

NEURO-MS

NEURO-MS Máy Kích thích Từ Đơn pha Chẩn đoán

- ✓ Chẩn đoán các rối loạn thần kinh
- ✓ Kích thích đơn pha công suất cao
- ✓ Cuộn kích thích thiết kế công thái học, nhẹ, với nhiều hình dạng và kích thước khác nhau
- ✓ Cấu hình cho kích thích xung đơn, xung đôi, xung ba và xung bốn (QPS)
- ✓ Tương thích với máy EMG của nhiều hãng nổi tiếng trên thế giới



TMS THEO CÁC TIÊU CHUẨN QUỐC TẾ¹

Từ trường xoay chiều của máy TMS dễ dàng xuyên qua quần áo, da, da đầu, màng não và xương. Nó nhanh chóng đến được các mô dẫn điện của hệ thần kinh trung ương và ngoại biên. Từ trường như vậy tạo ra điện trường xoay chiều. Điện trường này, đến lượt nó, tạo ra dòng điện đủ để kích hoạt các tế bào thần kinh như trong quá trình kích thích điện. Tác động như vậy cho phép thực hiện một loạt các xét nghiệm chẩn đoán.

Trong quá trình kích thích đơn pha, dòng điện chạy qua các mô dẫn điện chỉ theo một hướng, kích hoạt một nhóm tế bào thần kinh tương đối đồng nhất so với kích thích lưỡng pha.

Công suất của Neuro-MS đảm bảo thu được đáp ứng có thể tái lập từ cả chi trên và chi dưới, ngay cả ở những bệnh nhân có ngưỡng vận động cao.

Ngoài ra, cấu hình kích thích xung đôi cho phép tạo ra kích thích đơn pha công suất cao, có thể được sử dụng để chẩn đoán ở bệnh nhân mắc các bệnh khác nhau của hệ thần kinh trung ương dễ dàng hơn nhờ thời gian xung và cường độ được tăng lên.

Neuro-MS là một thiết bị mạnh mẽ, hiệu suất cao với chức năng toàn diện. Có thể thực hiện kích thích xung đơn, tất cả các loại kích thích xung đôi, kích thích ba xung và bốn xung (QPS) với máy kích thích từ đơn pha Neuro-MS.

Applications

- Đánh giá các đường dẫn truyền vận động trung ương và ngoại biên ở người lớn và trẻ sơ sinh;
- Khảo sát các dây thần kinh sọ;
- Chẩn đoán sớm, đánh giá và theo dõi các bệnh lý thần kinh như đa xơ cứng, xơ cứng teo cơ một bên, đột quỵ, rối loạn vận động, bệnh neuron vận động, chấn thương não và chấn thương tủy sống, v.v.;
- Nghiên cứu các cơ chế dẫn truyền thần kinh tại vỏ não vận động, bao gồm cả các cơ chế GABAergic trước và sau synap.



¹ Groppa S., et al. A practical guide to diagnostic transcranial magnetic stimulation: report of an IFCN committee. *Clinical Neurophysiology* 123.5 (2012): 858-882.
Rossini P. M., et al. Non-invasive electrical and magnetic stimulation of the brain, spinal cord, roots and peripheral nerves: basic principles and procedures for routine clinical and research application. An updated report from an IFCN committee. *Clinical Neurophysiology* 126.6 (2015): 1071-1107.
² Taylor J. L., and Colleen K. Loo. Stimulus waveform influences the efficacy of repetitive transcranial magnetic stimulation. *Journal of affective disorders* 97.1-3 (2007): 271-276.
Arai N., et al. Differences in after-effect between monophasic and biphasic high-frequency rTMS of the human motor cortex. *Clinical Neurophysiology* 118.10 (2007): 2227-2233.



CẮM VÀ CHẠY

Nút "Thay cuộn dây" kết hợp với chỉ báo "Điện áp cao"

Để thay cuộn dây an toàn, nhấn nút "Thay cuộn dây" để vô hiệu hóa việc phát xung và phóng điện ngay lập tức tự điện cao áp, đảm bảo thay cuộn dây an toàn.

Màn hình LCD đa chức năng

Màn hình hiển thị thông tin về các thông số kích thích và trạng thái của bộ phận điện tử và cuộn dây.

Nút "Kích hoạt" (Trigger)

Khi máy kích thích ở trạng thái "Sẵn sàng" (Armed), nhấn một lần nút "Kích hoạt" sẽ kích hoạt xung đơn hoặc kích thích đôi tùy thuộc vào chế độ hoạt động hiện tại.

Núm vặn "Thông số kích thích"

Nhấn nút vặn để chọn thông số cần thiết lập. Xoay nút vặn để điều chỉnh cường độ hoặc khoảng cách giữa các xung (IPI). interval (IPI).



Đầu nối cao áp để cắm cuộn dây

Nút "Sẵn sàng"

Nếu máy kích thích ở trạng thái không sẵn sàng, nhấn nút "Sẵn sàng" để bắt đầu nạp tụ điện. Biểu tượng "Đang nạp" xuất hiện trên màn hình. Khi quá trình nạp hoàn tất, máy kích thích chuyển sang trạng thái "Sẵn sàng" và sẵn sàng phát xung.

Nút "Bật/Tắt"

THỂ HỆ CUỘN DÂY MỚI



RC-03-125

Cuộn dây vòng lớn

- Kích thích vỏ não và dây thần kinh ngoại biên (rễ thần kinh cổ, thắt lưng cùng, thần kinh thẹn)
- Kích thích dây thần kinh sâu nerves



AFEC-03-100

Cuộn dây hình số 8 có góc

- Kích thích vỏ não sâu
- Hình dạng giải phẫu phù hợp với hình dạng đầu, đảm bảo vừa khít với đầu bệnh nhân
- Lấy nét chính xác



Lưới định vị để đặt cuộn
kích thích chính xác

Nút tăng/giảm cường độ
kích thích

Nút "Trigger"

Tay cầm thiết kế công thái
học cải tiến

FEC-03-100

Cuộn dây hình số 8

- Kích thích vỏ não và dây thần kinh ngoại biên có trọng tâm
- Tiêu chuẩn vàng cho TMS

HÃY TẠO NỀN TẢNG CHẨN ĐOÁN CỦA RIÊNG BẠN!

Công ty Neurosoft cung cấp một loạt các thiết bị kích thích từ đa dạng.



Máy kích thích từ đơn
pha Neuro-MS (dùng
cho kích thích xung
đơn)



! Bộ SDK cho
tích hợp phần
mềm bên thứ
ba, bao gồm
MATLAB



Máy kích thích từ đơn
pha Neuro-MS (dùng
cho kích thích xung
đôi)





Máy kích thích từ đơn pha Neuro-MS (dùng cho kích thích xung bốn – QPS)



Ứng dụng:

- Đánh giá đường dẫn vận động trung ương và ngoại biên ở người lớn và trẻ em
- Đánh giá chức năng dây thần kinh sọ
- Chẩn đoán sớm, đánh giá, tiên lượng và theo dõi bệnh đa xơ cứng, rối loạn vận động, bệnh nơ-ron vận động, chấn thương tủy sống, v.v.

- Kích thích xung đôi để nghiên cứu cơ chế dẫn truyền thần kinh ở vỏ não vận động, bao gồm cả cơ chế GABAergic trước/sau synap
- tương tác giữa các vỏ não và trong vỏ não

- kích thích bốn xung (QPS)

Các kỹ thuật đã được triển khai:

- Điện thế gợi vận động (MEP)
- Ngưỡng vận động (MT)
- Thời gian dẫn truyền vận động TW (CMCT)
- Thời gian im lặng vỏ não (CSP)
- Ước chế qua thể chai (CSP bên đồng thể)
- Kích thích ghép đôi liên kết (PAS)
- Ước chế hướng tâm thời gian trễ ngắn (SAI)
- Ước chế hướng tâm thời gian trễ dài (LAI)
- Nghiệm pháp kích thích ba lần (TST)

- Ước chế trong vỏ não khoảng thời gian ngắn (SICI)
- Ước chế trong vỏ não khoảng thời gian dài (LICI)
- Tạo điều kiện trong vỏ não (ICF)
- Tạo điều kiện trong vỏ não khoảng thời gian ngắn (SICF)
- Tạo điều kiện trong vỏ não khoảng thời gian dài (LICF)
- Ước chế giữa hai bán cầu (IHI)
- Ước chế đồi thị - vỏ não (CBI) gây ra bởi kích thích tiểu não

- kích thích bốn xung (QPS)
- nghiệm pháp ba xung (SICI/LICI, SICI/LICF)

⁴ Cấu hình Neuro-MS cho kích thích bốn xung không được đăng ký là thiết bị y tế và chỉ có thể được sử dụng cho mục đích nghiên cứu.

⁵ Nếu có máy kích thích điện.

⁶ Nếu có máy kích thích điện 2 kênh.

Máy điện cơ Tiên tiến



Neuro-MS có thể giao tiếp với máy EMG của hầu hết các nhà sản xuất nổi tiếng thế giới. Nếu bạn có thiết bị EMG, bạn chắc chắn có thể sử dụng nó với máy kích thích từ của chúng tôi.

Để làm việc với máy TMS, Neurosoft cung cấp các hệ thống EMG 2, 4, 5 và 8 kênh với phần cứng chống nhiễu cao, đảm bảo chất lượng tín hiệu hoàn hảo. Bộ giao hàng bao gồm các phụ kiện hiệu suất cao và phần mềm Neuro-MEP.NET chuyên nghiệp, đồng bộ hoàn hảo với thiết bị và quản lý các thông số kích thích.



	<i>Neuro-MEP-Micro</i>	<i>Skybox</i>	<i>Neuro-MEP</i>
Số kênh EMG/EP	2	5	4/8
Số kênh kích thích điện	1	2	1/2
Kỹ thuật trong bộ giao hàng cơ bản	EMG	EMG, EP	
Thiết kế	"Tất cả trong một" bộ kích thích, kênh thu nhận, điều khiển, màn hình		Kiến trúc mô-đun: các mô-đun USB được kết nối dễ dàng sắp xếp tại nơi làm việc của bạn và tạo cấu hình tối ưu của riêng bạn
Hoạt động với máy kích thích từ	Nếu bạn mua cả hai máy EMG và TMS của Neurosoft, bạn đạt được sự tích hợp và khả năng mở rộng tối đa		

HIỆU QUẢ— CHÍNH XÁC



Cuộn dây

Cùng với Neuro-MS, Neurosoft cung cấp các cuộn dây thế hệ mới với kích thước và hình dạng khác nhau. Bạn có thể chọn bất kỳ loại nào tùy thuộc vào mục tiêu kích thích.

Tất cả các mẫu đều có công thái học được cải thiện và được trang bị bộ điều khiển cùng lưới định vị giúp tối đa hóa độ chính xác của vị trí đặt cuộn dây.



Ghế thoải mái

Ghế y tế đặc biệt đảm bảo sự thoải mái cho cả bệnh nhân và nhân viên được đào tạo. Nhờ có nhiều điều chỉnh tựa lưng và tựa chân được tùy chỉnh bằng nhiều động cơ, bệnh nhân có thể thư giãn trong suốt quy trình. Ghế cũng có tính năng dễ bảo trì và linh hoạt đáp ứng nhu cầu của nhân viên, bao gồm cả việc định vị cuộn dây.



Hệ thống định vị

Để tìm vị trí điều trị, hầu hết bác sĩ lâm sàng sử dụng các mốc giải phẫu. Do giải phẫu hộp sọ của từng cá nhân, kích thích như vậy thường có thể không chính xác. Gần đây, một kỹ thuật mới đã được phát triển cho phép nhập dữ liệu MRI của một đối tượng cụ thể vào máy tính trước khi thực hiện kích thích và thực hiện kích thích có hướng dẫn bằng MRI bằng cách sử dụng các điểm đánh dấu mục tiêu 3D trên kết xuất não của bệnh nhân. Máy kích thích Neuro-MS có thể được sử dụng cùng với các hệ thống định vị như vậy.

CÁC LỰA CHỌN CHẨN ĐOÁN MỚI

Ngày nay, kích thích từ xuyên sọ là phương pháp không xâm lấn duy nhất để đánh giá cơ chế dẫn truyền thần kinh ở vỏ não vận động người tại chỗ.

Với máy kích thích Neuro-MS, bạn có thể đánh giá trạng thái chức năng của các thụ thể GABA_A và GABA_B.

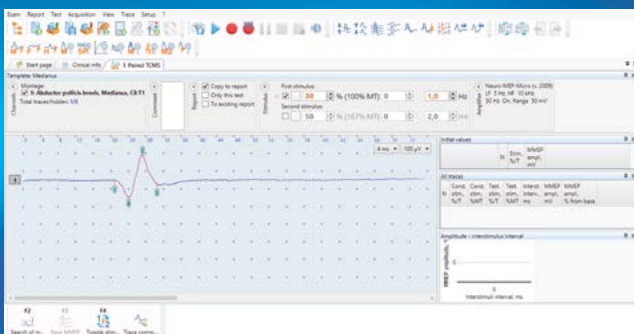
Kích thích xung đơn để ghi MEP

Các điện cực ghi đặt trên cơ ngoại vi được cắm vào máy EMG. Khi đó, vùng đại diện cơ ở vỏ não vận động được kích thích bằng cuộn dây. Do đó, điện thế gọi vận động (MEP) được ghi lại. Nghiên cứu dạng sóng thu được, biên độ và thời gian tiềm của nó cho phép ước tính trạng thái của đường dẫn vận động bắt đầu từ vỏ não.

Kích thích từ xung đôi

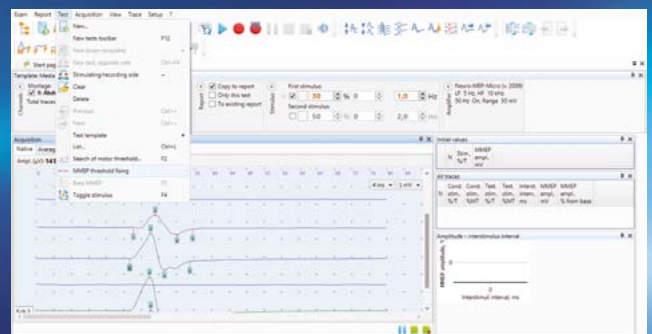
Máy kích thích Neuro-MS của chúng tôi cùng với thiết bị EMG Neurosoft là một giải pháp thông minh được thiết kế để giải quyết nhu cầu chẩn đoán của bạn nhanh hơn và dễ dàng hơn! Phần mềm Neuro-MEP.NET đã triển khai các mẫu giao thức tiêu chuẩn để đánh giá ức chế trong vỏ não khoảng thời gian ngắn (SICI) và tạo điều kiện (SICF) cùng nhiều kỹ thuật khác. Không cần nhớ các bước, chỉ cần chạy xét nghiệm và phần mềm sẽ tự động thực hiện tất cả các bước cần thiết và hiển thị kết quả cho bạn dưới dạng bảng và đồ thị.

Sử dụng các mẫu giao thức được xác định trước, bạn có thể thực hiện các xét nghiệm **nhANH HƠN:**



1

Ghi điện thế gọi vận động.



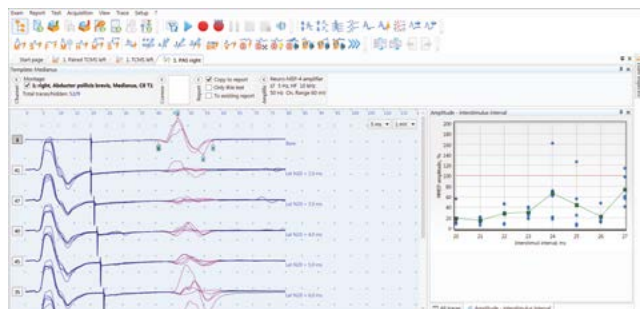
2

Xác định ngưỡng vận động. Giá trị này được sử dụng để tính cường độ của kích thích điều hòa (dưới ngưỡng).

Khi máy kích thích từ Neuro-MS được sử dụng cùng với hệ thống EMG và EP kỹ thuật số, bạn có thể thực hiện:

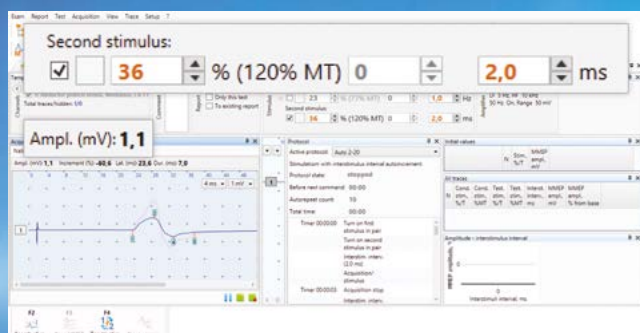
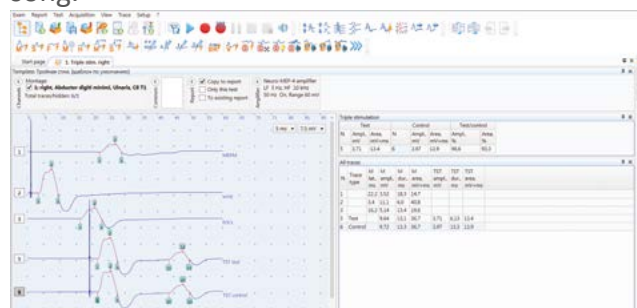
Kích thích ghép đôi liên kết (PAS)⁷

Kích thích ghép đôi liên kết nhằm nghiên cứu tính dẻo của vỏ não vận động. Xét nghiệm giả định sử dụng hai kích thích: 1 - kích thích điện được truyền đến các sợi cảm giác của dây thần kinh cơ đích, 2 - kích thích từ được truyền đến vùng đại diện cơ ở vỏ não vận động.



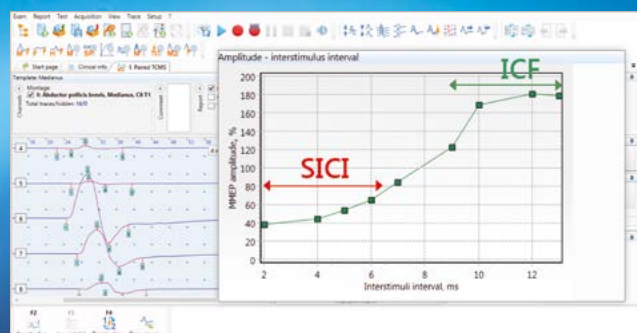
Nghiệm pháp kích thích ba lần (TST)⁸

Nhờ sử dụng hai va chạm, nghiệm pháp kích thích ba lần tránh được các nhược điểm của kích thích từ xuyên sọ thông thường như sự biến thiên của đáp ứng vận động. Do đó, xét nghiệm này cho phép xác định chính xác hơn số lượng tương đối của sợi trục không tham gia vào dẫn truyền qua đường vỏ não - tủy sống.



3

Tìm cường độ kích thích tạo ra MEP có biên độ 1 mV. Đó là cường độ kích thích xét nghiệm (trên ngưỡng) cho các bước tiếp theo.



4

Chạy giao thức tự động. Phần mềm tự động phát ra các cặp kích thích với các khoảng cách giữa các kích thích (ISI) khác nhau. Cuối cùng, phần mềm hiển thị đồ thị về sự phụ thuộc của biên độ đáp ứng vào ISI.

⁷ Nếu có sẵn hệ thống EMG và EP.

⁸ Nếu có sẵn hệ thống EMG và EP.

DÒNG SẢN PHẨM

MÁY KÍCH THÍCH TỪ



Neuro-MS/D
điều trị
nâng cao



Neuro-MS/D
điều trị



Neuro-MS/D
chẩn đoán



Neuro-MS
đơn pha (kích
thích xung đối)

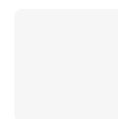
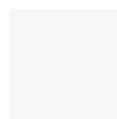
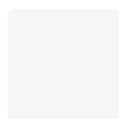
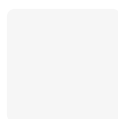


Neuro-MS
đơn pha (kích
thích xung đơn)

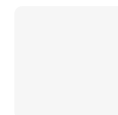
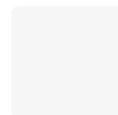
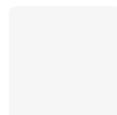
TMS chẩn đoán:
MEP, CSP,
CMCT, MT⁹



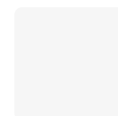
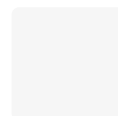
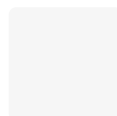
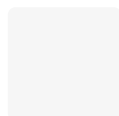
**TMS chẩn đoán
nâng cao:** paired
stimulation, SICl,
LICI, ICF (GABAergic
mechanisms)⁹



rTMS điều trị



**rTMS điều trị
nâng cao:**
up to 100 Hz, TBS



9 nếu có sẵn hệ thống EMG và EP.



www.neurosoft.com, info@neurosoft.com
Phones: +7 4932 24-04-34, +7 4932 95-99-99
Fax: +7 4932 24-04-35
5, Voronin str., Ivanovo, 153032, Russia

April
2018