پتانسیل وابسته به رویداد مغزی یا پتانسیل انگیخته (EP) مجموعه‌ای از امواج مغزی قابل ثبت در سطح پوست هستند که همزمان با ارائه یک محرک مجزا بروز می‌کنند. این پتانسیل‌ها، معمولا در مقایسه با دامنه فعالیت پیوسته EEG (که به ۵۰ میکروولت یا بیشتر می‌رسند)، دامنه کمی (در حد چند میکروولت) دارند. محرک‌ها شاید صدها بار تکرار می‌شوند و میانگین حسابی EEG دیجیتالی پس محرکی، محاسبه می‌شود. سیگنالی که واکنش به محرک را نشان می‌دهد، در میانگین حفظ می‌شود، در حالی که فعالیت EEG پیوسته زمینه‌ای (که از نظر زمانی با محرک‌ها متناظر نیست) از بین می‌رود. این روال میانگین‌گیری به ERPهای دارای دامنه محدود اجازه می‌دهد به صورت نمودار کمی ولتاژ بر حسب زمان ترسیم گردند.

**C1&P1(Neuroscience)**

C1   اولین موج مشاهده شده در پاسخ به تحریکات بینایی است. موج می تواند مثبت یا منفی باشد . موج منفی زمانی مشاهده می گردد که الکترود قرار گرفته بر ماستوید  مبنا قرار گیرد.این موج بین ms90 -65 بعد از ارایه محرک دیده می شود. موج C1 به مکان ارایه محرک حساس است . این موج به صورت منفی است اگر محرک در بخش پایینی میدان بینایی و مثبت است اگر در بخش بالایی میدان بینایی ارایه گردد

اگر استخوان ماستوید مبنا قرار گیرد اولین موج مثبت مشاهده شده p1  می باشد که بالاترین دامنه آن در حدود  ms100 مشاهده می گردد.هر دو موج در ارتباط با پردازش بینایی می باشند . C1در ارتباط با کورتکس بینایی ناحیه ۱۷ برودمن و P1 در ارتباط با دیگر مناطق بینایی است موج p1 در ارتباط با توجه بینایی می باشد و زمانی که افراد بر یک محرک بینایی توجه نمایند، این موج مشاهده می شود

**N1**

قطبیت این موج منفی و بین ms 200- 100 بعد از ارایه محرک دیده می شود. N1 اولین جز منفی مشاهده شده است.

این موج از مکان های مختلف جمجمه خارج می شود.منجمله از الکترود های قرار گرفته بر روی استخوان اکسیپوت،پاریتال و فرونتال.با وجود این قله لوب فرونتال سریع تر خارج می گردد .این موج اگرچه در برابر محرکات بینایی برانگیخته می گردد اما اهمیت آن در توجه انتخابی است.در هنگامی که فرد بر محرک خاصی توجه می نماید ،موج N1 مشاهده می گردد.این موج تحت تاثیر منظم بودن درخشش، اندازه ، جنبش ،رنگ و مدت زمان ارایه محرک قرار دارد.اهمیت این موج در بررسی توجه فضایی است. لازم به ذکر است که تجربیات احساسی افراد بر این موج تاثیر گذار است.

**Mismatch negativity (MMN)**

       این موج در برابر محرکات بینایی و شنیداری مشاهده می گردد.این موج در برابر امواج شنیداری زمانی مشاهده می گردد که فرد باید زنجیری غیر معمول از صداها را تکرار نماید. این موج حتی اگر آزمون شونده به زنجیره صداها دقت ننمایدنیز مشاهده می گردد. این موج در حالت خواندن یا مشاهده زیرنویس فیلم ها هم  بروز می کند.

نوع شنیداری این موج از الکترودهای که بر استخوان فرونتال و مرکز جمجمه قرار دارند ،خارج می گردد . این موج ms 250-150 بعد از اریه محرک بروز می کند.شدت و دوره نهفتگی این موج به میزان انحراف محرک از استاندارد بستگی دارد.در انحرافات بیشتر زمان نهفتگی کاهش می یابد.زمانی که محرک انحراف زیادی دارد این موج با   N100 همپوشانی پیدا می کند.

نوع بینایی این موج زمانی که محرک از لحاظ رنگ ،اندازه یا مدت غیر معمول باشد،مشاهده می گردد

اهمیت این موج در بررسی پردازش های غیر فعال است ،زمانی که توجه اندکی مورد نیاز است.از این موج در پردازش های واجی و حتی نحوی استفاده می گردد.این موج اطلاعات مفیدی در زمینه پردازش های شنوایی  خودکار مرکزی ارایه نموده است.

از موج MMN در بررسی های تمایز شنیداری و انومالی های حافظه حسی استفاده می شود.

پژوهشگران بر این باورند که MMN اطلاعات مفیدی در زمینه عملکرد سیستم اعصاب مرکزی ارایه می دهد.

**N100**

در بزرگسالان قله این موج بینms 120-80 است و اغلب از ناحیه fronto – central خارج می گردد.در حالی که اغلب پژوهشگران بر تحریک بینایی تکیه دارند،  N100در برابر تحریکات بینایی،بویایی،گرما،درد،توقف تنفس و حسی پیکری نیز مشاهده می گردد.

این موج در برابر محرکات غیر قابل پیش بینی دیده می شود. اگر محرک تکرار شود ،موج ضعیف و اگر به صورت تصادفی باشد،بسیار قوی می شود. N100در تشخیص و طبقه بندی همخوان های انسدادی بیواک از واکدار کاربرد دارد. اگر VOT از ۰ کوچکتر و تا ms 30 باشد یک N100 منفرد مشاهده می شود و اگر بیشتر از ms 30 باشد دو قله برای موج N100 دیده می شود

**N200**

موجی است منفی که در حدود ms350 – ۲۰۰ بعد از ارایه محرک مشاهده می شود.این موج در تکالیف متفاوتی مشاهده می شود.به عنوان مثال تغییر توجه،غلبه بر پاسخ های تکراری،ممانعت از پاسخ های حرکتی

N200 کاندید مناسبی برای بررسی ویژگی های زبانی است . از این موج برای بررسی پردازش معنایی و واجی استفاده می گردد.تکالف معنایی که در اینجا بکار می رود تصمیم گیری در این مورد است که تصویر ارایه شده تصویر حیوان است یا شی و تکالیف واجی تصمیم گیری در این مورد است که واژه با واکه شروع می شود یا همخوان.

 دامنه این موج زمانی که فرد تحت فشار زمانی است ، افزایش می یابد.

**N170**

    این موج مرتبط با پردازش چهره (صورت) می باشد.در مقایسه با دیگر محرک های بینایی،این موج زمانی مشاهده می گردد که فرد با چهره یا بخشی ازآن مانند چشم ها مواجه می شود.

از این موج در اختلال prosopagnosia  یا کوری چهره (face blindness) استفاده شد و مشخص شد که آسیب در منطقه occipito-temporal سبب ناتوانی در تشخیص چهره می شود .

**P200 (p2)**

این موج در حدود ms 200( متغییر بین ۱۵۰-۲۷۵) بعد از ارایه محرک دیده می شود که از طریق الکترودهای قرار گرفته بر روی centro-frontal و parieto-occipital ثبت می شود.این موج توسط تکالیف شناختی مختلف منجمله پردازش ادراکی سطح بالا وتوجه دیده می شود. مانند توجه بینایی،حافظه و زبان

از این موج در مطالعات شناخت بینایی و عوارض آن استفاده می شود.

این موج همچنین در پردازش های حافظه ای هم مشاهده می گردد.پژوهش ها نشان دادند که p200 به حافظه فعال و کوتاه مدت حساس می باشد.

در تشخیص بیماری الزایمر این موج نقش مهمی دارد

N400

قله این موج در ms 400 پس از ارایه محرک دیده می شود،هرچند که این موج منفی بینms500- 250پس از ارایه محرک قابل مشاهده است.. این موج بخشی از پاسخ طبیعی مغز به واژه ها و دیگر تحریکات معنا دار شامل واژه های شنیداری و بینایی،نشانه های زبان اشاره، تصاویر ، چهره ها ، صداهای محیطی و بو می باشد. این موج در ارتباط با پردازش معنایی می باشد و نه تنها یک واژه غیر منتظره.N400تحت­تاثیرعوامل مختلفی­قرارمی­گیرد منجمله کاربرد واژه .واژه­های کم بسامد N400 بزرگتری را برمی انگیزند.شدت N400 با تکرار کمتر می شود.اگر یک واژه در متن دوبار تکرار گردد شدت N400 برای واژه دوم کمتر است.این موج به شباهت واژه ها (از نظر واجی) نیز حساس است.هر چه شباهت ها بیشتر باشد شدت N400 افزایش می یابد..

P300

این موج توسط محرک های غیر شایع برانگیخته می شود و تصور می گردد منعکس کننده پردازش های درگیر در ارزیابی و برآورد محرک و طبقه بندی است.

این موج ویژگی های خاصی دارد که آن را مطلوب می نماید . دو ویژگی مهم آن عبارتند از

در برابر محرک های خاصی پدیدار می شود.

با کمترین تغییر در تکنیک های اندازه گیری می توان آن را مشاهده نمود. همین امر باعث سادگی تفسیر آن می گردد.

و ویزگی منفی آن این است که برای محاسبه شدت آن نیاز به ثبت های بسیار متعدد موج انفرادی می باشد.

**LPC (Late Positive Component)**

این موج در بررسی حافظه آشکار(explicit memory) بکار می رود.شروع آن بین ms800-400بعد از شروع محرک و کمتراز ms 1000طول می کشد.این موج بیشتر از نیمکره چپ ثبت شده و از الکترودهای قرار گرفته بر قسمت میانی و خلفی خارج می گردد . LPCدر برابر محرک های مانند واژه،خطوط ترسیمی،صداها و اشکال بی معنی مشاهده می شود.

**P600**

ابن موج به زبان وابسته است و تصور می گردد که در برابر خطاهای دستوری خوانده یا شنیده شده و ناهنجاری های نحوی دیگر برانگیخته گردد.با کمک این موج پردازش جمله مورد بررسی قرار می گیرد

P600 درمحرک های بینایی و شنوایی بروز می یابد و در حدود ms500 بعد از ارایه محرک دیده می شود که در حدود ms600 به اوج خود می رسد.عموما از الکترودهای قرار گرفته بر روی پریتال خارج شده اما خروج این موج از الکترودهای فرونتال هم ثبت شده است

جملات پیچیده که نقش های موضوعی زیادی دارند:این موج نه تنها در موارد فوق دیده می شود بلکه در جملاتی که از تعداد زیادی جملات اسمی معلوم بوجود آمده،،نیز مشاهده می گردد. P600 در جملات Wh نیز مشاهده می گردد.  این گونه جملات سبب شده که P600 قوی مشاهده گردد که این حالت پیشنهاد می کند که P600 بیش از همه به سطوح پیچیدگی جمله حساس است.

**Error-related negativity (ERN)**

این موج در طی تکالیف مختلف مشاهده می گردد،حتی زمانی که فرد شرکت کننده نسبت به وجود خطا کاملا آگاه نیست.البته این موج در خطاهای ناآگاهانه کاهش می یابد.. ERN زمانی مشاهده می شود که پاسخ حرکتی ناصحیح شروع می شود.این موج ms150- 80 بعد از پاسخ ناصحیح مشاهده می گردد و از الکترودهای فرونتال و مرکزی خارج می گردد.این موج به نیت و قصد و انگیزش فرد شرکت کننده بستگی دارد. اگر فرد شرکت کننده برای پاسخ صحیح تلاش کند ERN بزرگتر از زمانی است که فرد تلاش دارد سریع پاسخ.

Early left Anterior Negativity (ELAN)

ELAN یک پتانسیل وابسته به رخداد می باشد. ELANفعالیت یا پاسخ مغز در مواجهه با نوع تحریک خاص است که موجی است منفی و ۲۰۰ میلی ثانیه پس از ارایه محرک دیده می شود

. ELANدر برابر جملاتی که تطابق فعل و فاعل ندارند یا خطاهای دستوری دیگری دارند،مشاهده نمی شود.این موج بین ۱۰۰ تا ۳۰۰ میی ثانیه پس از ارایه محرک ظاهر می گردد.سرعت مشاهده ELAN با ویژگی های محرک بستگی دارد.در تحریکات بینایی که دیدن آن ها مشکل است ، زودتر ظاهر می گردد

این موج معمولاً از گیرنده های EEG که بر روی بخش جلویی سمت چپ جمجمه قرار دارد ،

ELAN نقش مهمی در مطالعات پردازش جمله و توسعه مدل هایی مانند Model Serial یا Syntax-First Model بازی نموده است . بر طبق این مدل ها پردازش جمله در ابتدا بر اساس سلزمان دهی درون داد زبانی و ساخت  ساختار گفته به صورت موضعی Local Phrase Structure  است و پردازش معنا زمانی صورت می گیرد که مرحله اول با موفقیت به اتمام رسیده باشد. این مدل ها فرض می کنند که در صورت مشاهده ELAN موج N400 مشاهده نمی شو.د.این فرض با جملاتی که هم از نظر ساختار و هم معنا در یک مکان دچار نقصان بودند ، در بوته آزمایش گذاشته شد.بزخی از مظالعات نشان دادند که در صورت بروز ELAN، N400 مشاهده نشد. البته یکسری از مطالعات عکس این موضوع را نشان دادند