

کرامپ‌های شغلی و گزارش ۱۱ مورد آن

دکتر اکبر سلطان زاده

دانشیار نورولوژی دانشگاه علوم پزشکی تهران

خلاصه

نزدیک به یک قرن است که از شناخته شدن کرامپ‌های شغلی می‌گذرد. در این بیماری، آن عضوی از بیمار که معمولاً در ارتباط با حرفه و درآمد مالی می‌باشد، به هنگام شروع فعالیت، دچار کرامپ عضلانی می‌گردد به طوری که شخص را از کارش باز می‌دارد یا با دشواری روبرو می‌سازد. به عنوان مثال، نوازنده پیانو هنگام نواختن و منشی دفترخانه در شروع نوشتن دفتر اسناد رسمی در دستی که با قلم می‌نویسد دچار کرامپ می‌شوند. در این زمینه یکی از بیماران شاطر نانوايي بود که هنگام به عمل آوردن نان جهت طبخ دچار کرامپ شدید عضلات ساعد می‌شد و این اولین گزارش در این مورد می‌باشد. در این مقاله ۱۱ بیمار با مشاغل مختلف گزارش شده‌اند که ۹ نفر مرد و ۲ نفر زن و متوسط سن آنها ۳۸/۵ سال بود. مشاغل بیماران عبارت بودند از: کارمند، دانشجو، مهندس کامپیوتر، نوازنده تار، شاطر نانوا و خانم خانه‌دار.

کلید واژه‌ها: کرامپ نویسندگان، کرامپ شغلی، دیستونی فوکال، اسپاسم شغلی

مقدمه

بو تولینوم می باشد که در بعضی بیماران بسیار مفید بوده است.

روش تحقیق

بیمارانی که به علت کرامپ شغلی به نگارنده مراجعه نمودند طی پرسشنامه‌ای که دارای ۱۹ متغیر بود مورد بررسی قرار گرفتند. متغیرها عبارتند از:

- ۱- جنس
- ۲- سن ابتلاء
- ۳- شغل
- ۴- دست غالب
- ۵- دست مبتلا
- ۶- سابقه قبلی
- ۷- سابقه خانوادگی
- ۸- بیماری روحی همراه
- ۹- درد (فعالیت - استراحت)
- ۱۰- نوع کرامپ
- ۱۱- وجود وضعیت دیستونیک
- ۱۲- فعالیتی که منجر به کرامپ می گردد
- ۱۳- لرزش (در فعالیت یا استراحت)
- ۱۴- وجود حرکات غیرارادی دیگر
- ۱۵- افزایش قوام^(۲) اندام
- ۱۶- پاسخ به درمان
- ۱۷- سیر بیماری
- ۱۸- بررسی EMG
- ۱۹- بررسی MRI گردن

کرامپهای شغلی جزو بیماریهای دیستونیک می باشند. دیستونی عبارتست از انقباض گروهی از عضلات که بطور موقتی، دائمی یا پاروگزیمال عضورا از وضعیت طبیعی خود خارج می سازد؛ مثلاً در تورنیکولی، گردن به یک جهت می چرخد و در همان حالت باقی می ماند (۱). کرامپ شغلی یک نوع دیستونی فوکال است که عضو مبتلا به هنگام شروع کار دچار اسپاسم یا کرامپ می گردد به طوری که ادامه کار برای بیمار دشوار یا غیرممکن می گردد. بیشتر مبتلایان این گروه کسانی هستند که با نوشتن سر و کار دارند و هزینه مالی خود را از این طریق تأمین می کنند؛ مثل تایپیستها، منشی دفترخانه‌ها و تحویلداران بانک. به همین دلیل اگر به این عارضه کرامپ شغلی^(۱) اطلاق شود صحیح تر می باشد.

این کرامپ در تحویلداران بانک (هنگام شمارش پول) و نوازندگان پیانو و فلوت (در لبها) ممکن است دیده شود. هنوز درمان قاطعی برای این بیماران ارائه نشده است. داروهای مختلفی مثل تری هگزی فنیدیل، کاربامازپین، ضدافسردگی‌های سه حلقه‌ای و لیورزال در این بیماران بکار رفته ولی اثر چندانی نداشته‌اند. آخرین متد درمانی پیشنهاد شده برای این بیماران، تزریق سم

۱- Occupational Cramp

۲- Tone

تعداد	شغل	بیماران به مدت دو سال از ابتدای سال ۱۳۷۳ تا پایان ۱۳۷۵ مستقیماً تحت معاینه دقیق قرار گرفتند. شرح حال دقیق بالینی، سوابق بیماری مثل ضربه و سوابق بیماری روانپزشکی نیز ثبت شدند. در تمام بیماران احتمال وجود ضایعه ارگانیک مثل سندرم کانال کارپ، تومور مغزی، ضایعات گردنی با تستهای لازم مانند MRI، CT Scan، رادیوگرافی گردن و EMG بررسی شده است.
۲ نفر	تحویلدار بانک	
۲ نفر	کارمند (کار دفتری)	
۱ نفر	دانشجو	
۱ نفر	کارمند مخابرات (تلفنچی)	
۱ نفر	کارمند بانک (کار کامپیوتری)	
۱ نفر	مهندس کامپیوتر	
۱ نفر	دبیر و نوازنده تار	
۱ نفر	شاطر (نانوا)	
۱ نفر	خانم خانه‌دار	
۱۱ نفر		

نتایج

دست غالب

۹ نفر از بیماران راست دست و ۲ نفر چپ دست بودند.

نتایج بدست آمده در رابطه با متغیرهای

بررسی شده به تفکیک عبارتند از:

سن و جنس

از یازده بیمار مورد مطالعه ۹ نفر مرد و ۲ نفر زن بودند. متوسط سن بیماران بدون در نظر گرفتن زمان شروع بیماری ۲۸/۵ سال و متوسط سن ابتلاء ۳۶ سال بود. بالاترین سن ابتلاء ۵۵ سال و کمترین آن ۲۳ سال بود.

سابقه قبلی و خانوادگی

از بیماران تحت مطالعه فقط یک نفر در سمت مبتلا سابقه آرتروز گردن داشت که چند ماه قبل از شروع بیماری تحت درمان قرار گرفته بود و از گردنبند طبی استفاده می‌نمود. سابقه آرتروز گردن و ترومای دست در سایر افراد منفی بود. یکی از بیماران مرد ۳۵ ساله‌ای بود که سابقه صرع داشت و تحت درمان قرار گرفته، بهبود یافته بود. بقیه افراد مشکل خاصی نداشتند و سابقه خانوادگی عموماً منفی بود.

شغل

شغل بیماران در جدول ذیل مشخص شده است:

بیماریهای روانی همراه

در بیماران تحت مطالعه عموماً اندکی اضطراب و نگرانی به دلیل ابتلاء به بیماری وجود داشت ولی با توجه به اینکه هدف این مطالعه بررسی نقش بیماریهای روانی در کرامپ‌های شغلی نبوده است لذا از مصاحبه کلاسیک و تعیین معیارهای دقیق ذکر شده در کتابهای روانپزشکی استفاده نگردید. معیار مشکلات روانی در این مطالعه شکایت خود بیماران از حالت‌های روحی و روانی نظیر افسردگی و اضطراب و مراجعه آنان به روانپزشک در نظر گرفته شده است که با توجه به سطح فرهنگ و تحصیلات افراد تحت مطالعه، کافی به نظر می‌رسید. از یازده بیمار تنها یک نفر به دلیل اضطراب، قبل از ابتلاء به کرامپ به روانپزشک مراجعه نموده، تحت درمان قرار گرفته بود.

درد

بیماران مبتلا به کرامپ شغلی معمولاً در حالت استراحت احساس درد ندارند و در ابتدای کرامپ نیز دردی حس نمی‌گردد ولی با توجه به اینکه عضلات ساعد این بیماران دچار کرامپ شده، انقباض همزمان عضلات آگونیست و آنتاگونیست صورت می‌پذیرد. زمانی که کرامپ طولانی می‌گردد ساعد دردناک می‌شود. اکثر بیماران درد نداشتند و

تنها چهار نفر در هنگام نوشتن دچار کرامپ و درد می‌شدند. (۱۰)

معاینات بالینی

در این مطالعه برای تعیین نوع کرامپ از تقسیم‌بندی آقایان (Sheehy) و (Marsden) (۱۹۸۲) استفاده شده است. (۹)

ایشان کرامپ‌ها را به دو نوع تقسیم نموده‌اند که عبارتند از:

۱- کرامپ ساده^(۱) که در آن بیمار فقط هنگام انجام کار خاص تخصصی خود مثلاً نوشتن یا کار با کامپیوتر و یا نواختن ساز دچار اسپاسم می‌شود.

۲- کرامپ دیستونیک^(۲) که در آن بیمار نه تنها هنگام انجام کار خاص خود بلکه هنگام انجام فعالیتهای دیگری نظیر استفاده از قاشق، شانه کردن سر، پوست کندن میوه و فعالیتهایی از این قبیل دچار اسپاسم می‌شود.

گروه سوم نیز در تقسیم‌بندی مذکور وجود دارد که آن را فرم پیش رونده^(۳) نامگذاری کرده‌اند. این بیماران کسانی هستند که ابتدا مبتلا به کرامپ ساده بوده‌اند و بعد بتدریج کرامپ آنان به فرم دیستونیک

۱- Simple Cramp

۲- Dystonic Cramp

۳- Progressive

نهایتاً منجر به ترک فعالیت می‌گردید. نکته جالب این که در یکی از بیماران که دچار کرامپ نویسندگان^(۱) بود گرفتاری و احساس ناراحتی ناشی از آن بیشتر در اوایل نوشتن وجود داشت و به تدریج دست بیمار وضعیت بهتری پیدا می‌کرد هر چند در نهایت بعد از مدتی، خستگی دست، ایشان را از نوشتن باز می‌داشت. نمونه دستخط یکی دیگر از بیماران که دچار کرامپ نویسندگان می‌باشد در ذیل آورده شده است:

تبدیل گشته است. از یازده بیمار تحت مطالعه، ۸ نفر مبتلا به کرامپ ساده، یک نفر مبتلا به کرامپ دیستونیک و ۲ نفر مبتلا به فرم پیش رونده بودند.

اکثر بیماران گرفتاری دست خود را به صورت احساس سفت شدن و قفل کردن بیان می‌کردند. تسلط دست در انجام کار بسیار کاهش پیدا می‌کرد به طوری که احساس سفتی دست به تدریج بیشتر شده، گاهی با درد عضلات ساعد همراه گردیده،

من در اول نوشتن خوب ترسیم
میرم به از چند ماه نوشتن
دیگر بزرگتر شدن می‌شود
بعینکه جمع می‌هم تیر
به نوشتن ادامه می‌دهم

دست از موضع عمل می‌گردد و تلاش بیمار در جهت غلبه بر این وضعیت منجر به بروز یک نوع لرزش می‌شود که گاهی آنرا لرزش دیستونیک^(۲) می‌نامند. پنج نفر از بیماران مورد مطالعه ما دچار لرزش در حالت استراحت بوده، بقیه افراد به این حالت مبتلا نبودند.

افزایش تونیسیته و وجود حرکات غیرطبیعی دیگر

در معاینات بیماران افزایش تون در اندام مبتلا وجود نداشت. همچنین حرکات غیرطبیعی دیگر در بیماران ما مشاهده نگردید.

درمانهای انجام شده و سیر بیماری

درمانهای دارویی مختلف در طول مدت ابتلاء انجام شده بود که در مجموع می‌توان گفت هیچ کدام بطور کامل موفق نبوده، نتایج رضایت بخشی از این درمانها گرفته نشد. تزریق سم بوتولینوم در سه مورد از بیماران انجام شد که تنها در یک مورد همراه با بهبود علائم البته آن هم به صورت مقطعی بود.

نکته جالب توجه در بیماران موردی بود که به دنبال گرفتاری دست هنگام کار با

یکی دیگر از بیماران که کارمند مخابرات و تلفنچی بود در هنگام گرفتن شماره تلفن و بعدها هنگام نوشتن، دچار اسپاسم تدریجی دست می‌شد و دست و ساعد یک وضعیت دیستونیک پیدا می‌کرد در حالی که بیماران دیگر معمولاً دچار حالت فلکسیون دست می‌شدند. مورد دیگری که دچار وضعیت دیستونیک می‌گردید، نانوای ۲۵ ساله‌ای بود که هنگام شکل دادن به خمیر دچار کرامپ دست شده، ساعد و دست وی وضعیت دیستونیک پیدا می‌کرد.

نکته دیگری که در برخی مقالات اشاره شده است اختلال در حرکات متناوب دست به هنگام راه رفتن در گروهی از بیماران می‌باشد که البته این وضعیت در بیماران ما ملاحظه نگردید (۹).

لرزش^(۱)

لرزش در کرامپ‌های شغلی به دو صورت گزارش شده است. یک نوع آن لرزش در حال استراحت و نوع دیگر لرزش هنگام بروز کرامپ عضلانی می‌باشد که این نوع از لرزش در واقع به دلیل تلاش بیمار برای غلبه بر وضعیت غیرطبیعی دست در حین انجام کار است. گاهی انقباضات عضلانی ساعد در بیماران منجر به دور شدن انگشتان از یکدیگر و نهایتاً جدا شدن

۱- Tremor

۲- Dystonic Tremor

شده بود، بقیهٔ بیماران MRI گردنی طبیعی داشتند.

📌 بحث و نتیجه گیری

چنانچه قبلاً نیز اشاره شد پاتوفیزیولوژی دقیقی از بیماری کرامپهای شغلی و بطور کلی دیستونی‌ها در دسترس نمی‌باشد. سؤالی که همواره در رابطه با این بیماری مطرح بوده این است که آیا کرامپ شغلی یک آسیب ارگانیک می‌باشد یا اینکه تظاهر یک اختلال روانی و روحی است (۳). در بررسی تاریخی می‌بینیم آقای گاور^(۱) که از قدیمی‌ترین افراد آشنا با این بیماری می‌باشد منشأ آن را ارگانیک می‌دانسته است (۹). به تدریج از اوایل قرن حاضر نظر اکثر پژوهشگران بر این قرار گرفت که این بیماری یک حالت هیستریک و دارای منشأ روحی و روانی می‌باشد (۹) و (۱۲). ولی نتایج مطالعات چندین سال اخیر مجدداً وجود یک منشأ ارگانیک را برای این بیماری مطرح نموده‌اند و تقریباً امروزه قریب به اتفاق مقالات نوشته شده بر ارگانیک بودن این بیماری تاکید دارند (۶) (۱۲). به عنوان مثال مطالعات فیزیولوژیک انجام شده حاکی از اختلال نورونهای واسطه‌ای نخاع در این بیماران می‌باشد که در ادامه بحث به تفصیل به آن پرداخته شده است. همچنین گزارش

کامپیوتر و نوشتن، بیمار مدتی نوشتن را کنار گذاشته و به ورزشهای تقویت کننده عضلات دست پرداخته بود. ایشان تنها موردی از بیماران بود که سیر رو به بهبود داشته، علائم بیماری نسبت به زمان شروع بیماری بسیار کمتر شده بود.

از نظر سیر بیماری، بیماران را به سه گروه تقسیم نمودیم:

گروه اول آنهایی بودند که سیر بیماری پیش رونده‌ای داشته، شدت کرامپ و تعداد فعالیت‌هایی که منجر به کرامپ می‌گردید در آنها رو به افزایش بود (۳ نفر).

گروه دوم آنهایی بودند که تقریباً بیماری در آنها وضع ثابت و پایداری داشت و تغییر زیادی نکرده بود (۷ نفر).

بالاخره گروه سوم افرادی بودند که بیماری در آنها سیری رو به بهبود داشت و تنها یک نفر از بیماران ما در این گروه قرار می‌گرفت.

📌 EMG

در بررسی، برای همهٔ بیماران EMG انجام گرفت. در همهٔ آنها EMG در استراحت، طبیعی بود و ضمن نوشتن، کرامپهای عضلانی پدیدار می‌گردید.

📌 MRI

بجز یک مورد که آرتروز گردن گزارش

ارتعاش در عضله یا تاندون آن فقط منجر به انقباض همان عضله می‌گردد که به آن واکنش ارتعاشی تونیک^(۶) یا (TVR) می‌گویند.

نکته جالب این است که لیدوکائین دیستونی ایجاد شده به دنبال ایجاد ارتعاش و هم چنین دیستونی به دنبال فعالیت را می‌تواند متوقف کند. مکانیسم عمل لیدوکائین سلوک نورونهای حرکتی گاما و شل کردن دوکهای عضلانی و کاهش دیس شارژهای آوران می‌باشد.

با توجه به مطالب ذکر شده احتمالاً می‌توان این طور نتیجه گرفت:

۱- حرکات دیستونیک در سطح نخاع ایجاد می‌گردند و احتمالاً می‌توانند به صورت اختلال در مهار پیش سیناپسی باشند. به این ترتیب که ایجاد ارتعاش می‌تواند هم مهار پیش سیناپسی و هم (TVR) ایجاد نماید. حال اگر مهار پیش سیناپسی کاهش پیدا کند (TVR) به صورت غیرطبیعی افزایش پیدا خواهد کرد. البته این نتیجه گیری نقش مراکز بالاتر مغزی بر نخاع را

۵ درصد از موارد بیماری به صورت خانوادگی و مطرح شدن توارث در این بیماری به صورت اتوزومال غالب با نفوذ کم^(۱) و مطالعات متعدد دیگر نشانگر این است که بیماری کرامپهای شغلی به عنوان یک بیماری نورولوژیک و ارگانیک مطرح باشد.

مطالعه EMG در مبتلایان به کرامپهای شغلی نشانگر انقباض همزمان عضلات آگونیست و آنتاگونیست ساعد (فلکسورها و اکستنسورها) در حین فعالیت بوده است (۲)(۵). این در حالیست که می‌دانیم برای انجام کارهای ظریف و دقیق تنظیم فعالیت عضلات آگونیست و آنتاگونیست لازم و ضروری می‌باشد (۵). انقباض همزمان این عضلات نشانگر اختلال در مهار متقابل^(۲) می‌باشد. بر پایه مقالات موجود نقصان وضعی در فاز پیش سیناپسی^(۳) مهار متقابل فیبرهای آوران^(۴) (Ia) بین عضلات آگونیست و آنتاگونیست ساعد وجود دارد (۱۲).

در یک مطالعه با وارد کردن ارتعاش^(۵) به اندام مبتلا، دیستونی در آن اندام ایجاد شده است. به نظر می‌رسد که ارتعاش ایجاد شده از طریق راههای حسی، به خصوص فیبرهای آوران (Ia) در دوکهای عضلانی اثر می‌کند (۸). البته در حالت طبیعی ایجاد

۱- Reduced Penetration

۲- Reciprocal Inhibition

۳- Presynaptic

۴- Afferent

۵- Vibration

۶- Tonic Vibration Reflex

خاطر نشان می‌نماید.

۲- دوک عضلانی مسئول ایجاد دیستونی می‌باشد.

مطالعه آقای دنشل^(۱) در بیماران مبتلا به کرامپ نویسندگان حاکی از غیرطبیعی بودن قسمتی از موج پتانسیل حرکتی کورتکس^(۲) در آنان می‌باشد. این ناهنجاری در پتانسیل قسمت موتور اولیه^(۳) و قسمت تکمیلی موتور می‌باشد به این ترتیب که به دنبال حرکت انگشت سبابه بیماران، موج غیرطبیعی در نیمکره مخالف ثبت شده است^(۳).

نکته جالب این است که وقتی انگشت سبابه دست غیر مبتلا حرکت می‌کند موج غیرطبیعی در نیمکره مقابل ثبت می‌گردد. این مطالعه نیز اشکال در طراحی و شکل دادن حرکت در کورتکس را مطرح می‌کند و قطعاً با هسته‌های قاعده‌ای در ارتباط می‌باشد.

برخی دیگر برای هر حرکت و کاری یک الگوی مغزی در نظر می‌گیرند و معتقدند در مبتلایان به کرامپهای شغلی به دلیل تکرار زیاد یک عمل، الگوی خاص آن دچار آشفتگی و اختلال می‌گردد و به نحوی حلقه (کورتکس - هسته‌های قاعده‌ای - تالاموس - کورتکس) دچار اشکال گشته، منجر به بروز بیماری می‌شود^(۷).

در نمونه‌های محدود بررسی شده

توسط ما بیش از ۸۰ درصد بیماران را آقایان تشکیل می‌دادند و تقریباً همه آنان در رابطه با کار روزمره و شغل خود دچار گرفتاری اندام فوقانی بودند. ولی نکته جالب خانم خانه‌داری بود که اولین علامت بیماری در او در حین نوشتن و هنگام رسیدگی به دروس فرزندش بروز کرده بود. البته خانم مزبور ظرف مدت کوتاهی دچار کرامپ، حین انجام کارهای دیگر نظیر پوست گرفتن میوه و آرایش کردن نیز گردیدند. مورد جالب دیگر ابتلاء یک نفر نانوا به هنگام شکل دادن به خمیر نان بود که به نظر می‌رسد تاکنون مورد مشابهی گزارش نشده باشد.

متوسط مدت زمان ابتلاء بیماران ۲ سال بود و شاید اگر زمان بیشتری آنها را تحت نظر بگیریم، بتوانیم نکات جدیدتری را در معاینه بالینی آنان بیابیم. مطابق برخی گزارشها، کرامپ شغلی می‌تواند در سیر خود با حرکات دیگری نظیر تورتیکولی اسپاسمودیک گردنی^(۱۰) یا دیستونی عمومی همراه شود^(۶) یا این که بعدها بیمار به پارکینسون مبتلا گردد^(۱۰).

در ۱۰۰ درصد موارد، دست غالب بیماران مبتلا بود و ابتلاء دست غیر غالب

۱- Denshl

۲- MRCPS یا Movement Related Cortical Potential

۳- Primary Motor

وجود لرزش در مبتلایان به کرامپهای شغلی می‌باشد، هر چند آمار ذکر شده در برخی مقالات رقمی بالای ۴۰ درصد بوده است (لرزش در حالت استراحت).

نکته‌ای که به طور کلی در بیماران ما صادق بود، این است که شدت علائم این بیماران زیاد نبوده، درد زیاد و حرکات غیرارادی دیگر معمولاً در بیماران ما وجود نداشت. سیر کلی بیماری آنان آرام و نسبتاً ثابت بود هر چند همان طور که قبلاً گفته شد، مرور زمان شاید علائم جدیدتری را به بیماری آنان اضافه نماید.

نکته دیگری که باید به آن اشاره شود این است که EMG استراحت تمام بیماران ما طبیعی گزارش شده بود. همان طور که قبلاً متذکر شدیم انقباضات و به اصطلاح دشارژهای هم زمان عضلات آنتاگونیست در این بیماران مکرراً ثبت گردیده است (۲).

در مورد تزریق سم بوتولینوم نیز همواره یک ترس از این عمل در بیماران وجود دارد. شاید به دلیل اطلاعات ناقص و نادرستی باشد که توسط افراد دیگر (چه طبیب و چه افراد عادی) به این بیماران داده می‌شود. امروزه تحقیقات وسیعی در رابطه با شناخت این بیماری و تلاش در جهت دستیابی به روشهای درمانی بهتر در حال انجام است و امید آن می‌رود با شناخت دقیق

وجود نداشت، هر چند در برخی مطالعات آماری حدود ۲۵ درصد افراد، دست غیر غالبشان مبتلا بوده است (۱۲).

تفاوت دیگر بیماران ما با موارد مطالعه شده در پژوهشهای دیگر این است که در بیماران ما سابقه بیماریهای مشابه و درگیری خانوادگی وجود نداشت. ولی وجود یک مورد اختلال اضطرابی در بیماران ما قابل توجه بود و بیمار به دلیل اضطراب، نگرانی و دلشوره‌های مداوم تحت درمان قرار داشت. هر چند امروز جایگاه روانپزشکی در بیماران مبتلا به کرامپهای شغلی بسیار متزلزل شده است ولی جالب این است که بیمار فوق بعد از رفع مشکل اضطراب و ترک نوشتن برای مدتی و پرداختن به ورزشهای تقویت کننده عضلات دست و ساعد تنها موردی در بین بیماران ما بود که سیری رو به بهبود پیدا کرده بود.

ابتلای به کرامپ شغلی مدتی بعد از وارد شدن ضربه و آسیب به اندام فوقانی و همچنین وقوع این بیماری در مبتلایان به بیماریهای مفصلی و سندرم کانال کارپ نیز گزارش شده است. یک نفر از بیماران ما نیز سابقه آرتروز گردنی به مدت حدود یک سال قبل از بیماری خود را داشت.

پنج مورد لرزش در حال فعالیت خاص بدون وجود لرزش در حال استراحت نشانه

منابع

- 1 _ Adams R.D. Victor M., Principles of Neurology, 6th ed. Mc Graw-Hill, 1997.
- 2 _ Cohen L.G. Hallett M., Hand cramps: Clinical features and electromyographic patterns in focal dystonia. Neurology. 1988, 38: 1005-1012.
- 3 _ Denschl G: et al., Movement-related cortical potentials in writer's cramp. Ann Neurology. 1995, 38: 862-868.
- 4 _ Fahu S., Dystonia in: Rowland L.P, Merritt's textbook of Neurology. 9th ed. 1995.
- 5 _ Ganong W.F. Control of posture & Movement, in: Ganong W.F, Review of Medical Physiology, 15th ed., Appieton & Lange. 1991.
- 6 _ Jankovic J & Fahn S., Dystonic Disorders in: Jankovic J., Parkinson's Diseases & Movement Disorders.
- 7 _ Kaji R., Shibasaki H., Kimura J, Writer' Cramp: A Disorder of Motor subroutine? (editorial, comment) Ann Neurology, 1995, 38(6): 837-8.
- 8 _ Leis AA et all., Modification of cervical dystonia by selective Sensory stimulation. J. Neurology. Sci 1992, 110: 79-89.
- 9 _ Marsden CD. Sheehy MP, Writers Cramp, Trends-Neurosci. 1990. 13(4): 148-53.
- 10_ Marsden CD, Dystonic writer's cramp, 24th sec. Vol 3 of: Weatherall D.J., Ledinghan J.G.G, Warrell D.A., Oxford Textbook of Medicine 3d ed. oxford university press, 1996.
- 11_ Willis W.D, Motor control by the cerebral cortex, و جامع پاتوفیزیولوژی بیماری بتوان هر چه بیشتر به مبتلایان آن کمک و یاری رساند. آنچه مسلم است این که فعلاً بیماری جزو گروه بیماریهای هسته‌های قاعده‌ای مغز می‌باشد (۱۱).
- از نظر پزشکی قانونی چنانچه مسأله تمارض نباشد و کارمندی دچار این کرامپها شود، قانوناً باید کار او تعویض گردد یا کار سبک‌تر به او محول شود؛ هم‌چنان‌که دو کارمند بانک در زمان شمارش پول دچار کرامپ می‌شدند اجباراً به شغل دیگری در بانک گمارده شدند. ولی باید توجه دقیق داشت اطلاق تشخیص کرامپ شغلی به یک کارمند، تجربه زیادی لازم دارد؛ به ویژه چنانچه فرد از مسأله اطلاع کافی داشته باشد می‌تواند مشکلات زیادی برای صاحب کار و محل استخدام ایجاد نماید.
- cerebellum, and Basal Ganglia in: Berne R.M., Levy M.N., Physiology, 3rd ed. Mosby-year book, 1992.
- 12_ Thompson PD, Writer's cramp, Br-J-Hosp-Med, 1993. 50(2-3): 91-4.
- 13_ Panizza ME, Hallett M, Wilson J, Reciprocal inhibition in patients with hand Cramp. Neurology. 1989. 39:85-9.