

## ارتباط پایایی موج F با سطح هشیاری در بیماران دچار سکنه مغزی

\*دکتر امیررضا قایقران (MD)<sup>۱</sup> - دکتر بابک بخشایش اقبالی (MD)<sup>۱</sup> - دکتر آبتین حیدرزاده (MD, MPh)<sup>۲</sup>

\*نویسنده مسئول: رشت، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، بیمارستان پورسینا

پست الکترونیک: Ghayeghranamirreza@yahoo.com

تاریخ دریافت مقاله: ۸۸/۳/۱۹ تاریخ پذیرش: ۸۸/۴/۳۱

### چکیده

مقدمه: سطح هشیاری یک عامل مهم در مدیریت بیماران بدحال و پیش‌بینی پیش‌آگهی آنهاست. با اینحال هیچ ابزار کمی و تکرار پذیری برای ارزیابی سطح هشیاری وجود ندارد. بر طبق برخی مطالعات، پایایی موج F می‌تواند تحت تاثیر سطح هشیاری قرار گیرد. هدف: ارتباط پایایی موج F با سطح هشیاری در بیماران دچار سکنه مغزی.

مواد و روش‌ها: این مطالعه به روش مقطعی انجام شد. ۱۱۴ بیمار که طی ۷۲ ساعت از سکنه مغزی بستری بودند، بر طبق سطح هشیاری خود، هم برحسب GCS و هم طبقه بندی کیفی سطح هشیاری، به گروه‌های مختلف تقسیم شدند. سپس پایایی موج F در گروه‌های مطالعه، در هر یک از اعصاب تی‌بیال بررسی شد و اثر متغیرهای زمینه‌ای سمت مطالعه، سمت فلج، جنسیت و نوع سکنه مغزی مورد بررسی قرار گرفت. داده‌های مطالعه تحت نرم‌افزار SPSS14.0 وارد رایانه گردید و از مدل آماری ANCOVA برای بررسی فرضیات استفاده شد.

نتایج: ارتباط قابل توجهی بین پایایی موج F با سطح هشیاری، چه برحسب GCS و چه طبقه بندی کیفی سطح هشیاری دیده شد (در هر دو مورد  $p < 0.001$ ). ارتباط فوق مستقل از اثر سمت مطالعه، سمت فلج، نوع سکنه مغزی، و جنسیت بیماران بود.

نتیجه‌گیری: پایایی موج F می‌تواند تحت تاثیر سطح هشیاری قرار گیرد. مطالعه موج F ممکن است بتواند به عنوان یک ابزار عینی و کمی برای مستند کردن اختلال سطح هشیاری عمل کند.

کلید واژه‌ها: سکنه مغزی عروقی / مقیاس اغمای گلاسکو / هشیاری

مجله دانشگاه علوم پزشکی گیلان، دوره هجدهم شماره ۷۲، صفحات: ۷۶-۷۰

### مقدمه

هشیاری به معنی وضعیت آگاهی فرد نسبت به خود و محیط پیرامون اوست (۱) و عامل مهمی در مدیریت بیماران بسیار بدحال و پیش‌بینی پیش‌آگهی آنهاست (۲). تغییر هشیاری می‌تواند به علت اختلال در سطح یا محتوای هشیاری باشد. اختلال سطح هشیاری به علت اختلال در سطح بیداری یا انگیزتگی در فرد بوده و شدت آن در بالین برحسب درجه پاسخ فرد به محرک‌های گوناگون و با شدت‌های مختلف، تعیین می‌شود (۱). محتوای هشیاری در بردارنده چند حوزه شناختی از جمله توجه، ادراک، و حافظه است. برای تعیین سطح هشیاری از طبقه‌بندی‌های مختلفی استفاده می‌شود. برخی سطح هشیاری را با اصطلاح نیمه کیفی توصیف می‌کنند. یکی از این روش‌ها که بخصوص در نورولوژی کاربرد زیاد دارد، استفاده از چهار واژه آگاه

(Alert)، لتارژی، استوپور و اغماء (کوما) است. فرد آگاه، بیدار است و کاملاً همکاری می‌کند. بیمار در کوما، به هیچ محرکی پاسخ نمی‌دهد. در استوپور، فقط به محرک‌های شدید و دردناک پاسخ می‌دهد و در لتارژی بین آگاه و استوپور قرار می‌گیرد (۳). سیستم‌های طبقه‌بندی دیگر کیفی وجود دارند که از جمله آنها می‌توان به AVPU (آگاه، پاسخ دهنده به محرک کلامی، پاسخ دهنده به درد و اغماء) و ACUD (آگاه، کونفوزیون، خواب آلوده و بی‌پاسخ) اشاره کرد. با این‌حال اعتبار و اعتماد کافی به این طبقه‌بندی‌ها وجود ندارد و در یک مطالعه درجه توافق پزشکان مجرب اورژانس در مورد نمره ACUD و AVPU به ترتیب ۵۸٪ و ۵۷٪ بود (۴). درجه‌بندی گلاسگو برای شدت اغماء (GCS) در سال ۱۹۷۲ معرفی شد و از اولین سیستم‌هایی بود که

### مواد و روش‌ها

این مطالعه مقطعی رو به جلو در بیمارستان پورسینای رشت انجام شد. ۱۱۴ بیمار دچار سکته مغزی که در مدت ۷۲ ساعت از شروع علائم خود در بیمارستان بستری شده بودند و معیارهای ورود به مطالعه را داشتند، پس از اخذ رضایت‌نامه از بیمار یا در صورت اختلال هشیاری از خویشاوند درجه یک او، وارد مطالعه شدند. سکته مغزی به صورت نقص کانونی عصبی از نوع حرکتی با شروع ناگهانی و منشاء عروقی تعریف شد که با تصویربرداری تأیید شده باشد. معیارهای ورود به مطالعه در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱: شرایط ورود به مطالعه

- ۱- سکته مغزی به همراه نقص حرکتی جدید
- ۲- شروع علائم سکته مغزی در مدت ۷۲ ساعت اخیر
- ۳- نداشتن سابقه سکته مغزی قبلی
- ۴- نداشتن سابقه دیابت قندی
- ۵- نداشتن سابقه هر گونه بیماری عصبی-عضلانی یا علائم رادیکولوپاتی
- ۶- نداشتن سابقه خانوادگی بیماری ارثی عصبی-عضلانی
- ۷- پایدار بودن علائم حیاتی
- ۸- نداشتن خونریزی زیر عنکبوتیه

متخصص مغز و اعصاب سطح هشیاری بیماران را براساس GCS و سیستم چهارتایی آگاه، لتارژی، استوپور و اغماء تعیین کرده، و فوراً ارزیابی پایایی موج F در عصب‌های تی‌بیال سمت چپ و راست انجام شد. برای بررسی موج F از دستگاه EMG نگاراندیشگان و برای ارزیابی پایایی موج F از ۴۰ تحریک پی‌پی در هر عصب تی‌بیال و نیز از شدت تحریک فوق حداکثر استفاده شد که میزان آن طی بررسی پتانسیل عمل مرکب عضلانی و پیش از بررسی موج F بدست آمد. اعصاب تی‌بیال در خلف فوزک داخلی تحریک شد و از ماهیچه تاکننده کوتاه انگشت شست پا ثبت شد. داده‌ها تحت نرم‌افزار SPSS14.0 وارد رایانه شدند. پایایی

سطح هشیاری را به صورت نیمه کمی ارائه داد(۵). با این حال GCS نیز روش کمی واقعی نبود و مثلاً در یک مطالعه درجه توافق پزشکان در مورد نمره GCS بیماران، فقط ۳۲٪ بود(۶). همچنین، GCS نمی‌تواند به درستی سطح هشیاری بیماران دچار آفازی یا دارای لوله تراشه را تعیین کند(۱).

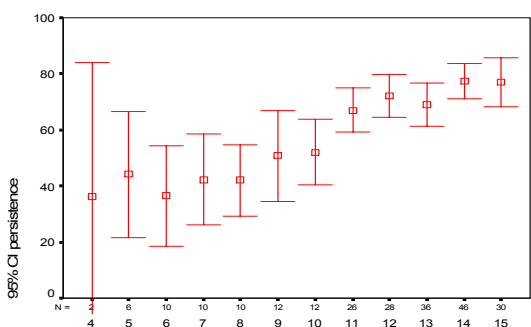
موج F پاسخ حرکتی تاخیری است که با تحریک اعصاب محیطی حرکتی به دنبال پتانسیل عمل مرکب عضلانی (CMAP) از محل عضله ثبت می‌شود. پایایی موج F به معنی تعداد موج F به دست آمده به نسبت تعداد تحریک‌های انجام شده است. با توجه به مکانیسم آن به نظر می‌رسد که عامل اصلی تعیین‌کننده مشخصات موج F، نورون محرکه تحتانی باشد(۷). با این حال نتیجه برخی مطالعات حاکی از تغییر موج F در مراحل مزمن پس از سکته مغزی بوده است یعنی در هنگامی که افزایش تون عضلانی روی داده است(۸) برخی مطالعات اشاره به تغییر موج F در خواب، بخصوص مرحله REM(۹و۱۰)، و طی سنکوپ وازوواگال داشته‌اند(۱۱). نتیجه یک مطالعه در سال ۲۰۰۶ نشان داد که در مراحل حاد به دنبال سکته مغزی، پایایی موج F تحت تاثیر سطح هشیاری قرار می‌گیرد(۱۲). به اظهار نویسندگان، مطالعه آنها، تنها مطالعه تا آن هنگام بود که به بررسی ارتباط بین موج F و سطح هشیاری پرداخت(۱۲). تعداد شرکت‌کنندگان در آن مطالعه کم بود و مشخصات موج F تنها در دو گروه اغماء و غیراغماء مقایسه شد(۱۲). این مطالعه ارتباط پایایی موج F با سطح هشیاری را با جزئیات بیشتری بررسی کند. با مدنظر قرار دادن سکته مغزی به عنوان معیار ورود، از گوناگونی علل کاهش سطح هشیاری و تأثیر مخدوش‌کننده آن کاسته شده است. در صورت بدست آمدن چنین ارتباطی، ممکن است بتوان از موج F به عنوان روشی کمی و عینی، در سنجش سطح هشیاری استفاده کرد.

موج F در سطوح مختلف هشیاری بررسی و مقایسه شد و تأثیر عوامل زمینه‌ای، جنس و نوع سکته مغزی نیز بررسی شد. از مدل آماری ANCOVA برای تحلیل داده‌ها استفاده و  $P < 0/05$  به عنوان معنی دار در نظر گرفته شد.

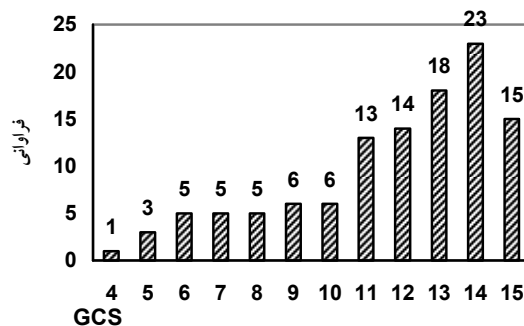
**نتایج**

۱۱۴ بیمار و ۲۲۸ عصب تی‌بیال بررسی شدند. از این افراد، ۱۴ نفر در وضعیت کوما، ۳۰ نفر استوپور، ۵۵ نفر لتارژیک، و ۱۵ نفر آگاه بودند. توزیع فراوانی نمره GCS افراد در نمودار ۱ نشان داده شده است.

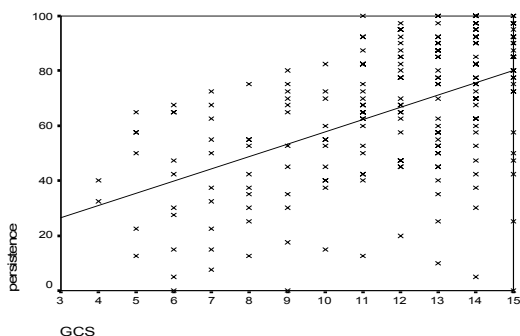
از نوع ایسکمی و در ۱۹ نفر (۱۶/۶٪) از نوع هموراژی بود. مقایسه پایایی موج F در سطوح مختلف هشیاری برحسب طبقه‌بندی کیفی سطح هشیاری و GCS، به ترتیب در جدول ۲ و نمودار ۲ نشان داده شده‌است. در نمودارهای ۲ و ۳، رابطه معنی‌داری بین GCS و پایایی موج F دیده می‌شود ( $P < 0/001$ ). بررسی تأثیر متغیرهای زمینه‌ای در جدول ۳ نشان داده شده است.



نمودار ۲: مقایسه پایایی موج F در افراد مطالعه بر حسب GCS



نمودار ۱: توزیع فراوانی GCS افراد مورد مطالعه



نمودار ۳: نمودار پراکنندگی پایایی موج F بر حسب GCS

سن متوسط افراد ۶۷/۲ ساله با انحراف معیار ۱۱/۹۷ و متوسط پایایی موج F در اعصاب تی‌بیال کل آنها ۶۵/۳۱ درصد با انحراف معیار ۲۴/۹۵ بود. ۵۹ نفر (۵۱/۷٪) مرد و ۵۵ نفر (۴۸/۲٪) زن بودند. ۵۳ نفر (۴۶/۴٪) دچار فلج اندام‌های چپ، ۶۰ نفر (۵۲/۶٪) فلج اندام‌های راست و یک نفر فلج هر دو سمت بدن بودند. انفارکت در ۹۵ نفر

جدول ۲: مقایسه پایایی موج F در افراد مطالعه بر حسب طبقه بندی کیفی سطح هشیاری

سطح هشیاری	تعداد اعصاب بررسی شده (درصد)	میانگین پایایی موج F	انحراف معیار	خطای معیار	مقدار آزمون P
آگاه	۳۰ (۱۳/۱)	۷۷/۰۰	۲۳/۴۴	۴/۲۸	$p < 0/001$
لتارژیک	۱۱۰ (۴۸/۲)	۷۳/۲۹	۲۱/۵۲	۲/۰۵	
استوپور	۶۰ (۲۶/۳)	۵۶/۵۷	۲۲/۰۴	۲/۸۴	
کوما	۲۸ (۱۲/۳)	۴۰/۱۷	۲۱/۸۷	۴/۱۳	

جدول ۳: مقایسه میانگین پایایی موج F در سطوح مختلف هشیاری به تفکیک عوامل زمینه‌ای مختلف\*

میانگین پایایی موج F (درصد)					سطح هشیاری	
کل بیماران	اغماء	استوپور	لتارژیک	آگاه	عامل زمینه‌ای	
۶۵/۳۵	۳۹/۱۰	۵۶/۶۶	۷۳/۴۵	۷۷/۵۰	راست	سمت مطالعه
۶۵/۲۸	۴۱/۲۵	۵۶/۵۰	۷۳/۱۳	۷۶/۵۰	چپ	
۶۵/۳۷	۴۰/۵۳	۵۸/۷۹	۷۱/۸۱	۷۷/۶۶	اندام فلج	وضعیت درگیری اندام
۶۵/۴۲	۳۹/۸۲	۵۴/۳۹	۷۴/۷۷	۷۶/۳۳	اندام غیر فلج	
۶۷/۳۵	۴۵/۵۵	۵۸/۸۹	۷۸/۷۰	۷۲/۹۶	راست	سمت فلج
۶۳/۱۸	۳۰/۵۰	۵۳/۳۳	۶۸/۴۴	۸۱/۶۰	چپ	
۶۲/۹۶	۴۲/۱۸	۶۱/۳۸	۷۷/۰۰	۹۰/۰۰	هموراژیک	نوع سکنه مغزی
۶۵/۷۸	۳۹/۳۷	۵۴/۵۲	۷۲/۹۲	۷۶/۰۷	ایسکمیک	
۶۳/۹۶	۴۱/۶۰	۵۲/۴۱	۷۱/۸۷	۷۵/۹۷	مرد	جنسیت
۶۶/۷۷	۳۸/۷۵	۶۰/۷۵	۷۴/۷۶	۷۸/۵۴	زن	

\* با استفاده از آنالیز آماری independent sample t-test در همه موارد  $P > 0/05$  بود بجز در مورد مقایسه میانگین پایایی موج F در سطح هشیاری لتارژیک بین افراد با فلج سمت چپ و راست بدن که  $P = 0/012$  بود.

### بحث و نتیجه‌گیری

افراد آگاه و بیدار کمتر است و ارتباطی خطی بین GCS و پایایی موج F وجود دارد ( $P < 0/001$ ). با توجه به جدول ۳ می‌توان گفت که پایایی موج F در افراد مورد مطالعه یا در هر یک از زیر گروه‌های آن برحسب سطح هشیاری، متأثر از عوامل زمینه‌ای نیست. در پایایی موج F بین سمت راست و چپ بدن یا سمت فلج و غیرفلج هیچ تفاوت معنی‌داری وجود ندارد. نیز، پایایی موج F تحت تاثیر جنس و نوع سکنه مغزی قرار ندارد. در پایایی موج F بین افراد همی‌پارزی راست و همی‌پارزی چپ نیز تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. تنها تفاوت معنی‌دار بین افراد دچار همی‌پارزی چپ و راست، در موارد سطح هشیاری لتارژی دیده شد ( $P = 0/012$ ). بنابراین پایایی موج F تحت تاثیر سطح هشیاری قرار دارد. معنی‌دار بودن کمتر پایایی موج F در افراد لتارژی دچار همی‌پارزی چپ نسبت به همی‌پارزی راست نیز می‌تواند ناشی از ناتوانی روش کیفی بررسی سطح هشیاری در ارزیابی درست در افراد دچار ضایعه نیمکره چپ به همراه آفازی باشد. این احتمال را نیز می‌توان مطرح

از نظر بالینی به‌طور معمول بارها از موج F برای بررسی بیماری‌های اعصاب محیطی و نورون‌های حرکتی تحتانی استفاده می‌شود (۷). براساس برخی مطالعات قبلی دیده شده که در شرایطی چون خواب و بخصوص در طی خواب REM (۱۰) و در شرایطی چون بیماری پارکینسون (۴) و در مراحل مزمن به دنبال سکنه مغزی (۸)، پایایی موج F تغییر می‌کند و بدین ترتیب ارتباط بین دستگاه عصبی مرکزی و پایایی موج F مطرح شده‌است. این مطالعه به بررسی ارتباط بین سطح هشیاری و پایایی موج F پرداخته است. سطح هشیاری با دو روش مختلف سنجیده شد: GCS و روش کیفی سنجش سطح هشیاری. این مطالعه رابطه قوی و معنی‌داری را بین پایایی موج F با سطح هشیاری برحسب GCS و نیز طبقه بندی کیفی سطح هشیاری نشان داد (در هر دو مورد  $P < 0/001$ ). در تنها مطالعه مشابه قبلی نشان داده شده بود که پایایی موج F در افراد دچار اغماء از سایر افراد (غیراغماء) کمتر است (۱۲). اما این مطالعه نشان داد که حتی در سطوح خفیف کاهش سطح هشیاری نیز پایایی موج F از

این احتمال نیز وجود دارد که تون عضلانی و سطح هشیاری هر یک به طور مستقل بر پایایی موج F مؤثر باشد.

به‌رغم تفاوت معنی‌دار قابل توجه پایایی موج در گروه‌های مطالعه، هنوز نمی‌توان اظهار نظر قاطعی در مورد کاربرد بالینی این نتایج نمود. طبق داده‌های این مطالعه و بررسی پیشین، انحراف معیار پایایی موج F در گروه‌های مطالعه زیاد است. بررسی بیشتر، شامل بیماران دچار درجه‌های مختلف کاهش سطح هشیاری به‌دنبال سکته مغزی با درجه‌های مختلف تون عضلانی، می‌تواند نقش و اثر تون عضلانی بر پایایی موج F را روشن سازد. بررسی ارتباط بین سطح هشیاری و پایایی موج F در موارد سکته مغزی بدون اختلال حرکتی یا علل ساختاری کاهش هشیاری به‌جز سکته مغزی یا ضایعات غیرساختاری نیز توصیه می‌شود. بررسی ارتباط سایر مشخصات موج F با سطح هشیاری نیاز به بررسی بیشتر دارد. میزان تکرارپذیری نتایج پایایی موج F هم باید بررسی شود. نیز توصیه به انجام مطالعه‌ای می‌شود که تغییر موج F را به‌دنبال نوسان میزان هشیاری بررسی کند.

این مقاله با استفاده از داده‌های یک پایان‌نامه در دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی گیلان به نگارش درآمده است.

کرد که تحریک‌پذیری نورون‌های محرکه تحتانی بیشتر متأثر از نیمکره راست باشد. چون این بررسی در افراد دچار سکته مغزی به همراه نقص حرکتی انجام شد، و با در نظرگرفتن یافته مطالعه قبلی ۱۲ که نشان داده بود پایایی موج F در مراحل مزمن به دنبال سکته مغزی (که هیپرتونیسیته وجود دارد) افزایش می‌یابد، این نظریه مطرح می‌شود که شاید عامل اصلی کاهش پایایی موج F، کاهش تون عضلانی به دنبال کاهش هشیاری باشد و نه خود کاهش سطح هشیاری. البته چون در این مطالعه تفاوت قابل توجهی در پایایی موج F در سمت فلج و غیرفلج حتی در موارد با افت کمتر سطح هشیاری دیده نشد، احتمال نقش تون عضلانی، کمتر مطرح می‌شود. در این بررسی تون عضلانی ارزیابی دقیق نشده است. باید در نظر داشت که ارتباط‌های بین دو نیمکره می‌تواند مؤثر باشد؛ پدیده‌ای که diaschisis نام دارد (۱۳). این احتمال نیز وجود دارد که کاهش سطح هشیاری و کاهش تون عضلانی مسیر آناتومی مشترک داشته باشند و پایایی موج F بازتاب سطح هشیاری و تون عضلانی باشد. مثلاً تشکیلات مشبک ساقه مغز الیاف نزولی به نخاع می‌فرستد (مسیر رتیکولواسپانیال) که روی تون عضلانی اثر می‌گذارد و الیاف صعودی نیز به هسته‌های تالاموس می‌فرستد که در تعیین سطح هشیاری نقش دارد.

## منابع

1. Stevens RD, Nyquist PA. Types of Brain Dysfunction In Critical Illness. *Neurology Clinics* 2008; 26: 469- 486.
2. Rabinstein AA. Principles of Neurointensive Care. in: Bradley WG, Et Al. *Neurology in Clinical Practice*. 5 Th Edition. Philadelphia; Butter Worth Heinmann, 2008: 919-938.
3. Berger JR. Stupor And Coma. In: Bradley WG, Et Al. *Neurology In Clinical Practice*. 5th Edition. Philadelphia; Butterworth Heinmann, 2008: 39-59.
4. Michelle Gill, Et Al. Interrater Reliability Of 3 Simplified Neurologic Scale Applied To Adult Presenting To The Emergency Department With Altered Level Of Consciousness. *Annals of Emergency Medicine* 2007; 49: 403- 407.
5. Teasdale G, Jennett B. Assessment of Coma and Impaired Consciousness: A Practical Scale. *Lancet* 1974; 2 (7872): 81- 84.
6. Gill MR, Reiley DG, Green SM. Interrater Reliability of Glasgow Coma Scale Scores in the Emergency Department. *Annals of Emergency Medicine* 2004; 43: 215- 223.
7. David Preston, Barbara E Shapiro. *Electromyography and Neuromuscular Disorders*. 2nd ed. Philadelphia; Elsevier, 2005.

8. Eisen A, Odusote K. Amplitude Of The F- Wave, A Potentates Means Of Documenters Spasticity. Neurology 1979; 39: 1306-9.
9. Ishikawa M, Namiki J, Takasa M. F-Wave And Facilitated Late Responses Of Mentalis Muscle In Patients With Cerebrovascular Accident. Neural Res 2000; 22:576-82.
10. Ishikawa T, Yokota T. F- Wave Change by Decreased Motoneuronal Excitability: A Sleep Study. Bull Tokyo Med Dent Univ 1994; 41:15-22.
11. Chroni E Panayiotopoulos CP. F- wave Changes During A Vasovagal Attack. Eur J Neurology 1996; 3:615-616.
12. Elisabeth Chroni, Et Al. Level of Consciousness as a Conditioning Factor of F- wave Generation In Stroke Patients. Clinical Neurophysiology 2006: 117: 315- 319.
13. Reggà JA. Neurocomputational Models of The Remote Effects Of Focal Brain Damage. Med Eng Phys 2004; 26:711-22.

## Survey the Correlation between F Wave Persistence and Level of Consciousness in Stroke Patients

\*Ghayeghran A. (MD)<sup>1</sup> -Bakhshayesh Eghbali B.(MD)<sup>1</sup> - Heidarzadeh A.(MD. MPh)<sup>2</sup>

\*Corresponding Address: Poursina Hospital, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, IRAN

E-mail: Ghayeghranamirreza@yahoo.com

Received: 9/Jun/2009 Accepted: 22/Jul2009

### Abstract

**Introduction:** Level of consciousness is an important factor in management of critically ill patients and predicting outcome. However there is no quantitative, reproducible measure for evaluation of consciousness. F wave persistence can be influenced by level of consciousness according to some studies.

**Objective:** Survey the correlation between F wave persistence and level of consciousness in stroke patients.

**Materials and Methods:** In this cross sectional study, 114 patients within 72 hours of stroke onset were divided according to their level of consciousness either with GCS and qualitative method. F wave persistence were obtained in each Tibial nerves. Effects of background variables including side of study, side of hemiparesis, type of stroke, and sex were evaluated. Data were analyzed by SPSS14.o and ANCOVA statistic model.

**Results:** A significant correlation were found between F wave persistence and level of consciousness, either with GCS or qualitative method ( $P < 0.001$ ). These results were independent of the side of study, side of hemiparesis, type of stroke, and sex.

**Conclusion:** F wave persistence can be influenced by level of consciousness. F wave study may be a useful objective and quantitative measure in documenting the severity of consciousness impairment.

**Key words:** Cerebrovascular Accident/ Consciousness/ Glasgow Coma Scale

Journal of Guilan University of Medical Sciences, No: 72, Pages: 70-76