

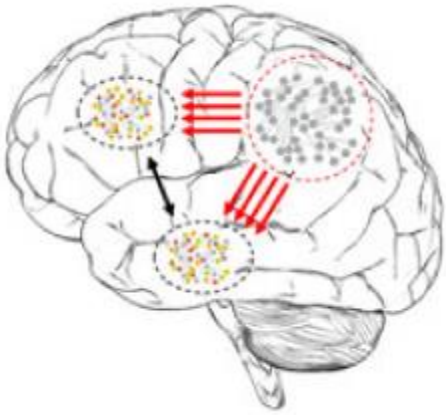

عنوان: مبانی علمی چگونگی ایجاد وزوز گوش

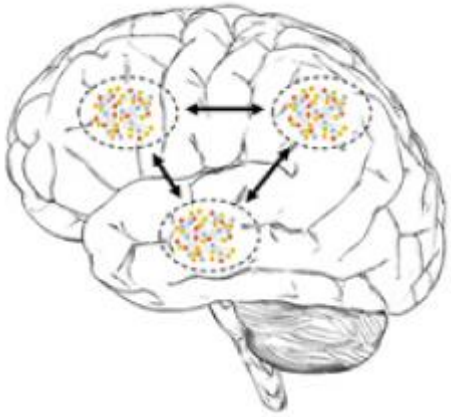
تهیه و تدوین: گروه علمی مرکز تخصصی نیوشا

سال انتشار: ۱۳۹۴

تهران - انتهای خیابان امام خمینی ( سیه غربی )
نرسیده به بزرگراه یادگار امام - پلاک ۱۳۸۶
تلفن: ۶۰-۶۶۸۴۵۹۵۹ تلفکس: ۶۶۸۳۰۴۰۹

مغز از حدود ۱۰۰ بیلیون سلول عصبی (که با عنوان نورون شناخته می شوند) تشکیل شده است. هر نورون هم به نوبه خود با حدود ۱۰۰۰ نورون دیگر مرتبط است. نتیجه ی این ارتباط وسیع سلولی ایجاد یک شبکه عصبی عظیم متشکل از بیلیون ها سلول عصبی است که برای انتقال پیام ها و اطلاعات از مغز و در نهایت کنترل اندام های بدن انجام وظیفه می کنند.





## ارتباطات مغز

## ارتباط میان همزمانی فعالیت سلول عصبی و بیماری های عصبی

درست شبیه یک کامپیوتر، نورون ها مدارات چندوجهی تشکیل می دهند و هر مجموعه از این مدارات وظایف متفاوتی به عهده می گیرند.

برای مثال، برخی از مدارات به منظور ذخیره اطلاعات مورد استفاده قرار می گیرند، درحالیکه مدارات دیگر مسئول پردازش سیگنال هستند. ارتباط نورون ها با یکدیگر از طریق سیگنال های الکتریکی

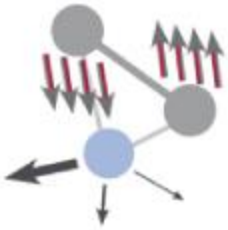
**انجام می شود. به همین دلیل است که فعالیت مغز را می توان از طریق اندازه گیری امواج الکتریکی مغزی(EEG) یا اندازه گیری میدان های مغناطیسی ناشی از فعالیت نورون ها(MEG) مورد بررسی قرار داد.**

**دراصل، نورون هایی که به مدارات عصبی یکسان تعلق دارند، می توانند به شکل همزمان یا غیرهمزمان شلیک عصبی داشته باشند. این تفاوت در همزمانی شلیک عصبی، نوع پردازش یا فعالیت آنها را مشخص می کند.**
**در برخی از بیماری ها، فعالیت غیرهمزمان یک شبکه عصبی به شکل ناگهان تغییر می کند و شروع به فعالیت همزمان می کنند. در این حالت، نورون ها به شکل دائم و متراکم فعالیت بیش از اندازه از خود نشان می دهند و به شکل همزمان شلیک عصبی انجام می دهند.**
**در این وضعیت، علایم بیماری های نظیر لرزش پارکینسون و توهم شنیدن صدا پدید می آید.**

## ارتباط میان فعالیت همزمان پاتولوژیک(بیمارگونه) و تغییرپذیری ارتباطات سیناپسی طبیعی در مغز



فعالیت شبکه های عصبی با همزمانی بسیار افزایش یافته که علایم بیماری گونه زیادی به همراه دارد



فعالیت عصبی همزمان، بیمارگونه ناخواسته



مجموعه سلولی سالم با شلیک عصبی همزمان

**متاسفانه در برخی از بیماری های نورولوژیک فعالیت همزمان یک سلول عصبی افزایش فعالیت نابجا پیدا می کند و سرآغاز یک دور باطل در سیستم عصبی می شود:**

- **انعطاف پذیری(پلاستی سیتی) طبیعی مغز باعث ایجاد فعالیت همزمان بیماری گونه در شبکه های عصبی می شود و از طریق ارتباطات وسیع نورون ها با یکدیگر تقویت می گردد؛**
- **هرچه ارتباط میان سلول های عصبی وسیع تر باشد، همزمانی شلیک عصبی بیشتر خواهد بود؛**
- **نتیجه این امر، ایجاد نوعی فرایند مخرب در فعالیت مغز می باشد که منجر به ایجاد شبکه های نورونی با فعالیت بسیار همزمان شده و در نتیجه ارتباطات بیماری گونه عصبی می گردد. در واقع مغز یاد می گیرد که شلیک های عصبی بیماری گونه داشته باشد. لرزش ناشی از پارکینسون یا شنیدن صدای وزوز با این مکانیزم قابل توجیه می باشد.**

**ترجمه و تدوین: گروه علمی مرکز تخصصی نیوشا**