

## رفلکس‌های عصبی (Reflex)

مشاهده رفلکس‌های نرمال در انسان دلیل بر سلامت اعصاب حسی و حرکتی و همچنین مغز و نخاع شوکی است. از طرفی ظاهر نشدن و یا کاهش رفلکس نشان دهنده وجود اختلال در مسیر قوس انعکاس عصبی است و زیاد شدن فعالیت پاره‌ای از رفلکس‌ها، دلیل بر وجود ضایعه یا اختلال در نورون‌های حرکتی فوقانی (Upper Motor Neurons) می‌باشد و در این حالت معمولاً قوس انعکاسی عصبی سالم است.

**هدف:** مطالعه رفلکس‌های انسان جهت تعیین محل اختلال در سیستم عصبی می‌باشد.

### وسایل آزمایش:

دیپازون، چکش، چراغ قوه و بعضی از اشیا کوچک مانند مداد.

### ۱- بررسی اعصاب مغزی II و III

الف) رفلکس‌های نوری مردمک چشم:

چنانچه شبکه ناگهان در معرض نور قرار گیرد، انعکاسی صورت می‌گیرد که موجب کاهش قطر مردمک، متناسب با شدت نور می‌گردد. اگر شدت نور زیاد باشد قطر مردمک تا حد  $1/5$  میلی‌متر کاهش می‌یابد ولی در محیط کاملاً تاریک قطر مردمک تا حد ۸ میلی‌متر افزایش می‌یابد که این چیزی حدود ۳۰ برابر شدن مساحت مردمک می‌باشد. در این رفلکس، تحریک‌های وارد شده به شبکه از طریق عصب بینایی، کیاسمای اپتیک، راه‌های بینایی و تشعشع بینایی به هسته پیش بامی می‌رود. فیبرهای پیش عقده‌ای پاراسمپاتیک از هسته ادینجر وستفال (هسته احشایی زوج سوم مغزی) شروع می‌شوند و به همراه عصب سوم به گانگلیون مژگانی می‌روند و با نورون‌های پس عقده‌ای پاراسمپاتیک سیناپس می‌کنند و با تحریک اسفنکتر عنبیه موجب تنگ شدن مردمک یا میوزیس می‌شوند.

### روش کار:

اندازه مردمک چشم شخص مورد آزمایش را در زیر نور متوسط نگاه کنید و سپس به کمک یک چراغ قوه در چشم او نور بتابانید که تابانیدن نور به شبکه موجب تنگ شدن یا انسداد مردمک می‌گردد. همچنین اگر شخص چشمانش را به مدت ۲-۱ دقیقه ببندد و سپس در حالی که نور چراغ را مستقیماً در مقابل چشمان او گرفته‌اید، از او بخواهید تا آنها را باز کند. در این حالت نیز همان تغییرات مشاهده خواهد شد.

از فرد مورد آزمایش بخواهید که کتابی را به صورت عمودی بین دو چشم خود در امتداد خط فرضی پیشانی-بینی به صورت خود بچسباند. حالا چراغ قوه آزمایشگاهی روشن نشده‌ای را در فاصله ۱۵ سانتی‌متری چشم راستش نگاه‌دارید.

مادام که به مردمک چشم چپش نگاه می‌کنید، چراغ قوه را برای یک ثانیه روشن نگه دارید و بعد خاموش کنید. مطمئن شوید که هیچ نوری از طرف راست کتاب به سمت چپ کتاب نمی‌تابد.

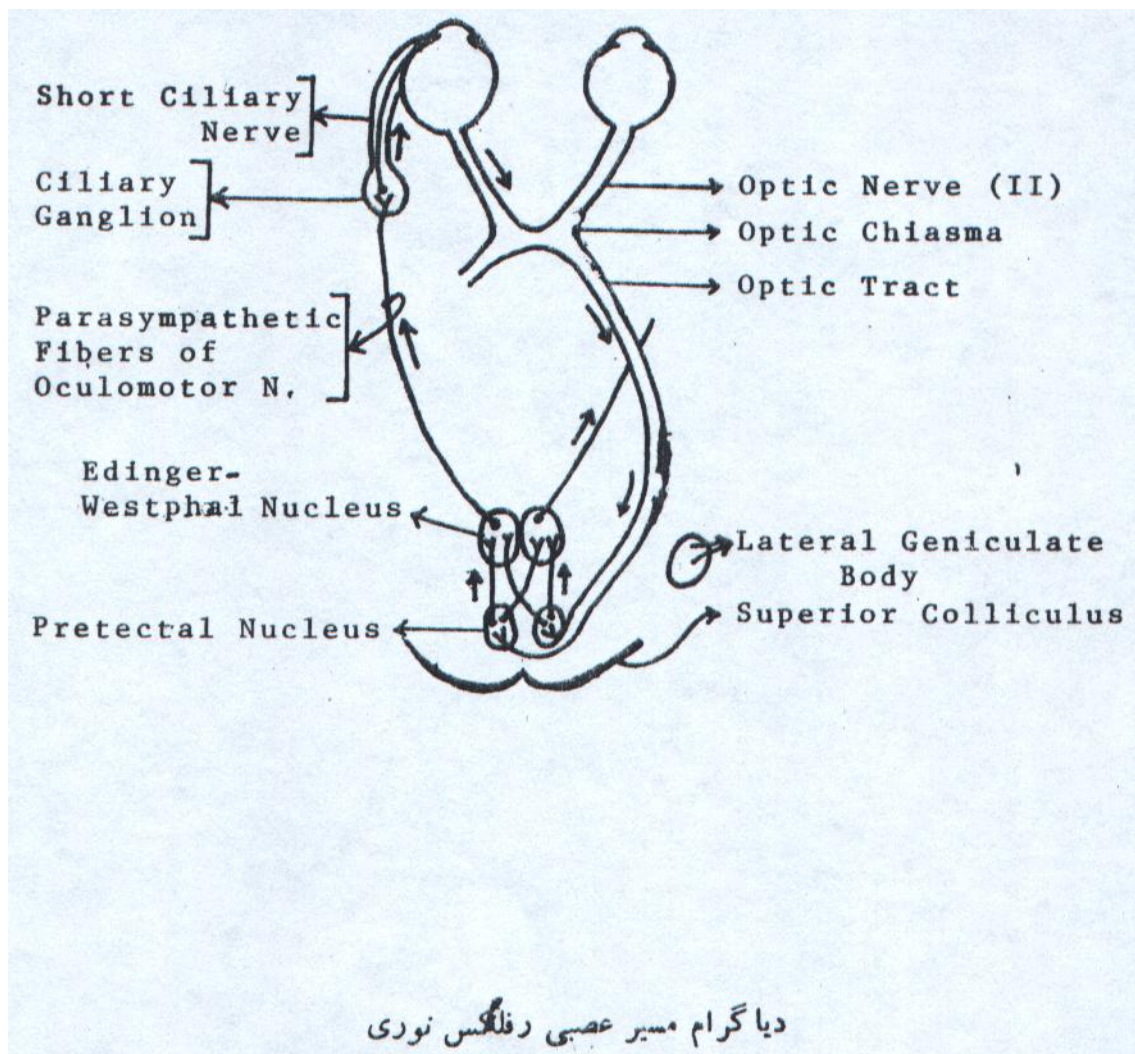
آیا مردمک چشم چپ که در معرض تابش نور نبوده، به نوری که به مردمک چشم راست تابیده، پاسخ می‌دهد؟ این پاسخ مبین چه چیزی در مسیر عصب بینایی است؟

برخی بیماری‌های دستگاه مرکزی اعصاب باعث آسیب هدایت پیام‌های بینایی از شبکیه‌ها به هسته ادینجر وستفال و در نتیجه گاهی توقف رفلکس‌های مردمک می‌شوند. اینگونه آسیب‌ها غالباً بر اثر سیفلیس CNS-الکلیسم-آنسفالیت و نظایر آن ایجاد می‌شوند.

### مسیر عصبی رفلکس نوری

راه حسی: عصب بینایی، کیاسمای اپتیک، نوار بینایی، هسته پیش‌بامی (pretectel nucleus) هسته پاراسمپاتیک عصب سوم مغزی یا ادینجر وستفال

راه حرکتی: هسته ادینجر وستفال، رشته‌های پاراسمپاتیک عصب سوم مغزی، عقده مژگانی، عصب کوتاه مژگانی، عضلات حلقوی عنبیه



## ۲- رفلکس تطابقی در مردمک چشم The Accommodation Reflex of the Pupil

از شخص مورد آزمایش بخواهید به نوک انگشت سبابه شما که کمی دورتر از چشم او نگاه داشته‌اید خیره شود. سپس انگشت را در امتداد افق به بینی شخص نزدیک کنید. تنگ شدن مردمک (میوزیس) و همگرایی چشم‌ها در نزدیک شدن شیء مشخص به چشم به صورت رفلکسی ایجاد می‌شود. این رفلکس به کورتکس پس‌سری و راه‌های آن مربوط می‌شود.

### مسیر عصبی رفلکس تطابقی:

راه حسی: عصب بینایی، کیاسمای اپتیک، نوار بینایی، جسم زانویی خارجی (lateral geniculate body)، کورتکس بینایی کپسول داخلی، هسته عصب سوم  
راه حرکتی: هسته عصب سوم، عضله راست داخلی هر دو طرف، رشته‌های پاراسمپاتیک عصب سوم، عقده مژگانی، عصب کوتاه مژگانی، عضلات حلقوی عنبیه.

### بررسی عمل اعصاب مغزی شماره V و VII

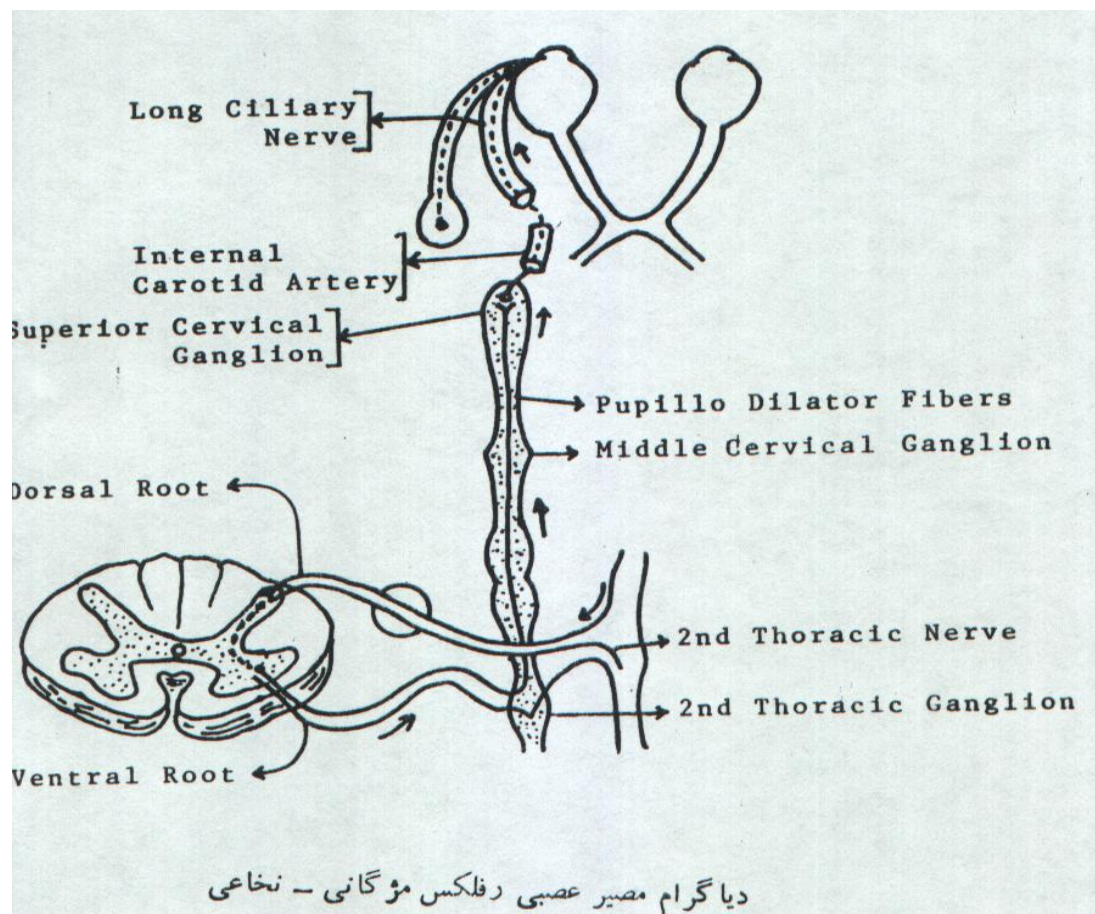
#### رفلکس قرنیهای Corneal Reflexes

نقاط مختلف قرنیه یا ملتحمه را با یک قطعه پنبه تابیده لمس می‌کنیم. پاسخ این رفلکس به صورت بسته شدن پلک‌ها خواهد بود. فقدان این رفلکس نشان‌دهنده اختلال در اعصاب V و VII جمجمه‌ای و یا محل اتصال آنها در منطقه پل مغزی می‌تواند باشد.

#### مسیر عصبی رفلکس قرنیهای

راه حسی: شاخه حسی عصب پنجم از ناحیه قرنیه و ملتحمه چشم از طریق عصب کوتاه مژگانی - عقده مژگانی - مرکز مردمک در مغز میانی

راه حرکتی: از مرکز مردمک - هسته حرکتی عصب هفتم - شاخه حرکتی عصب هفتم - عضله Orbicularis Oculi



### ۳- بررسی عمل عصب شماره VIII مغزی (Vestibulo-Cochlear)

در این قسمت سیستم شنوایی بررسی میشود. منظور از انجام این آزمایش پی بردن به انواع کری است.

#### انواع کری (Deafness):

- کری هدایتی (Conductive Deafness): اختلال در گوش خارجی (مثل جمع شدن موم) یا آسیب پرده صماخ (مثل سوراخ شدن آن) یا آسیب گوش میانی (مثل از دست دادن حرکت یا تخریب استخوانچه ها) سبب این نوع کری می شود.

- کری عصبی (Perceptive Deafness): آسیب سلولهای شنوایی در اندام کورتی یا آسیب حلزون ، سبب این نوع کری می گردد.

باید دانست که اگر انتقال صوت توسط استخوانهای گوش میانی مختل شده باشد بشرطی که عصب شنوایی و حلزون سالم باشند امواج صوتی می تواند توسط هدایت از طریق استخوانهای مجامه وارد حلزون شده و بدین وسیله صدا شنیده می شود.

#### - تست رینه (Rinnes Test) ، شنیدن از طریق انتقال از راه هوا و استخوان:

دیپازونی را به ارتعاش در آورده ( با ضربه زدن سر دیپازون به کف دست)، فرکانس ارتعاش باید ۲۵۶ هرتز و یا ۵۱۲ هرتز باشد، و دسته آنرا روی زائده ماستوئیدی شخص مورد آزمایش قرار دهید و از او بخواهید که هر وقت دیگر صدائی نشنید، اشاره کند، سپس فوراً دیپازون را به فاصله ۵ سانتیمتر جلوی گوش شخص نگهدارید و از او سؤال کنید که صدائی می شنود یا خیر؟

در گوش سالم و بدون کری هدایتی بعد از گرفتن دیپازون با فاصله ۵ سانتیمتر جلوی گوش، شخص همچنان صدا را خواهد شنید به شرطی که دیپازون همچنان ارتعاش داشته باشد. اما در فرد با کری هدایتی فرد از طریق هوا صدایی نخواهد شنید.

بطور طبیعی، گوش اصوات را از طریق هوا بیشتر و طولانی تر می شنود تا از راه استخوان ، ولی در کری انتقالی صدا از طریق استخوان بهتر شنیده می شود. در کری عصبی نیز انتقال از هر دو راه کاهش می یابد اما باز هدایت از راه هوا قدری بیشتر از طریق استخوان است.

#### - تست وبر (Webers Test):

دیپازون را که قبلاً به ارتعاش در آورده اید در قسمت بالا و در وسط فرق سر شخص مورد آزمایش قرار دهید سپس از شخص سؤال کنید که صدا در هر دو گوش به یک اندازه شنیده می شود یا در یک گوش بیشتر می شنود؟ در کری انتقالی، صدا در گوشی که اختلال دارد شدیدتر شنیده می شود، ولی در کری عصبی صدا در گوشی که اختلال دارد کمتر شنیده می شود.

لازم به تذکر است که در کلنیک برای پی بردن به اختلالات شنوائی از روش دقیق تر اودیومتری (Audiometry) استفاده می‌شود.

سؤال: با استفاده از آزمایشات فوق چگونه می‌توان به انواع کری پی برد؟

#### ۴- بررسی اعصاب IX و X (Pharyngeal Reflex یا Gag Reflex)

الف) با یک میله‌ای که تیز نباشد، ناحیه حلق را معاینه کنید و در این حال از شخص مورد آزمایش بخواهید (آ) بگوید. توجه کنید که آیا زبان کوچک به یک طرف انحراف پیدا می‌کند؟

ب) اگر انتهای حلق را تحریک کنیم، منجر به اق زدن می‌گردد. این رفلکس در اختلالات اعصاب نهم و دهم مجموعه‌ای و همچنین در حالت‌های هیستریک وجود نخواهد داشت.

در این رفلکس عصب IX حسی (مسیر آوران) و عصب X حرکتی (مسیر وایبران) می‌باشد.

#### ۵- بررسی اعصاب V, IX, X, XII- رفلکس بلع (Swallowing Reflex):

بزاقت دهان را فرو داده بلافاصله این عمل را تکرار کنید عمل بلع را نیز مجدداً با نوشیدن یک لیوان آب مطالعه کنید که این عمل تا چه حد ارادی است.

کدامیک از اعصابی که در این رفلکس دخالت دارند حسی و کدامیک عمل حرکتی دارند؟  
پاسخ: اعصاب V, IX, X حسی (مسیر آوران) و اعصاب XII, X حرکتی (مسیر وایبران) می‌باشند.

#### رفلکس‌های تاندونی یا کششی عضلانی

رفلکس‌های کششی عضلانی یا رفلکس میوتاتیک یا رفلکس‌های عمقی (Deep Reflex's) رفلکس‌هایی هستند که با وارد نمودن ضربه به تاندون عضله، گیرنده‌های داخل دوک عضلانی کشیده شده و به طور رفلکسی عضله کوتاه می‌شود. اصولاً برای انجام این آزمایش‌ها، باید عضلات محل آزمایش کاملاً شل و آزاد باشند و همچنین برای جلوگیری از انقباضات عمدی عضلات، فکر فرد مورد آزمایش باید به جای دیگر معطوف باشد (مثلاً شمارش اعداد یا خواندن مطلبی از کتاب).

در این قسمت رفلکس‌های هر دو طرف بدن مورد امتحان قرار می‌گیرد. در حالت طبیعی، نتیجه آزمایش‌ها در دو طرف بدن مساوی بوده و در صورت مشاهده اختلاف باید از نظر بالینی مورد بررسی قرار بگیرد.

#### رفلکس جهشی زانو Knee Jerk Reflex

رفلکسی است که با وارد نمودن ضربه به تاندون عضله، گیرنده‌های داخل دوک عضلانی کشیده شده و بطور رفلکسی عضله کوتاه می‌شود.

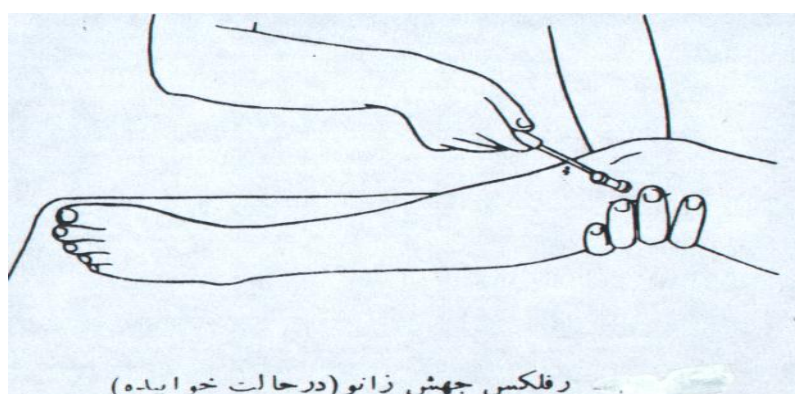
در این آزمایش شخص در حال نشسته است و زانو با زاویه قائمه خم می‌شود و بقیه پا بطور آزاد قرار می‌گیرد عضله باید در حال استراحت باشد. سپس با کنار انگشتان دست و یا چکش مخصوص یک ضربه به تاندون کشکی (Patellar Tendon) وارد نمائید. نتیجه را مشاهده نموده به عکس العمل عضله چهار سر توجه نمائید. (بالا آمدن

پا)

در صورتیکه شخص دراز کشیده باشد زانو ها را از روی میز بلند کنید بطوریکه زاویه ۲۵-۲۰ درجه بسازد و در این حالت بایستی ساق پا در حال استراحت باشد و دوباره ضربه ای به تاندون کشککی وارد نمایید، عضله چهار سر را در حین آزمایش مشاهده و لمس نمایید.

در مرحله بعدی از شخص مورد آزمایش بخواهید که دستها را بهم قلاب کرده و با قدرت هرچه تمامتر از طرفین بکشد (روش جندراسیک). در حین این عمل دوباره ضربه ای به تاندون کشککی وارد نمایید. آیا تغییر قابل ملاحظه ای در فعالیت Knee Jerk مشاهده می شود؟

اگر این رفلکس وجود نداشته باشد آن را علامت وستفال می نامند (Westphal's Sign).



### رفلکس آشیل Achill's Reflex

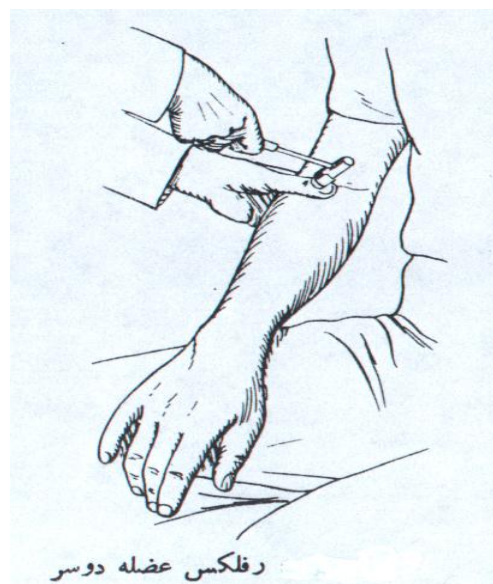
شخص مورد آزمایش روی صندلی یا چهار پایه زانو زده بطوریکه قسمت ران با ساق زاویه قائمه ای تشکیل دهد سپس به آهستگی کف پا را فشار دهید تا کشش عضله گاسترو نیموس زیاد شود و با چکش ضربه ای به تاندون آشیل وارد

کنید ، در نتیجه این عمل چه حرکتی دیده می‌شود؟ (حرکت ملایم پا به سمت پائین). اگر در تحت همین شرایط تاندون به محلی تکیه داشته باشد که نتواند ماهیچه را بکشد این عمل اتفاق نخواهد افتاد. اگر کف دست را به ملایمت روی کف پای فرد مورد آزمایش قرار دهیم این حرکت حس خواهد شد. مرکز رفلکس آشیل در قطعات اول و دوم نخاع خاجی  $S_1$  و  $S_2$  قرار دارد.



### Biceps Reflex

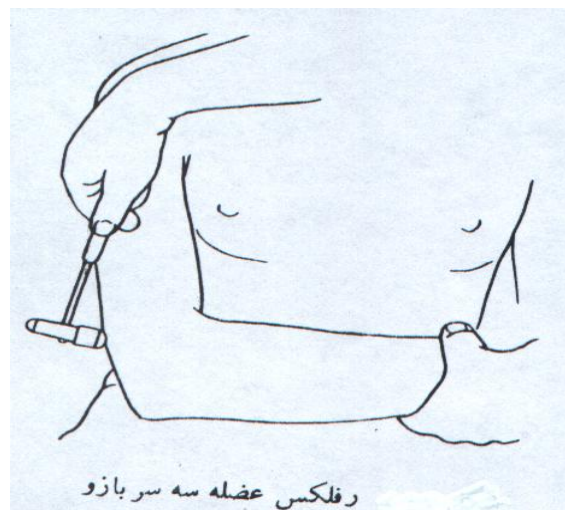
ساعد فرد آزمایش شونده را به طور نیمه‌خمیده روی دست خود گرفته و با چکش ضربه‌ای به تاندون عضله دوسر در محل چین آرنج وارد کنید. پاسخ رفلکس بصورت خم شدن آرنج مشاهده خواهد شد. مرکز رفلکس عضله دوسر در قطعات پنجم و ششم نخاعی گردنی ( $C_5$  و  $C_6$ ) قرار دارد.



### Triceps Reflex

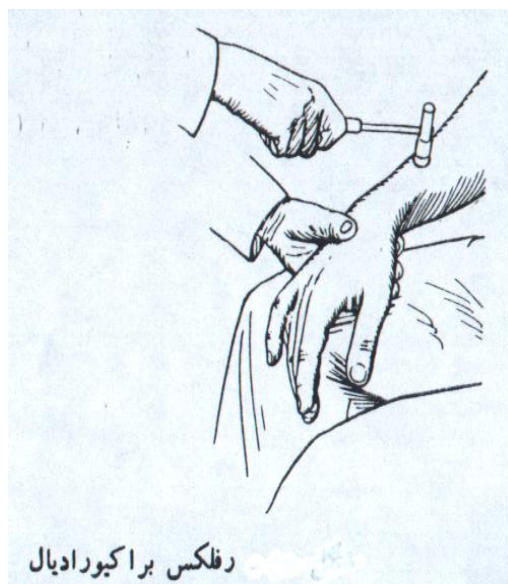


فرد مورد آزمایش دست خود را از ناحیه آرنج خم کرده و بطور افقی جلو سینه در حالت شل نگه می‌دارد. حال دست فرد را گرفته و کمی در حال کشیدن در همان امتداد با چکش ضربه‌ای به تاندون عضله سه‌سر در بالای زائده olecranon وارد می‌کنیم که موجب باز شدن آرنج می‌گردد. با اینکه میزان این رفلکس در اشخاص مختلف متفاوت است، ولی در اشخاص سالم این رفلکس همیشه وجود دارد. مرکز رفلکس سه‌سر بازو  $T_1$  و  $C_7$  می‌باشد.



### Brachioradial Reflex

در حالیکه ساعد شخص مطابق شکل زیر قرار گرفته، اگر با چکش رفلکس به زائده styloid استخوان radius ضربه وارد کنیم، موجب خم شدن و بالا آمدن آرنج می‌شود. مرکز رفلکس براکیو رادیال در  $C_5-C_6$  می‌باشد.



رفلکس‌های پوستی کف پای (plantar skin reflexes)

در بالغین، تحریک کف پا بوسیله سوزن در امتداد کنار خارجی آن سبب خم شدن انگشتان پا به طرف داخل می‌گردد. در کودکان این رفلکس معمولاً بصورت جمع شدن پا بطرف خارج دیده می‌شود (به علت کامل نشدن میلینیزاسیون راه‌های هرمی).

در حالت مرضی این تحریکات موجب اکستانسیون انگشتان پا (گرفتن حالت بادبزنی) و باز شدن انگشت شست می‌شود که به علامت بابینسکی معروف است. در بالغین علامت بابینسکی در پا نشان‌دهنده وجود عارضه راه‌های هرمی در همان طرف بدن می‌باشد.

