‌دهد که میزان دقت یک روش برای تنگیهای متوسط و خفیف اهمیت زیادی ندارد هر چند این امر ممکن است در آینده تغییر نماید در حال حاضر در آنژیوگرافی با کاتتریزاسیون انتخابی شاخه‌های کاروتید متد مورد قبول برای ارزیابی شریان کاروتید گردنی بوده و بهترین روش برای تشخیص تنگی است. با توجه به تهاجمی بودن این روش و عوارض جانبی و حتی مرگ به دنبال آنژیوگرافی ، لزوم یافتن روش جهت جایگزینی ضروری می‌باشد.

در مطالعه ما نیز که جهت تعیین دقت روش داپلر رنگی در مقایسه با انژیوگرافی صورت گرفت، نکات ذیل قابل بحث می‌باشد:

۱ـ PSV بیشترین حساسیت، ویژگی و دقت را دارد که بیشتر مطالعت نیز همین امر را نشان می‌دهد. اگرچه حساسیت PSV برای تنگی خفیف تامتوسط بیشتر از تنگی شدید است (۹۰/۵٪ درمقابل ۸۲/۱٪) اما دقت PSV در تنگی ۹۹ ـ ۶۰٪ بیشتر می‌باشد. (۹۲/۸٪ در مقابل ۸۹/۵٪) که این حالت به دلیل بیشتر بودن ویژگی PSV (۹۴/۸٪ درمقابل ۸۸/۶٪) در تنگی ۹۹ ـ ۶۰٪ است و نشان می‌دهد اگرچه تعدادی از بیماران که تنگی شدید دارند تشخیص داده نمی‌شوند ولی احتمال اینکه افرادی بدون نیاز به جراحی تحت اندارترکتومی قرار گیرند خیلی کم است.

حالت فوق در مورد EDV Ratio , EDV نیز صدق می‌کند ولی PSV Ratio در تنگی‌های ۹۹ـ۶۰٪ حساسیت و دقت بیشتری نسبت به تنگیهالی ۵۹ـ ۰٪ دارد.

۲ـ میزان حساسیت ویژگی و دقت پارامترهای EDV , PSV Ratio و EDV و PSV Ratio در تعیین انسداد کامل یکسان می‌باشد (حساسیت ۹۳/۸٪ ویژگی ۹۷/۱٪ و دقت ۹۶/۵٪). از ۱۶ بیمار با انسداد کامل درآنژیوگرافی داپلر رنگی قادر به تشخیص صحیح ۱۵ بیمار بود و تنها یکی مورد در داپلر تنگی بین ۹۹ـ۶۰٪ را نشان داد که موجب کاهش دقت، حساسیت و ویژگی داپلر رنگی در انسداد توتال گردید.

در این مطالعه با دقت در نتایج داپلر و آنژیوگرافی بیمار مورد نظر می‌توان دید که تنگی بر خلاف سایر تنگی‌های ۹۹ـ۶۰٪ سگمان طولانی از کاروتید داخلی را درگیر کرده بود و ما نتوانستیم انسداد فوقانی به این سگمان طولانی را تشخیص دهیم. لذا در داپلر باید بعد از یافتن محل تنگی حتی‌المقدور تا جایی که آناتومی بیمار اجازه می‌دهد تمام طول شریان را بررسی کرد و در صورت بالا بودن میزان تنگی و طولانی بودن میزان سگمان درگیر احتمال انسداد کامل در نواحی دیستال‌تر را در نظر داشت. بنابراین با دقت کافی در داپلر تقریباً تمامی بیماران با انسداد کامل در نواحی دیستال‌تر را در نظر داشت. بنابراین با دقت کافی در داپلر تقریباً تمامی بیماران با انسداد کامل را می‌توان تشخیص دادو با توجه به عدم لزوم انجام جراحی در این بیماران دیگر نیازی به آنژیوگرافی نیز نمی‌باشد.

۳ـ در تنگیهای ۹۹ـ۶۰٪ (شدید) PSV Ratio,PSV از حساسیت یکسان (۸۲/۱٪) برخوردارند. دقت PSV (۹۲/۸٪) بیشتر از PSV Ratio (۸۶٪) می‌باشد و بعد از این دو پارامتر، EDV با حساسیت ۷۵٪ و دقت ۸۷/۲٪ و بدنبال آن EDV Ratio با حساسیت ۷۵٪ و دقت ۸۶٪ قرار دارد. درنتیجه بهترین فاکتور برای تعیین تنگی شدید PSV می‌باشد.

۴ـ در تنگیهای خفیف و متوسط ۵۹-۰٪ نیز PSV بیشترین حساسیت ۹۰/۵٪ و دقت ۸۹/۵٪ را دارد و به دنبال ان PSV Ratio EDV Ratio EDV قرار گرفته‌اند. در بین بیماران مورد بررسی یک مورد با تنگی خفیف در آنژیوگرافی، در داپلر انسداد کامل (در هر دو کاروتید داخلی) گزارش گردید. با دقت در آنژیوگرافی بیمار مورد نظر تنهات تفاوتی که از نظر اناتومی عروق کاروتید با مقایسه با سایر بیماران می‌توان مشاهده کرد وجود Tonsillor Siphon می‌باشد.

لذا توصیه می‌شود در بیماران اگر به دنبال داپلر رنگی با پروب ۷/۵MHz و تشخیص انسداد کامل در کاروتید داخلی و بویژه در نواحی دیستال به دو شاخه شدن کاروتید مطرح است ، حتماً از پروب ۳/۵MHz نیز جهت بررسی نواحی عمقی‌تر دیستال‌تر کاروتید داخلی جهت تأیید انسداد استفاده گردد، تا چنین اشتباهی رخ ندهد.

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2024-09-17]

البته در این بیمار علت دیگری که می‌توان مطرح کرد شکست صوت به علت برخورد با لبه عضله استرنوکلوماتوئید است که این امر به علت کوتاهی گردن و نبودن viwe مناسب برای بررسی سونوگرافیک عروق می‌باشد.

لازم به ذکر است که مورد فوق، توسط اساتید دیگری نیز (بدون اطلاع نتیجه انژیوگرافی) داپلر رنگی انجام شد و مجدداً همان نتیجه اولیه حاصل گردید.

لذا با توجه به نتایج فوق می‌توان گفت که نه تنها با کمک داپلر رنگی به عنوان روش غیرتهاجمی می‌توان تنگیهای خفیف و متوسط و همچنین انسداد کامل که نیاز به جراحی ندارند را تشخیص داد. بلکه با دقت نسبتاً بالایی افرادیکه تنگی شدید داشته و کاندید اندآرترکتومی می‌باشند را مشخص نمود و دیگر نیازی به انجام آنژیوگرافی نمی‌باشد.

البته این امر مستلزم تبادل اطلاعات بین رادیولوژیستها از یک طرف و جراحان اعصاب را از طرف دیگر نشان می‌دهد تا اینکه جراحان با اعتقاد و اعتماد به نتایج داپلر به نتایج جراحی اقدام نموده و نیز با انتقال Pitfallهای احتمالی در تشخیص تنگی و شدت آن که در حین جراحی مشاهده می‌شود، به افزایش توانائی رادیولوژیستها جهت تعیین درصد دقیق تنگی با داپلر کمک نمایند.

منابع

1- Worthy SA. and et al, The role of duplex sonography and angiography in the investigation of carotid ortery disease; Neuroradiology; 1997 Feb; 39(2) 122-129.

2- Brant M. and et al, The roles of MRA, CTA and angiography in vascular imaging of the head and neck, American Journal of Neuroradiology, 1997, Nov; 18(10: 1820-5.

3- Gueman R., Symposium: Contraversies in cerebrovascular disease canadian journal of surgery; 1998 Jun; 41(3): 218-23.

4- Bray J., Color doppler and duplex sonography and angiography of the carotid artery bifurcation, Neurol radiology; 1995 Apr, 37(3): 219-24.

5- Derdeyn C., Role of doppler US in screening for carotid altherosclerosis Disease; Neuroradiology, 1995, Vol 197(3). 635-48.

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2024-09-17]