

## فراوانی سندرم‌های عصبی ناشی از گیرافتادن اعصاب محیطی اندام فوقانی در بیماران جراحی شده در طی ده سال: مطالعه گذشته‌نگر

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۸/۰۴/۲۴ تاریخ پذیرش: ۱۳۸۸/۰۵/۱۳

### چکیده

**زمینه و هدف:** با توجه به شیوع سندرم‌های عصبی ناشی از گیرافتادن در اندام فوقانی، هزینه‌های مربوط به درمان و عدم توانایی انجام کار و همچنین همزمانی بعضی از این سندرم‌ها با هم که گاهی اوقات رویکرد درمانی را تغییر می‌دهد، در این طرح شیوع این سندرم‌ها، همزمانی سندرم تونل کارپ CTS به‌عنوان شایع‌ترین سندرم با سایر سندرم‌ها و ریسک فاکتورهای مرتبط و تطابق معاینه بالینی با یافته‌های الکتروفیزیولوژیک بررسی شده است. **روش بررسی:** در یک مطالعه گذشته‌نگر، اطلاعات مربوط به یک‌صد و هفتاد بیمار مبتلا به سندرم‌های مذکور که در طی ده سال متوالی تحت جراحی قرار گرفته بودند بررسی شده، متغیرهای جنس، سن، بیماری‌های همراه، نشانه‌های بالینی و یافته‌های حین عمل جراحی و تطابق آنها با یافته‌های الکتروفیزیولوژیک و همچنین همراهی سندرم‌های مختلف با هم مطالعه شدند. **یافته‌ها:** محدوده سنی بیماران بین ۹۱-۱۰ سال (میانگین: ۴۸/۰۹ سال) بود و ۷۴/۵٪ بیماران زن بودند. در این مطالعه سندرم تونل کارپال و کویتال در بین سایر علل گیرافتادگی، بیشترین شیوع را داشتند (به ترتیب شیوع ۸۱/۷٪ و ۱۵/۸٪). در ۲۳/۵٪ از بیماران مبتلا به CTS، یافته‌های الکتروفیزیولوژیک منفی بود، اما هیچ مثبت کاذبی در نمونه‌های ما وجود نداشت. همزمانی ابتلا به CTS، در سه بیمار مبتلا به سندرم تونل کویتال، دو بیمار مبتلا به سندرم خروجی قفسه‌سینه و یک بیمار مبتلا به سندرم کانال گویان وجود داشت. **نتیجه‌گیری:** تشخیص سندرم‌های عصبی ناشی از گیرافتادن بهتر است بر پایه علائم بالینی، معاینه و مطالعات الکتروفیزیولوژیک باشد و باید به فکر وجود مشکلات مشابه در سایر قسمت‌های عصب مربوطه یا اعصاب محیطی دیگر هم بود.

**کلمات کلیدی:** سندرم کانال کارپال (CTS)، سندرم تونل کویتال، سندرم خروجی قفسه‌سینه (TOS)، نوروپاتی ناشی از گیرافتادن عصب.

محمود فرزاد

رامین اسپندار \*

یوسف فلاح

امیر رضا فرهود

گروه ارتوپدی

دانشگاه علوم پزشکی تهران

\* نویسنده مسئول: تهران، انتهای بلوار کشاورز، بیمارستان امام خمینی، بخش ارتوپدی

تلفن: ۶۱۱۹۲۷۶۷

email: espandarmd@sina.tums.ac.ir

### مقدمه

سندرم‌های فوق تظاهر یابد.<sup>۱</sup> CTS شایع‌ترین نوع گیرافتادن اعصاب محیطی در اندام فوقانی (حدود ۹۰٪ بر اساس مطالعات قبلی) بوده که با علائم حسی و حرکتی، اتونوم در محدوده عصب‌دهی عصب مدیان مشخص می‌شود.<sup>۲</sup> سندرم تونل کویتال دومین علت شایع نوروپاتی ناشی از گیرافتادن در اندام فوقانی بوده و شیوع کمتری از سایر سندرم‌های مذکور گزارش شده است.<sup>۳</sup> علل و عوامل خطر متعددی برای CTS از جمله سن، جنس زن، بیماری‌های زمینه‌ای (CTS ثانویه) وضعیت نامناسب اندام فوقانی (مخصوصاً در هنگام فعالیت و خواب)، مواجهه‌های شغلی ذکر می‌شود؛ اما در مورد بعضی از عوامل خطر مانند شغل نظر یکسانی وجود ندارد. از سوی دیگر، با اینکه برای تشخیص CTS تست‌های بالینی و الکتروفیزیولوژیک

یکی از انواع شایع نوروپاتی، نوروپاتی ناشی از گیرافتادن عصب (Nerve entrapment neuropathy) می‌باشد که در اثر فشار روی عصب سالم رخ می‌دهد و باعث تغییر در هدایت عصبی می‌شود. در اندام فوقانی این نوع از نوروپاتی می‌تواند بر اساس محل درگیری و عصب درگیر به صورت سندرم کانال کارپال Carpal Tunnel Syndrome (CTS) (گیرافتادن عصب مدیان در ناحیه میچ دست)، سندرم تونل کویتال (گیرافتادن عصب اولنار در ناحیه آرنج)، سندرم کانال گویان (گیرافتادن عصب اولنار در ناحیه میچ دست)، سندرم تونل رادیال (گیرافتادن عصب رادیال در ناحیه‌ساعد) یا سندرم خروجی قفسه‌سینه Thoracic Outlet Syndrome (TOS) و در بعضی موارد ترکیبی از

تونل رادیال در هیچ‌کدام از بیماران، مشاهده نشده بود. بیماران بر حسب شغل خود به پنج گروه تقسیم شدند. ۱۱۸ بیمار (۶۹/۴٪) خانه‌دار، شش بیمار (۳/۵٪) کشاورز، ۲۱ بیمار (۱۲/۴٪) کارگر، ۱۱ بیمار (۶/۵٪) کارمند و ۱۴ بیمار (۸/۲٪) سایر شغل‌ها را داشتند. در این پنج گروه فراوانی CTS ارزیابی و مقایسه شدند. بیشترین میزان CTS در افراد خانه‌دار و کشاورز بود که با سایر گروه‌ها تفاوت معنی‌دار داشت ( $p < 0.001$ ). بین ۱۳۹ بیمار مبتلا به CTS ۲۹ مورد (۲۰/۷٪) در سمت غیر غالب و ۳۴ مورد (۲۴/۵٪) در سمت غالب بود. ۷۶ مورد (۵۴/۸٪) نیز دوطرفه بوده است. در کل ۱۴ بیمار دیابت ملیتوس داشتند که ۱۳ مورد از آنها (۹۲/۹٪) مبتلا به CTS بودند. همچنین ۱۷ بیمار مبتلا به پرفشاری خون بودند که هر ۱۷ مورد مبتلا به CTS بودند. از بین زنان مورد مطالعه ۸۱ بیمار سابقه مصرف قرص‌های ضد بارداری خوراکی داشتند که ۷۷ مورد از آنها (۹۵/۱٪) دچار CTS بودند. در بین بیماران زن پنج بیمار سابقه جراحی برداشتن رحم و تخمدان‌ها Total Abdominal Hysterectomy-Bilateral Salpingo-Oophorectomy (TAH-BSO) داشتند که هر پنج مورد مبتلا به CTS بودند. از بین بیمارانی که علائم CTS را داشتند در ۳۳ بیمار (۲۳/۵٪) یافته‌های EMG-NCV نرمال بود؛ اما همه بیمارانی که یافته‌های غیر طبیعی در EMG-NCV داشتند، دچار CTS یا دیگر سندرم‌های ناشی از گیر افتادن عصب بودند. در کل ۲۷ بیمار مبتلا به سندرم تونل کوبیتال بودند که از بین آنها سه بیمار (۱۱/۱٪) همزمان مبتلا به CTS نیز بودند. تنها یک بیمار مبتلا به سندرم کانال گویان بود که این بیمار همزمان CTS نیز داشت. همچنین دو بیمار مبتلا به TOS بودند که هر دو آنها مبتلا به CTS نیز بودند.

جدول ۱- فراوانی انواع سندرم‌های عصبی در بیماران مورد مطالعه بر حسب جنس

	کارپال	کوبیتال	گویان	TOS
زن	۱۱۸	۸	۱	۱
مرد	۲۲	۱۹	۰	۱
$p^*$	<0/001	<0/001	0/5	0/3

\* آزمون آماری مورد استفاده: t-test و  $p \leq 0.05$  معنی‌دار در نظر گرفته شد

جدول ۲- آنالیز سن بیماران مورد مطالعه بر حسب انواع سندرم‌های عصبی

	کارپال	کوبیتال	گویان	TOS
میانگین	۵۰/۵۱	۳۷/۹۳	۳۰	۶۸
انحراف معیار	۱۴/۴	۱۲/۲	-	۲/۸۲

TOS= Thoracic Outlet Syndrome

متعددی وجود دارد ولیکن تاکنون هیچ‌کدام از این تست‌ها قادر به تشخیص قطعی نبوده و با توجه به عدم حساسیت و ویژگی صددرصد، تکیه بر هر تست به تنهایی می‌تواند با موارد منفی یا مثبت کاذب همراه بوده و همچنین منجر به عدم تشخیص سندرم‌های همراه شود.<sup>۱،۲</sup> در مورد سندرم تونل کوبیتال نیز که دومین علت شایع نوروپاتی ناشی از گیرافتادن در اندام فوقانی در افراد بالغ می‌باشد<sup>۳-۶</sup> پاتوفیزیولوژی کاملاً مشخص نشده است و تنها عللی مانند زایده کورونویید کوچکتر و چربی زیرپوستی عامل شیوع بیشتر در زنان دانسته شده است.<sup>۷،۸</sup> پاتوفیزیولوژی و تشخیص در انواع دیگر نوروپاتی ناشی از گیر افتادن نیز با اختلاف نظرهای مشابه همراه می‌باشد. در این مطالعه فراوانی، عوامل خطر، بیماری‌های همراه و همراهی نوروپاتی‌های ناشی از گیرافتادن در اندام فوقانی که طی ده سال در یک بخش ارتوپدی ارجاعی تحت جراحی قرار گرفته‌اند، بررسی شده است.

## روش بررسی

در این مطالعه گذشته‌نگر، صد و هفتاد پرونده مربوط به بیماران مبتلا به سندرم‌های عصبی ناشی از گیرافتادن اعصاب محیطی در اندام فوقانی که طی سال‌های ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۵ در بخش ارتوپدی تحت جراحی قرار گرفته بودند مورد مطالعه قرار گرفت و اطلاعات مربوط مانند سن، جنس، شغل، اندام درگیر (اندام غالب، غیر غالب یا دوطرف) بیماری همراه (سابقه پزشکی)، علائم و نشانه‌های بالینی، نتیجه EMG-NCV و یافته‌های حین عمل جراحی ثبت شد. تشخیص براساس یافته‌های جراحی و مشاهدات جراح (که برای همه عمل‌های جراحی یکسان بود) صورت می‌گرفت. رعایت کلیه نکات اخلاقی نظیر محرمانه بودن اطلاعات بیماران در مطالعه رعایت گردید. ارزیابی اطلاعات جمع‌آوری شده با نرم‌افزار SPSS ویراست ۱۱ صورت گرفت. از تست‌های t-test،  $\chi^2$  و ANOVA برای مقایسه یافته‌ها استفاده گردید و مقادیر  $p \leq 0.05$  معنی‌دار در نظر گرفته شد.

## یافته‌ها

از بین ۱۷۰ بیمار مورد مطالعه ۴۳ بیمار (۲۵/۳٪) مرد و ۱۲۷ بیمار (۷۴/۷٪) زن بودند. فراوانی انواع سندرم‌های عصبی بر حسب جنس در جدول ۱ مشاهده می‌شود و میانگین سن بیماران مورد مطالعه بر حسب انواع سندرم‌های عصبی در جدول ۲ مشاهده می‌شود. سندرم

## بحث

خم شدن آرنج به صورت پایدار می‌شود، تشدید می‌یابد.<sup>۹،۱۰</sup> برخلاف CTS، درد به عنوان شکل غالب اولیه در این سندرم شناخته نمی‌شود و علائم اولیه ممکن است کاملاً حرکتی و به صورت ضعف و با حرکات خام و زمخت و یا کرامپ عضلات کوچک دست تظاهر یابد. در معاینه خم کردن آرنج در حالتی که مچ دست در حالت صاف شده کامل به مدت بیش از سه دقیقه باشد، باعث شروع درد، بی‌حسی، سوزن سوزن شدن می‌شود که این یافته‌ها مثبت تلقی شد و معادل تست فالن جهت CTS می‌باشد.<sup>۱۱</sup> علامت تینل ممکن است در تمام مسیر عصب اولنار در شیار خلف کوندیل تظاهر یابد. در بیماران پیشرفته دست چنگکی ناشی از ضعف سومین و چهارم عضله لومبریکال دست می‌باشد که به صورت صاف شدن بیش از حد مفاصل متاکاردیپوفارنژیال و خم شدن مفاصل بین انگشتی تظاهر می‌کند.<sup>۹</sup> CTS (سندرم تونل کارپال) قسمت عمده نوروپاتی‌های ناشی از گیرافتادن عصبی را تشکیل می‌دهد.<sup>۱۱</sup> در مطالعه ما نیز شیوع CTS در بین سایر علل گیر افتادگی ۸۱/۷٪ بود. در مطالعه ما ۷۴/۵٪ کل بیماران زن بودند؛ در بیماران مبتلا به CTS، ۸۴/۹٪ موارد را زنان تشکیل می‌دادند که به صورت معنی‌داری از مردان مبتلا به CTS بیشتر بود. در این مطالعه میانگین سن کل بیماران ۴۸/۰۹±۱۴/۹۳ سال و در بیماران مبتلا به CTS برابر ۵۰/۵۱ (انحراف معیار ۱۴/۴) بود. در سایر منابع و مطالعات نیز سن ابتلاء به سندرم‌های گیر افتادگی عصبی خصوصاً سندرم تونل کارپ در میانسالگی ذکر شده است.<sup>۱۳</sup> میانگین سن در کل بیماران در زنان مورد مطالعه ۴۹/۵۲±۱۴ و در مردان مورد مطالعه ۴۴/۴۳±۱۶/۷ بود؛ ماک کینون و نواک میانگین سن بیماران مرد مبتلا به CTS را ۵۰ و بیماران زن را ۵۱ سال گزارش کردند و در مطالعه آنها ۷۸/۵٪ بیماران را زنان تشکیل می‌دادند.<sup>۱۲</sup> محدوده سنی بیماران مابین ۹۱-۱۰ سال بود که این محدود در مطالعات دیگر بین ۸۷-۱۵ سال ذکر شده است.<sup>۱۳</sup> از جمله عللی که در بروز CTS مؤثر و به‌عنوان ریسک فاکتور شناخته و گزارش شده است، می‌توان از دیابت ملتیسوس، چاقی، هایپوتیروئیدیسیم، بارداری، نارسایی کلیوی و همودیالیز طولانی‌مدت، آکرومگالی، الکلیسم و هموفیلی را ذکر کرد.<sup>۱۲-۱۴</sup> در مطالعه ما شیوع دیابت و پرفشاری خون در بیماران بررسی شد که به ترتیب در بیماران مبتلا به CTS، ۹/۲۸٪ و ۱۲/۱۴٪ بود. در مطالعه Dekrom، استفاده از OCP، ابتلا به دیابت، سن منوپوز، عملکرد غیرطبیعی تیروئید، روماتیسم و تایپ کردن هیچ ارتباطی با

نوروپاتی ناشی از گیرافتادن (یا کمپرسیون) نوعی از نوروپاتی می‌باشد که شیوع آن در اندام فوقانی رو به افزایش می‌باشد. این نوع نوروپاتی که در اثر فشار بر روی عصب یا شبکه عصبی (TOS) ایجاد می‌شود می‌تواند عصب‌های مختلف اندام فوقانی را به تنهایی (در یک یا بیشتر از یک ناحیه از یک عصب) یا با هم درگیر نموده و منجر به علائم و نشانه‌های بالینی شود که گاهی به علت تنوع تظاهرات و یا همراهی سندرم‌ها با هم منجر به مشکلات تشخیصی و درمانی شود.<sup>۱۳</sup> در این مطالعه و در مطالعات قبلی CTS و سندرم تونل کوییتال بیشترین موارد (<۹۰٪) را شامل می‌شود و سایر سندرم‌ها (از جمله: سندرم کانال گویان، TOS، سندرم تونل رادیال) موارد بسیار کمتری را شامل می‌شوند. CTS باعث پارستزی دردناک در محدوده عصب‌دهی حسی عصب مدیان (سهو نیم انگشت سمت رادیال) می‌شود و می‌تواند به‌حدی شدید باشد که فرد را از خواب بیدار کند؛ با پیشرفت بیماری آتروفی و ضعف عضلات تنار رخ می‌دهد.<sup>۱</sup> CTS مجموعه‌ای از علائم عصبی است که تاکنون تست تشخیصی واحدی برای آن شناخته نشده است. با اینکه تست‌های بالینی (از جمله تست فالن، کمپرسیون و تینل و آتروفی ناحیه تنار) و تست‌های الکتروفیزیولوژیک (NCV) متعددی برای تشخیص CTS وجود دارد، ولی اعتبار و قابلیت اطمینان خیلی از این تست‌ها به‌طور کامل اثبات نشده است و تکنیک واحدی جهت تشخیص تمام بیماران با CTS بدون اینکه مثبت کاذب یا منفی کاذب داشته باشد مشخص نشده است. لذا امروزه همچنان تشخیص CTS بر پایه شرح حال و معاینات بالینی همراه با مطالعات هدایت عصبی (NCV) می‌باشد.<sup>۱۳</sup> نوروپاتی ناشی از گیرافتادن عصب اولنار در ناحیه آرنج (سندرم تونل کوییتال) دومین علت شایع نوروپاتی ناشی از گیرافتادن در افراد بالغ می‌باشد<sup>۶</sup> و شیوع در آقایان نسبت به خانم‌ها سه برابر می‌باشد. پاتوفیزیولوژی این سندرم کاملاً مشخص نشده است اما شیوع بیشتر در زنان می‌تواند به علت زایده کوروئوئید کوچکتر و چربی زیرپوستی بیشتر باشد.<sup>۷،۸</sup> سندرم تونل کوییتال شروع تدریجی داشته و باعث پارستزی در انگشت حلقه و انگشت کوچک دست (در محدوده عصب‌دهی حسی) و درد در ناحیه آرنج و ضعف دست می‌شود و اغلب علائم بیمار با فعالیتی که به صورت حرکات تکراری خم شدن آرنج یا باعث

در بررسی مقالات مختلف قبلی، حداکثر میزان حساسیت ۹۲٪ و اختصاصی بودن ۹۷٪ را مطرح کرده است.<sup>۲</sup> در مطالعه ما در ۲۳/۵٪ از بیمارانی که در نهایت تشخیص CTS داشتند، یافته‌های EMG-NCV منفی بود (حساسیت: ۷۶/۵٪)؛ اما در نمونه‌های ما هیچ مثبت کاذبی وجود نداشت و همه بیمارانی که در مطالعات الکتروفیزیولوژیک کاهش سرعت هدایت نشان دادند، حداقل به یکی از انواع سندرم‌های عصبی مبتلا بودند. با توجه به وجود منفی کاذب قابل توجه در این مطالعه CTS باید بر پایه علائم بالینی، معاینه و مطالعات الکتروفیزیولوژیک باشد. در مطالعات مختلف سندرم تونل کوبیتال دومین علت شایع نوروپاتی ناشی از گیرافتادن در افراد بالغ گزارش شده است.<sup>۳-۵</sup> در مطالعه ما نیز سندرم تونل کوبیتال در بین سندرم‌های گیر افتادگی عصبی دومین شیوع را پس از سندرم تونل کارپال داشت، به طوری که شیوع آن ۱۵/۸٪ بود. همچنین شیوع آن در مردان سه برابر زنان گزارش شده که در مطالعه ما نیز شیوع در مردان بیشتر بود، به طوری که در مردان ۴۷/۵٪ و در زنان ۶/۳٪ بوده است که علت آن به کوچک بودن زایده کورونوئید و چربی زیر جلدی بیشتر در خانم‌ها نسبت داده شده است.<sup>۶</sup> این مطالعه به صورت گذشته‌نگر و براساس یافته‌های ثبت شده در پرونده‌های بستری بیمارانی انجام شده است، لذا با محدودیت‌های مختلفی از جمله عدم امکان دسترسی به اطلاعات یکسان و در نظر گرفتن متغیرهای دیگر از جمله تست‌های بالینی، آزمایشات خونی و بررسی رادیوگرافیک مواجهه بوده است. مشکلات مربوط به بایگانی کردن اطلاعات پرونده‌ها و احتمالاً مفقود شدن پرونده‌ها با اینکه احتمال زیادی ندارد ولی محتمل بوده و می‌تواند منجر به از دست دادن بعضی از اطلاعات شده باشد. با این وجود نتیجه‌های حاصله در مورد متغیرهایی که اطلاعات در مورد آن برای همه بیمارانی قابل دستیابی بوده است، ارزشمند بوده و قابل اعتماد می‌باشد و به‌طور یقین در آینده مطالعات آینده‌نگر یا مورد شاهدهی با کنترل متغیرهای متعدد دیگر، می‌تواند بیشتر کمک کننده باشد.

بروز CTS نشان ندادند. اما عواملی از جمله برداشتن رحم بدون برداشتن تخمدان‌ها، قد، وزن، آخرین قاعدگی ۱۲-۶ ماه قبل از منوپوز و دوره‌های لاغری از عوامل مؤثر در زنان و واریکوز از عوامل مؤثر در مردان برای بروز CTS ذکر شده است.<sup>۱۴</sup> در مطالعه مختلفی سابقه جراحی زنان خصوصاً برداشتن رحم و تخمدان‌ها (TAH-BSO) قویاً با شروع CTS رابطه داشته است.<sup>۱۵،۱۶</sup> در مطالعه ما در بین بیمارانی زن پنج بیمار سابقه جراحی TAH-BSO داشتند که هر پنج مورد مبتلا به CTS بودند. پالم در متآنالیز انجام شده در سال ۲۰۰۶ فعالیت شغلی را به‌عنوان یک فاکتور در ایجاد CTS گزارش کرد. در مطالعه ما شایع‌ترین شغل در افراد مبتلا به CTS خانه‌داری بود، زیرا اکثر آنها را زنان تشکیل می‌دادند. از بین شش بیماری که کشاورز بودند، چهار بیمار مبتلا به CTS بودند.<sup>۱۷</sup> مطالعات خطر بالای CTS را در کارگرانی که درگیر کارهای پرفشار و تکرار شونده هستند، نسبت به سایر مشاغل نشان می‌دهد.<sup>۱۸،۱۹</sup> در مطالعه ما ۲۱ بیمار کارگر بودند که شیوع CTS در آنها ۶۵٪ بود و تفاوتی با گروه کارمند نداشت. هر چند در مطالعه ما نوع کاری که کارگر انجام می‌داده، مشخص نشده است. ضمناً از بین این کارگران یک نفر زن و بقیه مرد بوده‌اند در حالی که از بین ۹ کارمند، شش بیمار مرد و سه بیمار زن بودند و جنس زن خود یک ریسک فاکتور برای CTS است. در بیمارانی مورد مطالعه ما ۲۹ مورد CTS در سمت غیرغالب و ۳۴ مورد در سمت غالب رخ داده است، ۷۶ مورد نیز دو طرفه بوده است. در مطالعه Nathan غالب بودن دست فاکتور مهمی در پیش‌بینی کاهش سرعت هدایت عصبی بعد از پنج سال می‌باشد.<sup>۲۰</sup> با اینکه امروزه از مطالعات الکتروفیزیولوژیک برای تشخیص CTS استفاده می‌شود ولی این روش‌ها صد درصد حساس و اختصاصی نبوده و بیشتر برای تایید تشخیص و همچنین رد کردن وجود احتمالی دیگر سندرم‌های عصبی کاربرد دارد.<sup>۲۱</sup> در بررسی آقای گرهام نشان داده شده است که به‌خصوص در مواردی که معاینه بالینی با احتمال زیاد مطرح‌کننده CTS باشد، EMG-NCV کمک ارزشمندی به تشخیص CTS نمی‌کند و

## References

1. Wright PE II. Carpal tunnel, ulnar tunnel, and stenosing tenosynovitis. In: Canale ST, Beaty JH, editors. *Campbell's Operative Orthopaedics*. 11<sup>th</sup> ed. Philadelphia, Pa: Mosby Elsevier; 2007. p. 4289-98.
2. Bednar MS, Blair SJ, Light TR. Complications of the treatment of cubital tunnel syndrome. *Hand Clin* 1994;10(1):83-92.
3. Mackinnon SE, Novak CB. Compression neuropathy. In: Green D, Hotchkiss R, Pederson W, Wolfe S, editors. *Operative Hand Surgery*. 5<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2005. p. 999-1045.
4. Apfelberg DB, Larson SJ. Dynamic anatomy of the ulnar nerve at the elbow. *Plast Reconstr Surg* 1973;51(1):79-81.

5. Panas J. Sur une cause peu connue de paralysie due nerf cubital. *Arch Gen Med* 1878;2:5-22.
6. Feindel W, Stratford J. Cubital tunnel compression in tardy ulnar palsy. *Can Med Assoc J* 1958;78(5):351-3.
7. Dellon AL. Review of treatment results for ulnar nerve entrapment at the elbow. *J Hand Surg Am* 1989;14(4):688-700.
8. Gelberman RH, Yamaguchi K, Hollstien SB, Winn SS, Heidenreich FP Jr, Bindra RR, et al. Changes in interstitial pressure and cross-sectional area of the cubital tunnel and of the ulnar nerve with flexion of the elbow. An experimental study in human cadavera. *J Bone Joint Surg Am* 1998;80(4):492-501.
9. Vanderpool DW, Chalmers J, Lamb DW, Whiston TB. Peripheral compression lesions of the ulnar nerve. *J Bone Joint Surg Br* 1968;50(4):792-803.
10. Folberg CR, Weiss AP, Akelman E. Cubital tunnel syndrome. Part I: Presentation and diagnosis. *Orthop Rev* 1994;23(2):136-44.
11. Stevens JC, Sun S, Beard CM, O'Fallon WM, Kurland LT. Carpal tunnel syndrome in Rochester, Minnesota, 1961 to 1980. *Neurology* 1988;38(1):134-8.
12. Karpitskaya Y, Novak CB, Mackinnon SE. Prevalence of smoking, obesity, diabetes mellitus, and thyroid disease in patients with carpal tunnel syndrome. *Ann Plast Surg* 2002;48(3):269-73.
13. Aroori S, Spence RA. Carpal tunnel syndrome. *Ulster Med J* 2008;77(1):6-17.
14. de Krom MC, Kester AD, Knipschild PG, Spaans F. Risk factors for carpal tunnel syndrome. *Am J Epidemiol* 1990;132(6):1102-10.
15. Björkqvist SE, Lang AH, Punnonen R, Rauramo L. Carpal Tunnel syndrome in ovariectomized women. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1977;56(2):127-30.
16. Cannon LJ, Bernacki EJ, Walter SD. Personal and occupational factors associated with carpal tunnel syndrome. *J Occup Med* 1981;23(4):255-8.
17. Palmer KT, Harris EC, Coggon D. Carpal tunnel syndrome and its relation to occupation: a systematic literature review. *Occup Med (Lond)* 2007;57(1):57-66.
18. Silverstein BA, Fine LJ, Armstrong TJ. Occupational factors and carpal tunnel syndrome. *Am J Ind Med* 1987;11(3):343-58.
19. Viikari-Juntura E, Silverstein B. Role of physical load factors in carpal tunnel syndrome. *Scand J Work Environ Health* 1999;25(3):163-85.
20. Nathan PA, Keniston RC, Myers LD, Meadows KD. Longitudinal study of median nerve sensory conduction in industry: relationship to age, gender, hand dominance, occupational hand use, and clinical diagnosis. *J Hand Surg Am* 1992;17(5):850-7.

## Frequency of upper extremity nerve entrapment syndromes in surgically operated patients: a ten- year study

Received: July 15, 2009 Accepted: August 04, 2009

### Abstract

Farzan M.  
Espandar R.\*  
Fallah Y.  
Farhoud A.R.

Department of Orthopedic surgery

Tehran University of Medical  
Sciences

**Background:** Nerve entrapment neuropathies are relatively frequent in the upper limb. Significant costs related to resultant disability and treatment, and also simultaneous occurrence of some of these syndromes can result in alteration in the treatment approach. The aim of this study was to evaluate the frequency of these syndromes, the rate of concurrence of carpal tunnel syndrome as the most prevalent syndrome with others, related risk factors, and accordance of clinical and electrophysiological findings.

**Methods:** In a retrospective study, data of the 170 affected patients to these syndromes operated during a period of 10 years in a referral center were searched using recorded documents. Information about patient's gender, age, occupation and associated comorbidities, clinical and surgical findings and their accordance to the EMG-NCV findings, and also concurrence of these syndromes were assessed.

**Results:** Patients' range of age was 10-91 year (mean: 48.09 year) and 74.5% of them were female. In this study carpal tunnel and cubital tunnel syndrome were the most frequent (81.7% and 15.8% respectively). In 23.5% of patients with carpal tunnel syndrome, electrophysiological findings were negative but there was no false positive result. Concurrent carpal tunnel syndrome with other syndromes were found in three cases of cubital tunnel syndrome, two cases of thoracic outlet syndrome and one case of Guyon's canal syndrome.

**Conclusion:** Constellation of symptoms, physical examination and electrophysiological findings altogether should be considered for correct diagnosis of nerve entrapment syndromes in the upper extremity. Simultaneous entrapment in the other regions of the same nerve or other nerves in the same extremity is a probable condition.

**Keywords:** Carpal tunnel syndrome, cubital tunnel syndrome, thoracic outlet syndrome, nerve compression.

\* Corresponding author: Dept. of Orthopedic, Imam Khomeini Hospital, Keshavarz Blvd., Tehran, Iran  
Tel: +98-21-61192767  
email: espandarmd@sina.tums.ac.ir