Rezonans Stochastyczny jest zabiegiem profilaktyczno-terapeutycznym w leczeniu różnych schorzeń neurologicznych, ortopedycznych a w szczególności w przypadku zaburzeń ruchu.

**Definicja techniczna Rezonansu Stochastycznego:**

Rezonans stochastyczny to zjawisko, w którym odpowiedź układu dynamicznego na zewnętrzny sygnał osiąga wartość optymalną w obecności szumu o pewnym konkretnym natężeniu.

Szum może niekiedy poprawić, nie zaś wyłącznie pogorszyć własności niektórych urządzeń. Zjawisko to dotyczy układów nieliniowych, które mogą posiadać kilka stabilnych stanów. Sygnał pozbawiony szumów nie powoduje przejścia pomiędzy stanami (na przykład przejścia urządzenia w stan detekcji sygnału). Sygnał z małym szumem może powodować przejścia pomiędzy stanami zgodnie z sygnałem (na przykład detekcja sygnału może nie być trwała). Istnieje pewien optymalny poziom szumu (zapewniający na przykład detekcję sygnału). Zbyt wielki poziom szumu powoduje jednak że sygnał zaczyna "ginąć" w szumie (detekcja sygnału przestaje być stabilna ze względu na znaczny poziom szumu).

Rezonans stochastyczny jest zjawiskiem, występującym także w układach bistabilnych, poddanych działaniu szumu stochastycznego i słabego sygnału periodycznego. W określonych warunkach wzrost natężenia szumu może, paradoksalnie, prowadzić do większego uporządkowania (większego stopnia periodyczności) sygnału wyjściowego. Rezonans stochastyczny zaobserwowano również w układzie nerwowym, zarówno na poziomie analizy sygnałów w kolumnach neuronalnych jak i poziomie skojarzeniowym.

**SRT Medical**, czyli rezonans stochastyczny działa w oparciu o jedną z najważniejszych funkcji układu nerwowego człowieka: dzięki licznym receptorom (czujnikom) zlokalizowanym w mięśniach, ścięgnach, stawach, skórze człowiek jest w stanie stwierdzić w jakiej pozycji znajduje się jego ciało jak i poszczególne jego części, czyli np. stoi, siedzi lub się porusza.

Jeżeli receptory niezmiennie zgłaszają to samo, na przykład gdy ciało się nie porusza, albo porusza się monotonnie, to te informacje stają się dla mózgu nieinteresujące. Natomiast jeśli ciało generuje stale nowe, zmienne informacje to cały czas pobudzana jest aktywność mózgu. Jednocześnie trenuje on jak najszybsze i najefektywniejsze przetwarzanie tych informacji. Im lepiej to funkcjonuje, tym skuteczniej mózg jest w stanie sterować pracą mięśni.

Zasada treningu rezonansem stochastycznym SRT stanowi przeciwieństwo dla tradycyjnego rozumienia mechanizmów sterowania ruchem. Z reguły próbuje się nie dopuszczać żadnych zakłóceń i w miarę możliwości ograniczać nieprzewidywalne wpływy. Podczas treningu jednak pewien stopień zamierzonych zakłóceń przyczynia się do tego, że w życiu codziennym zaburzenia ruchów są mniej uciążliwe.

W centrum zainteresowania bieżących prac badawczych są przede wszystkim pacjenci, których codzienna zdolność ruchowa upośledzona jest na skutek schorzenia lub urazu. Konsekwencje tych ograniczeń ruchowych i związanego z nimi braku aktywności mogą być bardzo dalekosiężne. Sięgają one od prostej utraty masy mięśniowej i kostnej, przez zmiany progu aktywacji neuronalnej, po złożone zaburzenie koordynacji i wynikające z niego ryzyko upadku.

Zależność pomiędzy bodźcami ruchowymi a przeżywaniem komórek nerwowych jest centralnym mechanizmem, który jak dotąd nie został odpowiednio doceniony. Jeżeli przez dłuższy czas komórka nerwowa nie jest pobudzana, to traci ona zdolność funkcjonowania i dla organizmu nie istnieje już konieczność jej dalszego zaopatrywania. Natomiast przy wystarczającej aktywności, na przykład poprzez zamierzone bodźce treningowe, uwalniane są substancje biochemiczne, tak zwane czynniki neurotroficzne, które przeciwdziałają degeneracji i utracie funkcji przez komórkę nerwową oraz zapewniają tworzenie nowych zespołów komórek nerwowych.

Procesy te mają szczególne znaczenie dla pacjentów z chorobami degeneracyjnymi nerwów, jak choroba Parkinsona, Stwardnienie Rozsiane, ale także w przypadkach urazów neurologicznych, jak uszkodzenie rdzenia kręgowego; i wskutek tego ważną rolę odgrywa fakt, że właśnie u tych pacjentów występują zaburzenia ruchowe, które utrudniają odpowiedni trening lub prawie całkowicie go uniemożliwiają. A negatywną konsekwencją, gdy brak wymaganych stymulantów ruchowych, jest szybkie pogorszenie objawów i funkcji.

Sygnały wibracji stochastycznych mają jeszcze jedną zaletę, albowiem wchodzą one w interakcję z równie stochastycznymi parametrami czynnościowymi układu nerwowego, z czego wynikają zachowania o charakterze rezonansowym. A to oznacza, że już nieznaczna intensywność pobudzenia rejestrowana jest przez pacjenta i wywoływana jest aktywność nerwowo-mięśniowa.

**Jak wygląda terapia Rezonansem Stochastycznym?**

Pacjent stoi na dwóch płytkach, które poruszają się wielopłaszczyznowo i prowadzą do ciągłej destabilizacji równowagi. Aby uniknąć efektów przyzwyczajenia częstość podstawowa z jaką działa rezonans przerywana jest przypadkowymi (stochastycznymi) zakłóceniami.

Terapię SRT rozpoczyna się zabiegami wstępnymi 2-4 razy w tygodniu przez 6 tygodni, a potem w zależności od efektów i zaawansowania choroby dobieramy program indywidualnie do pacjenta.
 **Wskazania do SRT:**
- Stwardnienie rozsiane
- Zanikowe stwardnienie boczne
- Choroba Parkinsona
- Udar mózgu
- Ataksja (zaburzenia równowagi)
- Urazy ortopedyczne
- Osteoporoza
- Depresja
- Przeciwdziałanie upadkom

**Przeciwwskazania:**
- ortopedyczne: ostre stany zapalne, niedawne złamania, niedawno wstawiona endoproteza, mocno zaawansowana osteoporoza,
- neurologiczne: schizofrenia, epilepsja, zaburzenia spostrzegania i zawroty głowy,
- kardiologiczne: rozrusznik serca (tylko za zgoda lekarza), poważne nadciśnienie lub hipotonia, tętniaki i zaburzenia rytmu serca,
- pozostałe: nudności, złe samopoczucie, nowotwory, ciąża.

*źródło:* [*www.sm.glogow.pl*](http://www.sm.glogow.pl)