เครื่องมือวัดปฏิกิริยาการตอบสนองทางร่างกาย MYOTRAC INFINITY ENCODER (T9830)



MYOTRAC INFINITI ENCODER

<u>CHAPTER 1</u>

INTRODUCTION

เครื่อง MYOTRAC INFINITI ENCODER เป็นอุปกรณ์พกพาแบบใหม่ที่มีคุณสมบัติในการทำ Surface Electromyography (SEMG) ควบคู่ไปพร้อมกับ Muscle Stimulation (STIM) ไปยังตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่งที่ ต้องการสำหรับการฝึก nuscle contraction และ urinary incontinence ทั้งนี้ การทำงานร่วมกันของ SEMG และ STIM จะทำให้เกิดการ treatment ในรูปแบบใหม่คือ SEMG-STIM มีคุณสมบัติพิเศษในการทำ EMG-Triggered Stimulation, Alternating EMG และ STIM

เครื่อง MYOTRAC INFINITI ENCODER ถูกสร้างขึ้นเพื่อให้กระบวนการทำงานเพื่อประมวลผลทางด้าน Clinical result ต่างๆ เป็นไปอย่างง่ายดายและรวดเร็ว และสามารถใช้ควบคู่กับ Boograph Infiniti PC Software เพื่อเพิ่มความสามารถของการใช้งานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการ ถ่ายโอนข้อมูลไปยังเครื่อง PC, analysis และ reporting ของข้อมูลต่างๆทั้งในปัจจุบันและอดีตได้

SYSTEM REQUIREMANT

ส่วนประกอบต่างๆของเครื่อง

Recommended	Minimum
IBM PC compatiable	IBM PC compatiable
(intel/Pentium/Celeron family or	(intel/Pentium/Celeron
AMD K6/Althlon/Duron family, CPU	family or AMD
P4 speed3 GHz or higher), Desktop	K6/Althlon/Duron family,
or Laptop with two monitor	CPU P3 speed 1.8 GHz),
capability	Desktop or Laptop
☐ Windows 200/XP Professional or	U Windows 200/XP Professional
Home edition.	or Home edition.
\Box 50-60 gigabytes hard disk space for	10-20 gigabytes hard disk
video recording and processing.(The	space.(The software need 2.5
software need 2.5 gigabytes to install	gigabytes to install and run
and run on available hard drive	on available hard drive
space)	space)
Memory,512 MB of RAM or more	☐ Memory,256 MB of RAM or
CD Rom or DVD drive	more
\Box SVGA graphic card (1024 x 768) or	CD Rom or DVD drive
higher resolution adapter &	\Box SVGA graphic card (1024 x
monitor	768) or higher resolution
32 bit Sound Blaster compatible	adapter & monitor
sound card & speakers	16 bit Sound Blaster
\square 1 to 4 USB ports, depending on the	compatible sound card &
desired number of MyoTrac Infiniti	speakers
encoders	

Recommended	Minimum
☐ Mouse or compatible pointing	1 to 4 USB ports, depending
device	on the desired number of
\Box MS Word 97 or higher (for use with	MyoTrac Infiniti encoders
compact flash card only)	Mouse or compatible
☐ Webcam 30 frames per second (for	pointing device
video purposes only)	\Box MS Word 97 or higher (for
NOTE:When using certain more complex	printing purpose)
screens, you must adhere to the	NOTE: For most recent computer
Recommended Computer Requirement.	requirement contact Thought
	Technology Ltd for MAR473

🗌 Compact Flash สำหรับเพิ่มหน่วยความจำในตัวเครื่อง และสำหรับการถ่ายโอนข้อมูลจากเครื่องสู่ PC

จุดเชื่อมต่อสาย USB สำหรับการโอนข้อมูลไปยังเครื่อง PC

🗌 หน้าจอ touch screen



จุดเชื่อมสายชาร์ทbattery

🗌 จุดเชื่อมต่อ headphone jack

🗌 สวิสต์เปิดปิด ON/OFF

🗌 ช่อง A และ B สำหรับต่อสาย surface EMG หรือ Stimulation

<u>POWER</u>

เครื่อง MYOTRAC INFINITI ENCODER สามารถทำงานได้โดยใช้แหล่งพลังงานต่างๆต่อไปนี้ 1. การ ใช้ก้อน battery ขนาด AAA จำนวน 4 ก้อน หรือใช้ถ่านชาร์ทที่มากับตัวเครื่องซึ่งสามารถชาร์ท ไฟผ่านทาง ตัวเครื่องได้เลย (การเปลี่ยนก้อน battery ออกจากตัวเครื่องทุกครั้งขอแนะนำให้เสียบสายชาร์ทเข้ากับตัวเครื่อง ทุกครั้ง เพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูลที่อาจเกิดขึ้น)

 การเสียบสายชาร์ทเข้ากับเครื่องโดยเครื่องจะสามารถใช้งานได้ไม่ว่าจะมีถ่านอยู่ภายในหรือไม่ก็ ตาม

 การต่อเครื่องเข้ากับ PC โดยใช้สาย USB เครื่องจะสามารถใช้งานได้ไม่ว่าจะมีถ่านอยู่ภายในหรือไม่ก็ ตาม

INTERNAL CHARGER

สาย AC adapter ที่มากับเครื่อง MYOTRAC INFINITI ENCODER ช่วยให้สามารถชาร์ทก้อนbattery ที่ ให้มากับเครื่องได้โดยไม่ต้องถอดออกจากเครื่อง ทั้งนี้สาย AC adapter สามารถต่อเข้ากับปลี๊กไฟทั่วไป หรือ ผ่าน สาย USB cable ก็ได้ โดยการชาร์ทผ่านปลั๊กไฟทั่วไปจะใช้เวลาประมาณ 2 ชั่วโมง และการชาร์ทผ่านสาย USB cable จะใช้เวลาประมาณ 5.5 ชั่วโมง โดยหน้าจอจะแสดงระดับไฟที่มีอยู่ในเครื่อง อย่างไรก็ตาม การชาร์ทแต่ละ ครั้งไม่จำเป็นต้องรอให้เต็มก็สามารถถอดปลั๊กเพื่อนำเครื่องออกมาใช้ได้

หากชาร์ทเครื่องขณะที่ปิดเครื่องอยู่ระบบจะทำการชาร์ทหลังเสียบปลั๊กประมาณ 1 นาที

ท่านสามารถเข้า Power Menu ในหน้า Setting Menu เพื่อดูสถานการณ์ชาร์ทไฟและลักษณะการชาร์ท ไฟที่กำลังกระทำอยู่ขณะนั้น

MEMORY

การเก็บข้อมูลสามารถทำได้ 3 วิธีคือ

Internal Memory – มีพื้นที่ในการจัดเก็บที่จำกัดประมาณ 13 open Session หรือ 9 training
 Session (work/rest)หรือ 6 assessment Session(work/rest+fast+flick+endurance) ข้อมูลต่างๆอาจสูญ
 หายได้หากถอดก้อน battery ออกจากเครื่อง ในระยะเวลาที่นานเกินไป

 <u>Compact Flash Card</u> – สามารถหาซื้อได้ตามร้านทั่วไป และเลือกปริมาณความจุตามที่ต้องการได้ หรับการใช้งานเริ่มแรกควรทำการ format โดยใช้ flie manager จากเครื่อง PC เสียก่อน แล้วจึงทำการ format อีกที โดยใช้ Biograph Infiniti Main Application (ขั้นตอนการ format หรือ การย้ายข้อมูลเข้าสู่เครื่อง PC สามารถศึกษาได้ผ่านทาง Biograph Infiniti Software Manual) *ไม่ควรถอดแผ่น CF card ออกในระหว่างที่เครื่องทำการบันทึกข้อมูลเพราะจะทำให้ข้อมูลต่างๆ สูญหายได้*

 <u>Real Time PC transfer</u> – การต่อเครื่อง MYOTRAC INFINITI ENCODER เข้ากับ PC เพื่อการถ่ายโอน ข้อมูล

<u>TAPPING</u>

สำหรับการใช้งานเครื่องเป็นครั้งแรก หรือหาเครื่องถูกปิดเป็นเวลานาน เครื่องจะเริ่มต้นระบบด้วย Welcome screen ซึ่งรวมไปถึง calibration, time-date setting

Calibration คือขั้นตอนการปรับระดับความ senseitiveของการกดหน้าจอของบุคคลนั้นๆ เพื่อให้เครื่อง สามารถรับรูปตำแหน่งที่สัมผัสได้อย่างถูกต้องแม่นยำ

การใช้เครื่อง MYOTRAC INFINITI ENCODER กับ AC power adapter หรือ การเชื่อมต่อเข้ากับ PC

สามารถใช้กับขั้วปลั๊กของเครื่อง MYOTRAC INFINITI ถูกออกแบบให้สามารถใช้อย่างปลอดภัยในกรณีที่ ต้องต่อสาย AC power แบบไม่มีสาย ไม่ว่าจะโดยตรงของเครื่อง MYOTRAC เอง หรือโดยผ่านสาย USB เข้า เครื่อง PC ที่ไม่มีสายดินที่ขั้วปลั๊ก (AC power แบบไม่มีสายดินคือปลั๊กที่ไม่มีเขี้ยวอันที่ 3 ซึ่งส่วนใหญ่จะถูกหัก ออกเพื่อให้เมืองไทยได้) อย่างไรก็ตามเพื่อให้เครื่องสามารถอ่านค่าได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสูงให้ปฏิบัติตาม ขั้นตอนต่อไปนี้

หากซ่องสำหรับเสียบปลั๊กของท่านมีช่องที่สามสำหรับให้เสียบสายดิน ให้ต่อ AC adapter เข้ากับเครื่อง MYOTRAC เพื่อให้สามารถเสียบปลั๊กแบบ 3 เขี้ยวเข้ากับช่องปลั๊กได้

หากช่องสำหรับเสียบปลั๊กของท่านไม่มีรูปที่สามสำหรับสายดินให้ใช้เทคนิคการแปะ electrode ดังต่อไปนี้

 หากตำแหน่งที่ของ EMG อยู่ที่บริเวณส่วน แขนหรือขา ให้ทำการแปะ REF ตามทิศทางที่ใกล้กับลำตัว กว่าตำแหน่งที่แปะ electrodes ทั้ง 2 (สีเหลืองและสีน้ำเงิน) อย่างน้อย 10 เซนติเมตรขึ้นไป

 เตรียมความพร้อมของผิวหนังก่อนการแปะ electrode ทั้งสาม โดยใช้น้ำยาที่มีส่วนผสมที่ไม่รุนแรง เช่น NuPrep

 หากใช้ electrode ประเภท Ag/AgCi (Silver chloride) ให้ใช้ conductive electrode paste หรือ cream ทาก่อนที่จะทำการแปะแผ่น electrode ลงบนผิวหนังหรือให้ใช้ ELECTRODE หรือ GEL แทนแบบแห้ง <u>CONNECTION TO THE PC</u> - เครื่อง MYOTRAC INFINITI สามารถเชื่อมต่อเครื่อง PC ได้ผ่านสาย USB port โดยเครื่อง PC จะ สามารถค้นพบเครื่องเครื่อง MYOTRAC ได้เองใน device manage ภายใต้ชื่อ Human Interface Device (HID Complaint Device)

- ทุกครั้งที่มีการเชื่อมต่อเข้ากับ PC ไม่ว่าจะเป็นการต่อสาย หรือถอดสายออก จะมีเสียงสัญญาณ ding dong ดังขึ้นทุกครั้ง

- เครื่อง MYOTRAC จะสามารถใช้ร่วมกับเครื่อง PC ได้ผ่านทางโปรงแกรม Biograph Infiniti Software ซึ่งจะทำให้สามารถควบคุมการทำงานของเครื่อง Myograph Infiniti ผ่านทางเครื่อง PC ได้

- สำหรับการเริ่มบันทึก หน้าจอของเครื่อง Myotrac Infiniti จะแสดงข้อความว่าได้ทำการเชื่อมต่อกับ เครื่อง PC แล้วโดยข้อมูลจะถูกเข้าเครื่อง PC ผ่านทางโปรแกรม Biograph Infiniti Software

SCREEN ELEMENT

หน้าจอประกอบด้วยส่วนประกอบสำคัญต่างๆต่อๆไปนี้

- Data display ส่วนแสดงผลข้อมูลต่างๆเช่น line graph, bar graph และ digital display
- Button สำหรับการควบคุมการทำงานของ Software
- Thought Support help icon ทางด้านบนฝั่งซ้ายของหน้าจอ

THOUGHT SUPPORT

ปุ่มสัญลักษณ์ ? ที่ตำแหน่งด้านบนฝั่งซ้ายของหน้าจอ เมื่อกดสัญลักษณ์ที่หน้าจอใดก็ตาม เครื่องจะทำการ อธิบายความหมายและการทำงานปุ่มต่างๆของหน้านั้นๆ หากต้องการออกจากหน้า Thought support ให้กดลง บนส่วนใดของหน้าจอก็ได้ อย่างไรก็ตามไม่ควรกดสัญลักษณ์ในขณะที่ทำ Stimเนื่องจากเครื่องจะทำการบกเลิก การทำ Stim และการบันทึกข้อมูลต่างๆในขณะนั้นทันที

SETTING MENU

- 1. Setting menu เป็นคำสั่งอยู่บนหน้าจอหลักของเครื่อง สำหรับการตั้งค่าต่างๆ
- 2. Welcome setting สำหรับการเริ่มต้นครั้งแรก เพื่อตั้งค่า Calibration และตั้งเวลา

3. Save เครื่องจะทำการตั้งประเภทของการบันทึกและถ่ายโอนข้อมูลเองโดยอัตโนมัติ คำสั่ง Saveจะ ช่วยให้ท่านสามารถเปลี่ยนประเภทของการบันทึกและการถ่ายโอนข้อมูล และ แสดงปริมาณข้อมูลที่ได้ถูกบันทึกไว้ แล้ว 4. Power POWER MENU จะบอกให้เราทราบถึงระดับของแบตเตอรี่หรือระดับการชาร์ท (4. 1) Lock- คำสั่ง Lock จะช่วยให้สามารถป้องกันการเข้าถึงและการเปลี่ยนแปลงของค่า clinical parameter ต่างๆ สำหรับในกรณีที่นำเครื่องไปให้นักศึกษาใช้งานและ ยังสามารถทำการตั้ง script ได้ตามที่ต้องการเมื่อทำการตั้ง script เสร็จแล้ว ให้ตั้งรหัสผ่าน 4 หลักเพื่อทำการป้องกันการเปลี่ยนแปลง หากลืมรหัสให้กด 0911 แล้วเครื่องจะ ทำการปลดล๊อคเองอัตโนมัติ

(4.2) *Sound* – เพื่อเลือกเสียง Sound feedback ที่ต้องการและทำการตั้งระดับ volume, Mini-Pause และ Feedback ได้

(4.3) Volume – สำหรับควบคุมระดับเสียง โดยการปรับแต่ละระดับเสียงจะมีเสียงตัวอย่างดังขึ้นเพื่อให้รู้ ว่าเสียงในระดับนั้นมีความดังเพียงใด สำหรับเสียงในระดับล่างสุดคือการปิดเสียง นากจากนั้นท่านสามารถตั้งค่าใน การเปิดหรือปิดเสียง voice prompt ในระหว่าง script Session ก็ได้

(4.4) *Mini-Pause* – เป็นการตั้งเสียงเพื่อเตือนให้ผู้ใช้ทำการเกร็งหรือผ่อนคลายกล้ามเนื้อในระดับ parameter ที่ต้องการ (สำหรับการใช้งานใน Open EMG Session)

(4.5) Feedback – สำหรับเลือกรูปแบบเสียงโดยสามารถตั้งแบบเสียง EMG signal ที่ต่างกันในแต่ละ channel ได้ทั้งหมด 9 แบบดังนี้

4.5.1 ไม่มี Feedback

4.5.2 เสียง Feedback ที่ดังขึ้นเรื่อยๆเมื่อ EMG signal ขึ้นสูงกว่า threshold ใช้สำหรับ muscle control

4.5.3 เสียง Feedback ที่เบาลงเรื่อยๆ เมื่อ EMG signal ขึ้นสูงกว่า threshold ใช้สำหรับ muscle control

4.5.4 เสียง Feedback ที่ดังขึ้นเรื่อยๆ เมื่อ EMG signal ลงต่ำกว่า threshold ใช้สำหรับ muscle control

4.5.5 เสียง Feedback ที่เบาลงเรื่อยๆ เมื่อ EMG signal ลงต่ำกว่า threshold ใช้สำหรับ muscle control

4.5.6 เสียง Feedback ที่ดังขึ้นเพียงครั้งเดียว เมื่อ EMG signal ผ่านสูงกว่าเส้น threshold

4.5.7 เสียง Feedback ที่ดังขึ้นเพียงครั้งเดียว เมื่อ EMG signal ผ่านต่ำกว่าเส้น threshold

4.5.8 เสียง Feedback ที่ดังต่อเนื่องเพียงครั้งเดียว เมื่อ EMG signal ผ่านสูงกว่าเส้น threshold

4.5.9 เสียง Feedback ที่ดังต่อเนื่องพียงครั้งเดียว เมื่อ EMG signal ผ่านต่ำกว่าเส้น threshold

SEMG SESSIONS ON YOUR MYOTRAC INFINITI ENCODER

SEMG SESSIONS

Surface Electromyography (SEMG) Sessionคือการวัดระดับ electrical activity ที่เกิดขึ้นในช่วงที่ กล้ามเนื้อ เกร็งและผ่อนคลาย

เครื่องสามารถบันทึกSurface Electromyography (SEMG) Session ได้ใน 2 รูปแบบคือ

 <u>Open Session</u> – หรือ free running Session ที่สามารถทำการบันทึกได้ไม่จำกัดเวลา และไม่มี ข้อบังคับในการตั้งค่าใด, สามารถเลือก display ผลได้ในรูปแบบ line graph, bar graph และ digital display และสามารถเลือกว่าจะดูข้อมูลเก่า หรือทำการบันทึกข้อมูลใหม่ได้

 Script Session – หรือ Protocol Session ซึ่งทำการบันทึกแบบจำกัดเวลาและรูปแบบของ Session โดยผู้ใช้สามารถเลือกประเภทของ script Session ที่มีในเครื่อง หรือจะสร้าง script Session ตามแบบที่ต้องการ โดยการรวมกันของ exercise ต่างๆ เช่น work, rest, fast flick หรือ endurance exercise สำหรับระยะเวลา ของแต่ละ Session จะถูกกำหนดโดยเครื่องอัตโนมัติ

FEATURES

Sound Option

ท่านสามารถทำการตั้งค่า Sound Option ได้ระหว่าง free-running portion (ช่วงก่อนที่จะเริ่มการ บันทึกข้อมูล) ของทั้ง Open และ Script SEMG Session โดยเฉพาะ Mini-Pause alarm ที่มีเฉพาะใน open Session ก็สามารถปรับเปลี่ยนค่าได้ในช่วงระยะเวลานี้ (ดูการตั้งค่า sound option ได้ใน chapter 1)

Auto-Threshold

คำสั่ง Auto-Threshold สามารถนำมาใช้ในช่วง Script SEMG Session โดยเครื่องจะทำการคำนวณ ระดับ Threshold ที่เหมาะสม และผู้ใช้ก็พยายามที่จะเกร็งหรือผ่อนคลายกล้ามเนื้อให้ผ่านระดับ Threshold นั้นๆ จนกว่าจะหมด Session

OPEN SEMG SESSION

สำหรับการเลือก Open SEMG Session หมายความว่าท่านสามารถทำการบันทึกค่าต่างๆ ได้โดยไม่มีการ จำกัดเวลา หรือ Script ใดๆ สามารถเลือกการแสดงผลในรูปแบบ Visual signal เช่น line graph และ bar graph หรือการแสดงแล่ในรูปแบบ numeric data ใน Digital Display mode

การเริ่ม Open SSEMG Session

- O เลือก New Open Session จาก Main Menu
- ด เลือกประเภทของ Display type (Line graph, Bar graph, Digital display)
- O เลือก client สำหรับที่จะทำการบันทึก Session (ในกรณีที่ทำการบันทึกลงใน On-board memory หรือ Compact Flash Card)
- O กดปุ่ม record เพื่อเริ่มหารบันทึก
- O เมื่อต้องการยุติ Session ให้กด Stop เพื่อหยุดการบันทึก แล้วเครื่องจะย้อนกลับไปยังหน้า main menu เองอัตโนมัติ

SCRIPT SEMG SESSION

Script SEMG Session คือ Session ที่มีการกำหนดประเภท เวลา และขั้นตอนต่างๆ ของแต่ละ Session ไว้แล้วเช่น ใน work/rest script จะประกอบไปด้วย ช่วงจังหวะ work 5 ครั้งและ rest 5 ครั้ง แต่ละครั้งจะใช้ เวลา 10 วินาที รวมทั้ง Session ใช้เวลาทั้งหมด 100 วินาที

สำหรับการเลือก script นั้น เริ่มโดยการเลือกส่วนของร่างกายที่จะใช้กับเครื่องเสียก่อน แล้วรายการ script ต่างๆที่เกี่ยวข้องกับร่างกายส่วนนั้นจะปรากฏขึ้น หรือท่านอาจเลือก Custom Wizard เพื่อสร้าง script เป็นของตัวเอง โดยหน่วยความจำในตัวเครื่อง สามารถบันทึกได้มากถึง 5 custom SEMG Script

- ส่วนของร่างกายที่สำหรับการเลือกใช้กับเครื่องได้แก่
- O แขนและหัวไหล่
- O หัวและคอ
- O หน้าท้องและหน้าอก
- o หลังและ buttock
- O สะโพกและขา
- O Incontinence

การเริ่มใช้ Script SEMG Session

- ด เลือก New Session Script จาก main menu
- O เลือก EMG แล้วจึงเลือก client หากท่านต้องการที่จะทำการบันทึกข้อมูล
- ด เลือกส่วนของร่างกายโดนกดหมายเลขที่ต้องการ
- o เลือก Script จากส่วนของร่างกายนั้นๆ หากต้องการรายละเอียดเพิ่มเติมก่อนการเลือก Script
 ให้กดที่ปุ่ม Setting ที่แถบ menu ด้านล่าง

- O เลือกว่าจะตั้ง Threshold เอง หรือให้เครื่องตั้งโดยอัตโนมัติ
- ด กดปุ่ม record เพื่อเริ่ม Session, การใช้ Script ใดก็ตามจะมีข้อความ guideline แสดงขึ้นที่ บริเวณด้านบนของหน้าจอ

STIM SESSION ON YOUR MYOTRAC INFINITI ENCODER

STIM SESSION คืออะไร

STIM Session คือการส่งกระแสไฟฟ้าเพื่อกระตุ้นกล้ามเนื้อให้เกิดการหดเกร็ง เพื่อใช้ในการรักษา เช่น การใช้ incontinence treatment หรือ muscle rehab โดยสามารถทำในรูปแบบ Open Session หรือ Script Session ก็ได้ ในระหว่างการทำ STIM จะไม่มีการบันทึก เพราะไม่มีการบันทึกค่าของ EMG

FEATURE OF STIM SESSION

ในการทำ Stimulation Session ปัจจัยต่างๆต่อไปนี้สามารถปรับเปลี่ยนค่า หรืออาจเลือกแบบ prespecified ใน Script Session ก็ได้

- O Pulse width ช่วงระยะเวลาของการส่งกระแสไฟฟ้าเข้ากระตุ้นกล้ามเนื้อแต่ละครั้ง
- O Pulse rate จำนวนครั้งของการส่งกระแสไฟฟ้าเข้ากระตุ้นกล้ามเนื้อที่เกิดขึ้น
- O Intensity ค่า intensity ที่เกิดขึ้นจากกระแสไฟฟ้า แต่ละครั้งมีหน่วยเป็น mAโดยสามารถตั้ง
 ค่าได้สูงสุดถึง100mAทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดของ electrodeที่ใช้
- Ramp ช่วงระยะเวลาที่ใช้ของการส่งกระแสไฟฟ้าเข้ากระตุ้นกล้ามเนื้อจากเริ่มต้นจนถึงระดับที่ สูงสุด หรือกลับมาที่ศูนย์จากจุดเริ่มต้น หรือการจบ PULSE แต่ละชุด

Stimulation สำหรับ muscle rehab

เมื่อมีการใช้ NMES สำหรับ muscle rehab ระบบจะทำการเพิ่มกระแสไฟเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ครั้งละ 1mA ทั้งน่ามารถทำการ Stimulation โดยใช้ทั้งสอง channels ก็ได้

Stimulation สำหรับ Incontinence Treatment

เครื่อง MYOTRAC INFINITI สามารถใช้ทำ Incontinence Treatment ได้สามประเภทคือ stress incontinence, urge incontinence และ mixed incontinence โดยแต่ละประเภทจะมีระดับ pulse rate ที่ ต่างกัน และการตั้งกระแสไฟฟ้าสำหรับIncontinence Treatment ระบบจะทำการเพิ่มกระแสไฟฟ้าเพียงครั้งละ 0.5 mAและสามารถทำการ Stimulation ได้เพียง channels เดียวเท่านั้น

OPEN STIM SESSION

การเริ่ม Open STIM Session

- O เลือก Open Session จาก Main Menu
- ด เลือก STIM (หรือ U-STIM สำหรับ Incontinence Treatment)
- O เลือก checkmark เพื่อยืนยันหารเริ่มใช้งาน
- O เริ่ม STIM Session โดยใช้เครื่องหมายลูกสรขึ้นลงสำหรับเพิ่มหรือลดระดับ STIM
- ท่านสามารถเพิ่มระดับ intensity ในระหว่าง ramps หรือ rest phases แต่ไม่สามรถาทำการ ลดระดับลงในช่วง work และ rest phase*

STIM SETTING

หน้า STIM SETTING จะแสดงค่าต่างๆ ของการทำ Stimulation ดังต่อไปนี้

Work/rest คือช่วงเวลาที่ทำการ stimulation (work) และตามด้วยการเว้นช่วงเวลาก่อนที่จะทำการ
 Stimulation ครั้งต่อไป (rest)

- Ramp Up &Downคือช่วงเวลาจากการส่งกระแสไฟฟ้าเข้าทำการ Stimulation จากเริ่มต้นไปยัง จุดสูงสุดและ Ramp Down คือช่วงเวลาที่กระแสไฟฟ้าลดลงจากจุดสูงสุดสู่จุดเริ่มต้นอีกครั้ง

- Pulse rate จำนวนครั้งของการส่งกระแสไฟฟ้าเข้ากระตุ้นกล้ามเนื้อที่เกิดขึ้น
- Pulse width ช่วงระยะเวลาของการส่งกระแสไฟเข้ากระตุ้นกล้ามเนื้อแต่ละครั้ง

การเปลี่ยนค่าต่างๆ ให้กดที่ปุ่ม Edit ทางด้านซ้ายของหน้าจอ

EDIT WIZARD

เมนู Edit Wizard ใช้สำหรับการเปลี่ยนแปลงการตั้งค่าต่างๆของ Software คือ work, rest duration, Ramp time, Pulse rate และ Width

สำหรับการใช้งานใน Incontinence STIM Session จะไม่สามารถทำการเปลี่ยนแปลงค่า Pulse rate และ Width ได้

เมื่อทำการตั้งค่าเสร็จแล้วให้ตรวจสอบรายละเอียดการตั้งค่าหน้า Stim setting ก่อนเริ่มการใช้งาน <u>STIM DELIVERY SCREEN</u> - STIM Delivery Screen เป็นหน้าจอแสดงค่า current intensity, maximum intensity และปุ่ม สำหรับการเพิ่มลดค่าของทั้ง 2 channel

- กดปุ่ม start เพื่อเริ่มการใช้งาน ระดับกระแสไฟฟ้าสามารถเพิ่มได้ในช่วง work period แต่จะไม่ สามารถเพิ่มได้ในช่วง rest period หรือ ramp time

- ระดับกระแสไฟฟ้าสามารถลดได้ทั้งช่วง work และ rest period แต่ไม่สามารถลด Ramp time ได้

- ระดับไฟฟ้าสูงสุดของทั้ง 2 channel จะถูกแสดงค้าไว้ที่ตำแหน่งกลางหน้าจอบริเวณกราฟ และระดับ ไฟฟ้าที่ตั้งไว้และกำลังใช้งานอยู่จะแสดงที่ตำแหน่ง เหนือ control arrow ทางด้านซ้ายและขวา โดยจะเปลี่ยนค่า ขึ้นลงเองอัตโนมัติในช่วง Ramp

- กด Stop เพื่อหยุด Session และเพื่อความปลอดภัย เครื่อง Myotracถูกออกแบบให้หยุดส่ง กระแสไฟฟ้าทันที ที่มีการถอดสาย electrodes ออก

- Status bar ด้านบนของหน้าจอแสดงจำนวนครั้งที่ได้ทำการ stimulation (set done) สำหรับ Open stimulation setting หรือ จำนวนครั้งที่เหลือสำหรับการทำ Stimulation ใน Script Session

SCRIPT STIM SESSION

Script Screen Session คือ Session ที่ถูกกำหนดประเภท จำนวนครั้ง และระยะเวลาของแต่ละขั้นตอน ใน Session ไว้เรียบร้อยแล้ว โดยมีพื้นฐานการตั้งค่าต่างๆจากระดับ intensity ที่ผู้ใช้ได้ตั้งค่าไว้ เช่น work/rest ซึ่งอาจถูกกำหนดไว้ให้มีจำนวน work 5 ครั้งๆละ 10 วินาที โดยในระหว่าง work แต่ละครั้งจะมี rest ขั้นกลาง ประมาณ 10 วินาที ทำให้ระยะเวลาของ Session รวม 100 วินาที

การเริ่มใช้ Script Stim Session

- เลือก Script จากเมนู New Session

- เลือก stim
- เลือก body area ที่ต้องการ

- เลือก Script ที่ต้องการโดยเลื่อนลูกศรลงเรื่อยๆ หากต้องการรายละเอียดของ Script ให้กดปุ่ม setting ใน button bar และเมื่อได้ Script ที่ต้องการแล้วจึงกดปุ่ม next

- เมื่อเลือก Script เรียบร้อยแล้วกด start เพื่อเริ่ม Session

- ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนที่โปรแกรมกำหนดจนกว่าจะจบ Session โดยโปรแกรมจะทำการนับถอยหลัง จำนวน Session ที่เหลือแต่ละครั้งบนตำแหน่ง message bar ด้านบนของหน้าจอ

CHAPTER4

EMG-STIM ON YOUR MYOTRAC INFINITI ENCODER

EMG-STIM SESSION

เครื่อง MYOTRAC INFINITI ENCODER มาพร้อมกับรายการ EMG-STIM Session script แต่ละ Script จะถูกแบ่งแยกตามหมวดหมู่ของร่างกาย (body part) หรือ ท่านอาจสร้าง script ขึ้นเองโดยใช้ Custom Wizard และสามารถทำการบันทึกลงในหน่วยความจำของเครื่องได้มากถึง 5 script (ดูคู่มือ clinical guide)

TYPES OF EMG-STIM

EMG-STIM ในเครื่อง MYOTRAC แบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

- 1. Triggered Stim (ETS) Session
- 2. EMG-STIM Session (อยู่ใน Script Session และไม่มีการบันทึกข้อมูลใดๆเกิดขึ้น)

อย่างไรก็ตาม EMG-STIM ทั้ง 2 ประเภทคือการส่งกระแสไฟฟ้าเข้าสู่กล้ามเนื้อและวัดค่า SEMG เหมือนกัน ดั้งนั้นกระแสไฟฟ้าที่ถูกส่งออกมาจากเครื่อง MYOTRAC จึงเป็นกระแสไฟฟ้าประเภท เดียวกัน EMG TRIGGERED STIM SESSION

Feature of EMG Triggered Stim Session

Trigger mode

ใช้ในกรณีที่ผู้ใช้ไม่สามารถเกร็งกล้ามเนื้อได้ในระยะเวลาที่ควรจะเป็น โดยใน Trigger modeจะเริ่มจาก การตั้งค่าให้ Trigger เริ่มทำงานเมื่อขึ้นสูงกว่าระดับ threshold (reward mode) หรือเริ่มทำงานเมื่อลดลงต่ำกว่า ระดับ threshold (assistance mode) ก็ได้ ทั้งนี้เพื่อช่วยให้การกระตุ้นผู้ใช้และยังมีส่วนเกี่ยวข้องกับการ กระบวนการ rehabilitation process ด้วยการใช้ Trigger mode สามารถใช้ได้ใน Script Session โดย Trigger จะถูกตั้งค่าไว้อยู่แล้ว หรือในกรณีที่สร้าง script Session ขึ้นเอง ท่านสามารถกำหนด Trigger ได้ตามที่ต้องการ <u>TREASHOLD MODE</u>

การตั้งค่า Threshold สามารถตั้งค่าได้เอง หรือให้เครื่องกำหนดเองโดยอัตโนมัติก็ได้ สำหรับการให้เครื่อง ตั้งค่า Threshold เองนั้น เครื่องจะทำการคำนวณจากระดับ Threshold ที่เกิดขึ้นจากผู้ใช้หลังการเริ่ม Session ได้ 3 ขั้นตอน (work หรือ fast-flick) และจะทำการคำนวณเพื่อเปลี่ยนระดับ Threshold อย่างนี้ต่อไปจนกว่าจะ จบ Session

SCRIPT STRUCTURE

SEMG Triggered Stim Session อยู่ในรูปแบบ Script format อยู่ในรูปที่จำนวน work rest duration ของ session ถูกกำหนดไว้เรียบร้อยในช่วง work period หาก graph ที่บ่งบอกถึงการเกร็งของกล้ามเนื้อขึ้นสูง กว่า Trigger Threshold ในช่วงระยะเวลาที่มากกว่าที่กำหนดไว้ ระบบ stimulation จะเกิดขึ้นทันทีหลังจากนั้น ทุกๆ work period ไปจบกว่าจะจบ Session

สำหรับช่วง Rest period จะไม่มีการ stimulate ใดๆที่เกิดขึ้น กราฟด้านล่างแสดงถึง script แบบ 20 วินาที work/rest และระดับ Threshold ที่ 40 uvและระยะเวลา delay ที่ 5 วินาทีที่ระดับเหนือ crossing trigger

WHAT IS AN ALTERNATIVE EMG-STIM SESSION?

Threshold mode

เช่นเดียวกันใน Script SEMG Session เครื่องจะทำการคำนวณ Threshold จากระดับ Threshold ที่ เกิดขึ้นจากผู้ใช้หลังการเริ่ม Session ได้ 3 ขั้นตอน (work หรือ fast-flick) และจะทำการคำนวณเพื่อเปลี่ยนระดับ Threshold อย่างนี้ต่อไปจนกว่าจะจบ Session โดยผู้ใช้จะต้องพยายามให้อยู่ในระดับ Threshold ที่ถูกกำหนด ทุกครั้ง

Script Session

เครื่องจะทำการ stimulate ในช่วง work period เพื่อให้กล้ามเนื้อเกิดการเกร็งตัว และในช่วง rest period กล้ามเนื้อจากทำการเกร็งตัวขึ้นเองดังเช่นที่เกิดขึ้นในช่วง work หลัง stimulation เกิดขึ้น โดยการเกร็ง กล้ามเนื้อแต่ละครั้งควรรักษาให้อยู่ในระดับ Threshold ที่กำหนดไว้

การใช้ EMG-STIM SCRIP

- 1. เลือก new script Session จาก main manu
- 2. เลือก EMG-Stim
- 3. เลือก body part ที่ต้องการ
- 4. เลือก Threshold mode
 - EMG trigger Stim (ตั้งค่า Threshold ด้วยตัวเอง)
 - EMG trigger Stim (เครื่องตั้งค่า Threshold เองอัตโนมัติ)
 - Alternative Stimและ EMG
- 5. เลือก Script จาก list ที่แสดงขึ้น หรืออาจใช้ Script design Wizard เพื่อสร้าง Script ขึ้นเองก็ได้
- 6. ตั้งระดับ Threshold
- 7. ตั้งระดับ Stim intensity

เริ่ม EMG Trigger Stim Session โดยปุ่ม record และ stop เพื่อหยุด

DATA MANAGEMA\ENT ON YOUR MYOTRAC INFINITI ENCODER

อธิบายถึงการจัดการข้อมูลต่างๆที่ถูกบันทึกในเครื่อง MYOTRAC และการใช้เครื่องควบคู่กันกับโปรแกรม Biographinfiniti บนเครื่อง PC

DATA MANAGEMENT

การบันทึกข้อมูลสามารถทำได้ไม่ว่าจะเป็นการบันทึก Summary data ลงใน internal memory, การ บันทึก full Session ลงใน compact flash card หรือลงในเครื่อง PC เป็นตัวกลางในการเก็บรักษาข้อมูลและ การจัดข้อมูลต่างๆเป็นหมวดหมู่เช่น การบันทึก Session แต่ละครั้งสามารถเลือกที่จะจัดเก็บในแฟ้มตามรายชื่อ ของบุคคลที่ต้องการ หรืออาจเพิ่มแฟ้มใหม่ในกรณีที่เป็นผู้ใช้รายใหม่ก็ได้

MYOTRAC INFINITI REVIEW

ข้อมูลที่ถูกบันทึกไว้ในเครื่องสามารถเปิดดูได้ไม่ว่าจะเป็นหาร Replay ซ้ำอีกรอบหรือการเปิดดูแค่ statistic การเปิดข้อมูลเริ่มจากการกดปุ่ม database ที่หน้า main menu หลังรายการ Sessionที่ถูกบันทึกไว้จะ ถูกแสดงขึ้นตามลำดับของวันและเวลาที่เกิดขึ้น ท่านสามารถเลือก Session ได้ตามต้องการโดยใช้ ลูกสรบน หน้าจอ

หลังจากที่เลือก Session แล้ว หน้าจอจะแสดงข้อมูลของ Session นั้น เช่นวันและเวลาที่ทำการบันทึก, ชื่อผู้ป่วย สำหรับทางด้านล่างของหน้าจอแสดงถึงคำสั่งต่างๆต่อไปนี้

Replay – หากข้อมูลที่เลือกถูกบันทึกลงใน compact flash card ท่านสามารถเลือกที่จะ replay ข้อมูล ตามแบบที่ได้บันทึกไว้ หรือจะเลือกให้แสดงในรูปแบบ graph หรือ bar graph ก็ได้

Session Statistic - เป็นการแสดงข้อมูล statistic ของทั้ง Session และหาก Session อยู่ในรูปแบบ Script ข้อมูลจะแสดงขึ้นตามประเภทของ work, rest, flick and endurance

Internal Session Delete – สำหรับการลบข้อมูล ที่บันทักใน internal memory หากต้องการลบข้อมูล ใน compact flash card จะลบได้โดยโปรแกรม Biograph Infiniti เท่านั้น

DISPLAY OPTION ON YOUR MYOTRAC INFINITI ENCODER

DISPLAY

เครื่อง Myotracแสดงผลของค่า SEMG ได้ 3 ประเภทคือ Line graph, Bar graph และ Digital display

Line graph

– เป็นการแสดงผลเหมาะสมที่สุดในกรณีที่ต้องการเปรียบเทียบค่าที่เกิดขึ้นกับข้อมูลในช่วงเวลา ที่ผ่านมาและยังสามารถแสดงกราฟพร้อมกัน 2 เส้นในเวลาเดียวกันบน axis เดียวกัน

Bar graph

– ใช้เมื่อต้องการรู้ค่าที่แน่นอนของแต่ละ channel และยังสามารถแสดง interplay ของทั้ง 2 channel ได้เมื่อเลือกใช้แบบ ratio mode

Digital display

ประกอบด้วยข้อมูลตัวเลขของทั้งสอง channel อยู่ในหน้าเดียวกัน สามารถเลือก refreshing
 rate ของข้อมูลแบบ automatic หรือแบบ manual ก็ได้

- Record/stop: กดปุ่ม record เพื่อเริ่มการบันทึกข้อมูล โดยสัญลักษณ์จากวงกลมจะ เปลี่ยนเป็น สี่เหลี่ยมและมีคำว่า REC กระพริบอยู่ที่ Status bar, กดปุ่มอีกครั้งเพื่อหยุดการบันทึกและ เครื่องหมายสี่เหลี่ยมจะเปลี่ยนกลับเป็นวงกลมและคำว่า REC จะหายไป

- Gain/Sweep; ใช้สำหรับการปรับ scale ของแกน X และ Y โดยเมื่อกดปุ่ม Gain/Sweep นี่ แล้วจะมีเมนูย่อยเกิดขึ้น 2 ปุ่ม ปุ่มแรกสำหรับเลือกว่าจะทำการปรับ scale ของแกน X หรือ Y ปุ่มที่สองสำหรับ การเลือก focus ไปยังตำแหน่งต้องการของแกนนั้นๆ ไม่ว่าจะไปยังด้านบนหรือด้านล่าง โดยใช้เครื่องหมาย + และ

- Threshold: สำหรับการตั้งค่า Threshold เมื่อกดปุ่มแล้วจะมี เมนูย่อยเกิดขึ้น ปุ่มแรกสำหรับ เลือกว่าจะทำการตั้งค่า Threshold ของ channel A หรือ B เมื่อเลือกแล้วจึงทำการตั้งค่าโดยใช้เครื่องหมาย + และ – ปุ่มถัดมาจะเป็นรูปดวงตาสำหรับจะให้แสดงเส้น Threshold หรือไม่

- Line Display: สำหรับเลือกที่จะแสดงหรือซ่อนเส้น signal ของแต่ละ channel

- X and Y axis: ปรับ scale ได้โดยใช้คำสั่ง gain/sweep

- Ch A/B legend: แสดงลักษณะความแตกต่างของเส้น signal ของแต่ละ channel

- Thought Support Help: สำหรับอธิบายเพิ่มเติมของแต่ละ icon

- Sound enabled: ใช้สำหรับการตั้งค่าของเสียงก่อนเริ่มการใช้งานเช่น work, mini-pause และ audio feedback และหากเริ่มการใช้งานแล้วปุ่ม sound enable ใช้สำหรับเปิด/ปิดเสียง feedback <u>BAR GRAPH</u>

Record/stop: กดปุ่ม record เพื่อเริ่มการบันทึกข้อมูล โดยสัญลักษณ์จากวงกลมจะ
 เปลี่ยนเป็น สี่เหลี่ยมและมีคำว่า REC กระพริบอยู่ที่ Status bar, กดปุ่มอีกครั้งเพื่อหยุดการบันทึกและ
 เครื่องหมายสี่เหลี่ยมจะเปลี่ยนกลับเป็นวงกลมและคำว่า REC จะหายไป

- Gain/Sweep; ใช้สำหรับการปรับ scale ของแกน X และ Y โดยเมื่อกดปุ่ม Gain/Sweep นี่ แล้วจะมีเมนูย่อยเกิดขึ้น 2 ปุ่ม ปุ่มแรกสำหรับเลือกว่าจะทำการปรับ scale ของแกน X หรือ Y ปุ่มที่สองสำหรับ การเลือก focus ไปยังตำแหน่งต้องการของแกนนั้นๆ ไม่ว่าจะไปยังด้านบนหรือด้านล่าง โดยใช้เครื่องหมาย + และ

Threshold: สำหรับการตั้งค่า Threshold เมื่อกดปุ่มแล้วจะมี เมนูย่อยเกิดขึ้น ปุ่มแรกสำหรับ
 เลือกว่าจะทำการตั้งค่า Threshold ของ channel A หรือ B เมื่อเลือกแล้วจึงทำการตั้งค่าโดยใช้เครื่องหมาย +
 และ – ปุ่มถัดมาจะเป็นรูปดวงตาสำหรับจะให้แสดงเส้น Threshold หรือไม่

- Bar Display: เลือกการแสดงผลว่าต้องการให้แสดงเฉพาะกราฟ A หรือ B หรือเฉพาะอย่างใด อย่างหนึ่ง หรือในสัดส่วน ratio A/B หรือ B/A

-Thought Support Help: สำหรับคำอธิบายเพิ่มเติมของแต่ละ icon

DIGITAL DISPLAY

- Record/stop: กดปุ่ม record เพื่อเริ่มการบันทึกข้อมูล โดยสัญลักษณ์จากวงกลมจะ เปลี่ยนเป็นสี่เหลี่ยมและมีคำว่า REC กระพริบอยู่ที่ Status bar, กดปุ่มอีกครั้งเพื่อหยุดการบันทึกและเครื่องหมาย สี่เหลี่ยมจะเปลี่ยนกลับเป็นวงกลมและคำว่า REC จะหายไป

- Second page: กดเพื่อข้ามไปดูข้อมูลที่หน้าถัดไป โดยยังสามารถใช้ค่า Threshold และการ ตั้งค่า Line และ Bar graph แบบหน้าแรกได้

- Refresh: ตั้งค่า Refresh rate ที่ 1,5,10 วินาทีหรือทำการ refresh แบบ manual

- Statistic: ข้อมูล statistic ที่แสดงประกอบด้วย

🗌 Max - signal สูงสุดของ refresh period อันล่าสุด

🗌 Min – signal ต่ำสุดของ refresh period อันล่าสุด

🗌 Mean – ค่าเฉลี่ยของ Signal ในช่วง refresh period

- 🗌 %above จำวนวนครั้งเป็น % ที่ signal ขึ้นสูงกว่าระดับ Threshold
- ☐ % vsT เป็นการเปรียบเทียบ Signal กับ Threshold โดยสมมุติว่า Threshold มีค่า เป็น 100%
- Zero Xing จำนวนครั้งที่ signal เปลี่ยนจากค่าลบไปยังค่าบวกแล้วกลับมายังค่าเฉลี่ย
 ใน ช่วงเวลา 1 วินาที
- □ The ratio A/B- แสดงค่า ratio ของ signal ทั้งสอง
- Refresh rate: แสดงการตั้งค่าของ Refreshing rate
- Thought Support help: สำหรับคำอธิบายเพิ่มเติมของแต่ละ icon
- Session duration: ระยะเวลาของ Session
- Sound enable: ใช้สำหรับปรับการตั้งค่าของเสียงก่อนเริ่มใช้งานเช่น volume, mini-pause

และ audio feedback และหากเริ่มการใช้งานแล้วปุ่ม sound enable ใช้สำหรับเปิด/ปิดเสียง feedback