

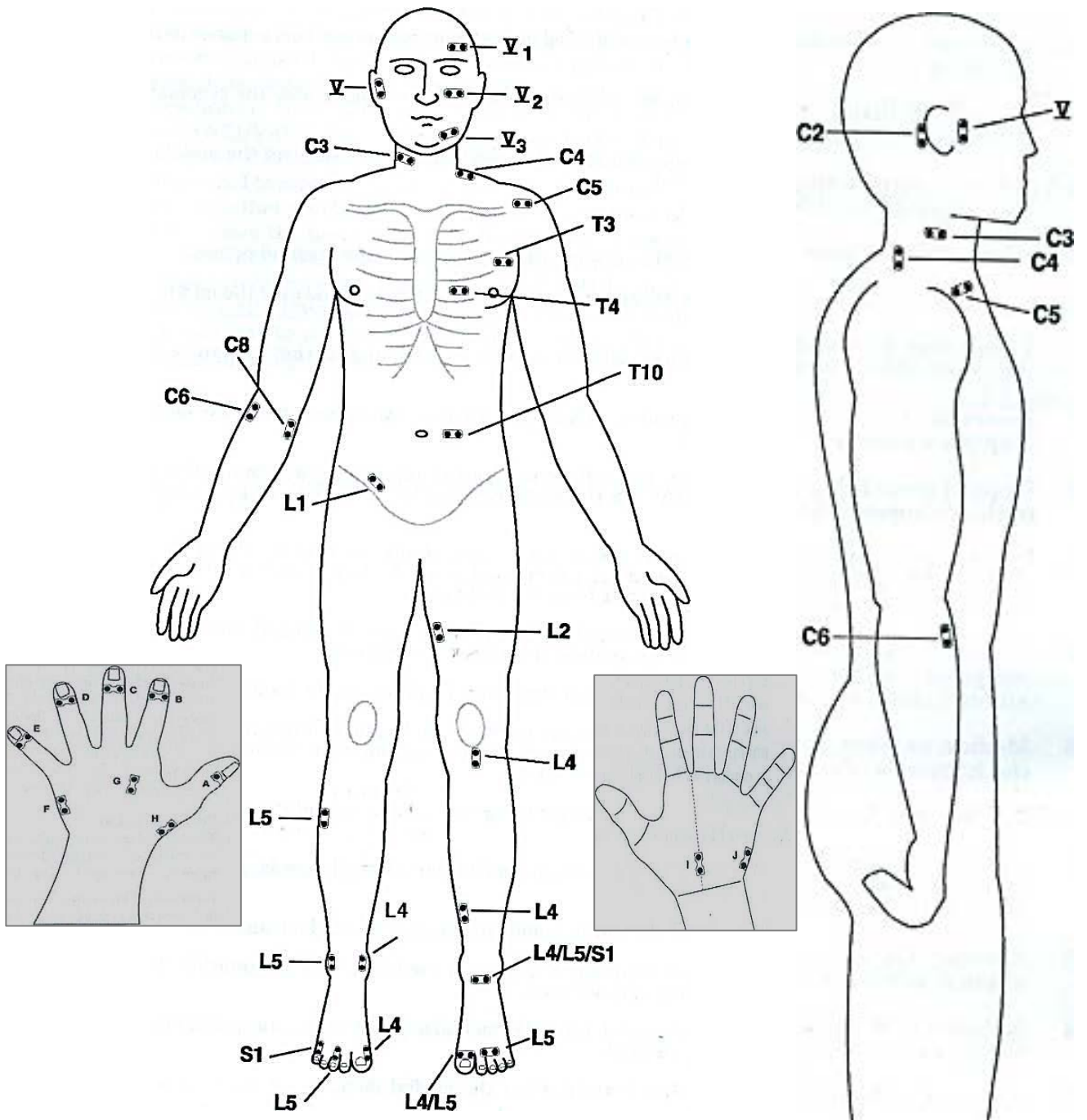
NM-01/CPT  
NEUROMÉTER  
PERIFÉRIÁS IDEGPÁLYÁK VIZSGÁLATÁHOZ  
II. KÉZIKÖNYV  
PACIENS ELŐKÉSZÍTÉS MÉRÉS / KIÉRTÉKELÉS

## Tartalomjegyzék

I.	Pacienst előkészítés.....	3
II.	Szenzor felhelyezés a testfelszínre .....	5
II.1.	Az MPS-01 szenzor részei.....	5
III.	Mérést irányító mezők ismertetése.....	6
IV.	Konfiguráció előkészítése .....	9
IV.1.	Mérési terület kijelölése.....	9
IV.2.	Konfiguráció szetapolás .....	10
V.	Vizsgálati konfigurációk .....	11
V.1.	<i>Manuális teszt</i> .....	11
V.2.	<i>Manuális fél vak teszt</i> .....	14
V.2.1.	<i>Általános ismeretek a teszt alkalmazásához</i> .....	14
V.2.2.	<i>Teszt végrehajtásának lépései</i> .....	15
VI.	FELVÉTEL LEZÁRÁSA / VIZSGÁLATI LAP BEHÍVÁSA. (aktuális vizsgálat).....	18
VI.1.	Aktuális vizsgálat.....	18
VI.2.	Régebbi vizsgálat .....	18
VII.	MŰSZAKI PARAMÉTEREK .....	20

I. Paciens előkészítés

Az 1. kézikönyvben leírt műveletek elvégzése után a program engedélyezi a mérés végrehajtását. A mérés megkezdésének alapfeltétele, hogy meghatározzuk a mérési területet, valamint a területen belül a mérőpontot. Ehhez nyújt segítséget az 1. ábra. Az ábrán a testfelszíni vizsgálati területeket és pontokat szemléltetjük. A területek és a pontok rövid ismertetését az 1a. táblázatban adjuk meg.



1. ábra

*Trigeminus Ideg Vizsgálati helyek*

CN V A fül tragusát megelőző. Az elektródákat függőlegesen a fül elülső része előtt, és az oldalszakáll mögött helyezzük el.

CN V1 Szem szakasz. Az elektródákat keresztirányú síkban 1 cm-rel a szemöldök felett helyezzük el.

CN V2 Arcüreg szakasz. Az elektródákat keresztirányú síkban a járomcsont felett helyezzük el.

CN V3 Alsó állkapocs szakasz. Az elektródákat keresztirányú síkban az állkapocs csont közepe felett helyezzük el.

*Javasolt Dermatome Vizsgálati helyek*

C2 Feji vizsgálati helyek. Az elektródákat függőlegesen (koronális) a csecsnyúlvány felett helyezzük el.

C3 Keresztirányú nyaki ideg. Az elektródákat keresztirányú síkban a sternocleidomastoid izom közepe felett helyezzük el.

C4 Utólagos nyaki ideg. Az elektródákat a trapéz izom proximális felsőbb pereme felett helyezzük el.

C5 Felső oldalsó brachiális bőr ideg. Az elektródákat keresztirányban a deltopectoral horony közepe mentén helyezzük el.

C6 Oldalsó antebrachiális bőr ideg (musculocutaneous ideg terminális része). Egy cm-rel távolabb az elülső könyökránc oldalsó szélétől. Az elektródákat az alkar tengelye mentén helyezzük el.

C7 A kar hátsó antebrachial bőr idege, radiális ideg. Egy cm-rel távolabb a mediális és külső könyökudor közötti középponttól. Az elektródákat a hátsó alkar tengelye mentén helyezzük el. Radiális ideg.

C8 A kar Medián antebrachiális bőr idege. Egy cm-rel távolabb a belső könyökudortól. Az elektródákat az alkar tengelye mentén helyezzük el.

C6, C7, C8 A kéz vizsgálati helyeit tekintse meg a kéz rajzon.

T1 Az alkar mediális bőr idege. Egy cm-rel távolabb az elülső könyökrác helyzetétől, félúton a ránc középpontja és mediális széle között. Az elektródákat az alkar tengelye mentén helyezzük el.

T3 Elülső bőr ideg. Egy cm-rel a mellbimbó bimbóudvar felső széle felett, a keresztirányú tengely mentén igazítva.

T4 Elülső bőr ideg. Egy cm-rel a mellbimbó bimbóudvar közbenső szélétől, a keresztirányú tengely mentén igazítva.

T10 Elülső bőr ideg. Két cm-rel a köldök oldalától, a keresztirányú tengely mentén igazítva.

L1 Genitofemoral ideg (combcsont ág). Az elülső comb (inguinal) ránc közbenső területe felett, a ránc tengelye mentén igazítva.

L2 Femorális ideg elülső bőr ága. A comb közbenső területén egy negyeddel lefele hosszanti irányban, a comb tengelye mentén igazítva.

L3 Saphenous ideg (infra patellar ág). A térdízület közbülső meniscus-a felett, a láb tengelye mentén igazítva.

L4, L5, és S1 Lásd alsó végtag és láb vizsgálati helyek (ld. 1. ábra).

## II. Szenzor felhelyezés a testfelszínre

A mérési elrendezéstől függően két típusú szenzor-pár áll rendelkezésre:

MPS-01 végtagi szenzor, amelyet kifejezetten a kéz- illetve lábujjakon kell használni (1.ábra)

MPS-02 Opcionálisan beszerezhető test felszíni szenzor

**Felhívjuk a figyelmet, hogy a szenzor felhelyezése előtt az aranyozott pogácsákat kontaktzselével szükséges bekenni.**



1. ábra

### II.1. Az MPS-01 szenzor részei

Az MPS-01 érzékelő részei:

1. Konnektor
2. Kábel
3. Aranyozott elektróda
4. Aranyozott elektróda
5. Madzag rögzítő
6. Madzagrögzítő kioldó gomb
7. Szilikon távtró



### II.2. Kéz-és lábujjakra rögzítés (2.ábra)

1. Helyezze az elektródákat (3,4) a végtagra. Ügyeljen arra, hogy az elektródák ne érjenek a körömágyhoz.
2. Tartsa erősen az elektródákat (3,4), és nyomja felfelé a madzag rögzítőt (5), miközben a gombjával (6) kioldja azt.
3. Nyomja felfelé a madzag rögzítőt (5), amíg az már szilárdan tartja az elektródákat (3,4) a végtagon, anélkül, hogy a beteg pulzálást érezne.
4. A szenzor és a páciens készen áll a mérésre.

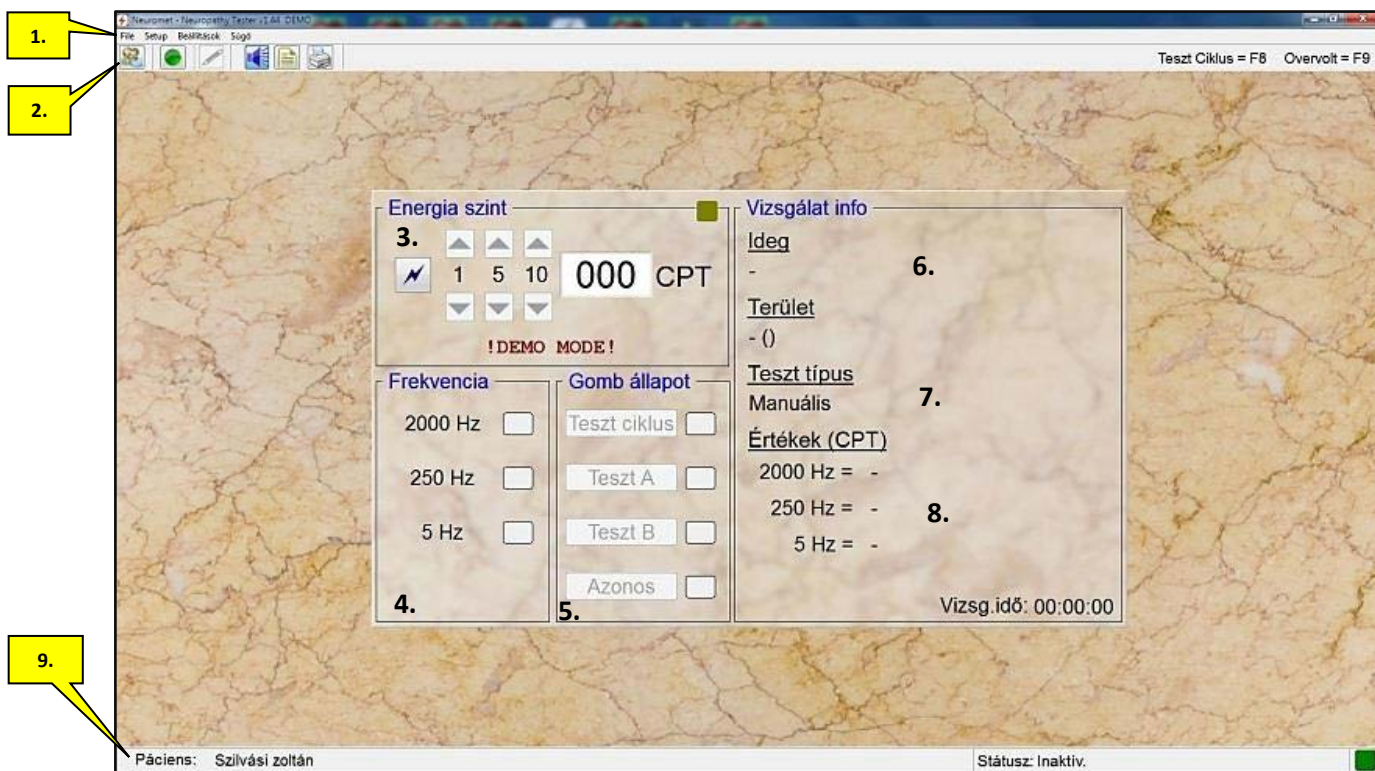


2. ábra

Ha a beteg bőre túl száraz, az aranyozott elektródákat a végtagra helyezés előtt érintkezési géllal kell bevonni a megfelelő elektromos vezetés és a pontos mérési eredmények biztosítása érdekében.

Ügyeljen arra, hogy kis mennyiségű vezető gélt vigyen fel az elektródák felületére. Ha túl sok gélt használ, az szétterülhet az ujjon, és rövidre zárhatja az elektródákat, és így a mérés meghiúsulhat.

### III. Mérést irányító mezők ismertetése

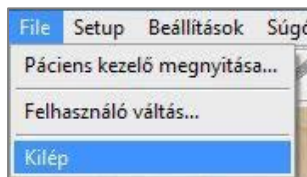


4. ábra

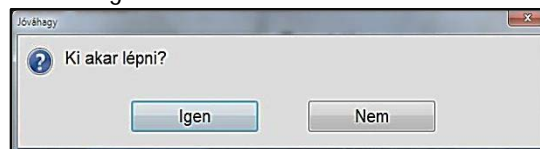
Program a mérési paraméterek beállításához, a mérési folyamat vezérléséhez, valamint a mérés folyamatának visszajelzéséhez és az eredmények megjelenítéséhez 9. mezőt biztosít. A következőkben e mezők funkcióira alapozva mutatjuk be példákon a vizsgálat lépéseit.

#### 1. Mező funkciói:

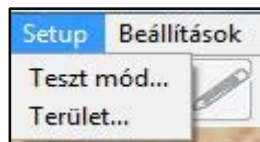
##### 1.1. File legördülő menü (megnyitás bal egérgomb)



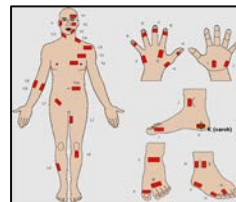
- *Páciens kezelő* menüpont megnyitása: E funkciót az I. kézikönyv III. fejezetében ismertettük.
- *Kilép* menüpont megnyitása: Menüpontra kattintva a bal egérgombbal a program felteszi a kérdést, hogy el kívánjuk fejezni a jelenleg futó mérésünket. E funkció a Windows-ból ismert kilépés ikonnal is megvalósítható.



1.2. *Setup* legördülő menü (megnyitás bal egérgomb)



- *Teszt mód* menüpont megnyitása: Menüpont tartalmát ld. a 7. mező ismertetésénél.
- *Terület* menüpont megnyitása: Menüpontra kattintva (bal egérgomb) a program lehetőséget biztosít a vizsgálandó terület és az ahhoz tartozó idegrostok kijelölésére (ld. 6. mező ismertetés).



2. *Mező* funkciói: *Mező* az irányításhoz szükséges gyors elérést biztosítja az *Ikonokon* keresztül.



*Paciens kezelőt* betöltése.



*Start/Stop* ikonra kattintva a mérés megkezdését inicializáljuk/zárhatjuk.



Jegyzet-írás (csak vizsgálat alatt).



Hangkijelzés a vizsgálat fázisairól.



Vizsgálati lap behívása.



Vizsgálati lap nyomtatása.

3. *Mező* funkciói (**Energia szint**): A *mező*ben az energia szint indítható a villám gombbal, valamint az inger energia (CPT) emelhető/csökkenthető az egér görgőjének mozgatásával, továbbá az energia szint a *Kimeneti áram* gombok nyilaira kattintva (bal egérgomb) emelhető 1, 5, 10 CPT-és értékekkel. A megemelt érték folyamatosan növelhető az egérgombbal.



4. *Mező funkciói* (**Frekvencia**): Ingeráramok frekvenciájának kijelzése.

**Frekvencia**

2000 Hz

250 Hz

5 Hz

5. *Mező funkciói* (**Gomb állapot**): A kiválasztott teszt állapot visszajelzés.

**Gomb állapot**

Teszt ciklus

Teszt A

Teszt B

Azonos

6. *Mező funkciói* (**Vizsgálat info**): Kiválasztott testfelület és idegrost kiírása

Ideg  
-

Terület  
-

7. *Mező funkciói* (**Vizsgálat info**): Teszt típus kiválasztása és kijelzése.  
Kiválasztás a *Teszt mód beállítása* táblából.

Teszt típus

-

8. *Mező funkciói* (**Vizsgálat info**): A mérési eredmények kijelzése.  
Vizsgálati idő folyamatos kijelzése

Értékek (CPT)

2000 Hz = 0

250 Hz = -

5 Hz = -

Pont = -

Vizsg.idő: 0:00:31



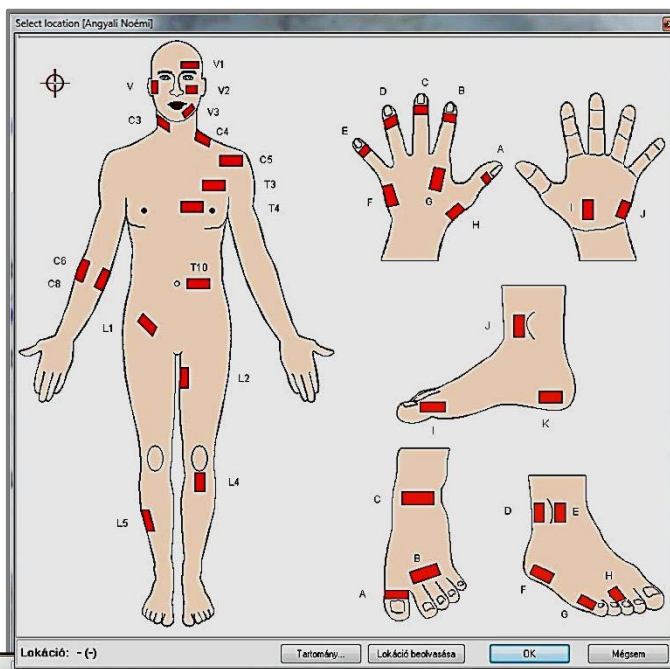
## IV. Konfiguráció előkészítése

A program által definiált és elérhető mérési konfigurációkat az előző fejezetekben (I, II.) leírtak alapján fogjuk ismertetni. A bemutatásra kerülő minden egyes konfigurációnál a kezdő lépés, hogy meghatározzuk a mérendő testfelület, mely pontján helyezük el a szenzorunkat.

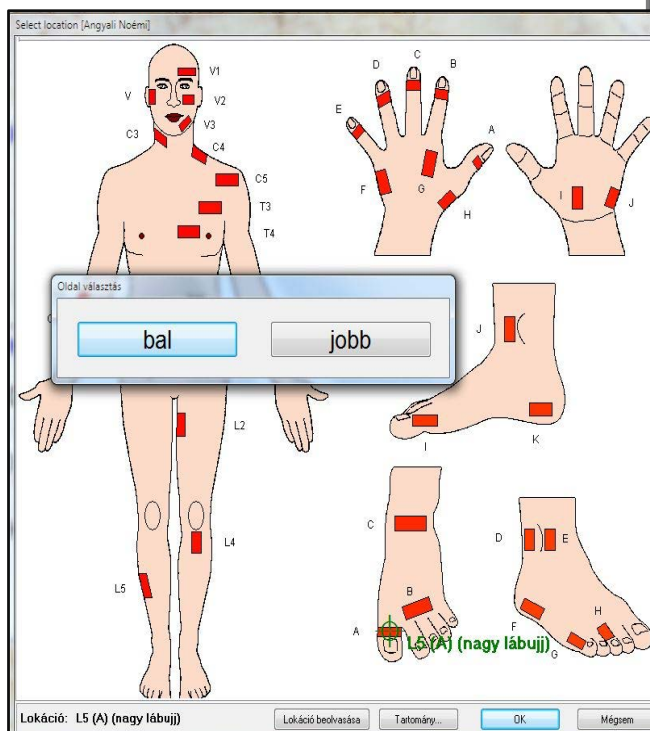
Felhívjuk a figyelmet, hogy egy időben csak egy terület idegrostjai vizsgálhatók.

### IV.1. Mérési terület kijelölése

- Kattintsunk a bal egérgombbal a **6. Mező / Terület** felírra, vagy nyissuk meg az **1. Mező Stup** legördülő menüt és ott a **Terület** menüpontra kattintsunk, eredmény: megnyílik a **Select location** tábla (ld. 5. ábra).
- A megnyíló táblában a bal egérgombbal a piros téglalapba kattintva válasszuk ki a mérendő felületet. Program a kiválasztott területet megjelöli (ld. 6. ábra).
- Kattintsunk a bal egérgombbal a tábla **OK** gombjára. A tábla nem záródik be, ha nem megjelenik az **Oldal választás** tábla (ld. 6. ábra).
- A táblában kattintsunk bal egérgombbal az általunk vizsgálandó szervhez tartozó felírra (jelen esetben bal).
- A tábla bezáródik és a kijelölt terület információja átíródik a **6. mezőbe** (ld. 7. ábra).



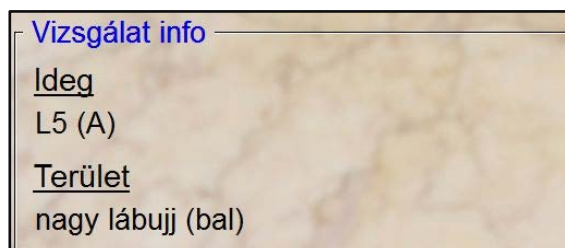
5. ábra



6. ábra

*Mit eredményez a kijelölés?*

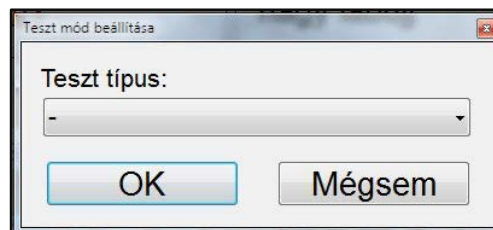
- A pont = L5 idegrostok (magyarázat ld. I. fejezet 1a. táblázat).
- A pont = Bal nagy lábujj felület. Alkalmazandó szenzor MPS-03.
- Rögzítést ld. II.3. bekezdés.
- Kijelölés információja kiíródik a 6. mezőben (ld. 8. ábra).



7. ábra

## IV.2. Konfiguráció szetapolás

- A konfiguráció szetapolást a 7. mező / *Teszt típus* felíratára kattintva vagy a 2. mező *Setup* menüjét megnyitva tudjuk megvalósítani. A bal egérgombbal kattintsunk, a 7. mező *Teszt típus* felíratára megnyílik a *Teszt mód beállítása* tábla (ld. 9. ábra).



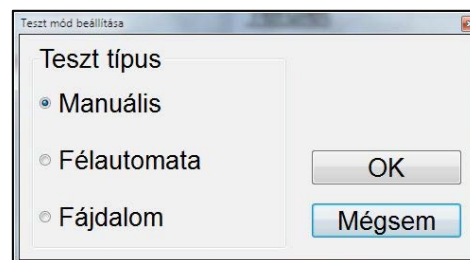
9. ábra

Felhívjuk a figyelmet, hogy a szenzorok felhelyezésénél figyeljünk, hogy ne túl szorosan rögzítsük a mérendő test felszínéhez, de a kontaktus ennek ellenére megfelelő legyen.

- Nyissuk meg a bal egérgombbal a tábla *Teszt típus* felíratú legördülő menüjét, és válasszuk ki a vizsgálatunkhoz legmegfelelőbb vizsgálati módot (ld. 9a. ábra).

### *Tesztben használatos műveletek rövidítései*

- Inger érzet Küszöb *SFT*
- Inger áram *SC*
- Ingeráram csomag *SCP*
- Vak tesz ingeráram csomag *BSCP*
- Ingerküszöb *TC*




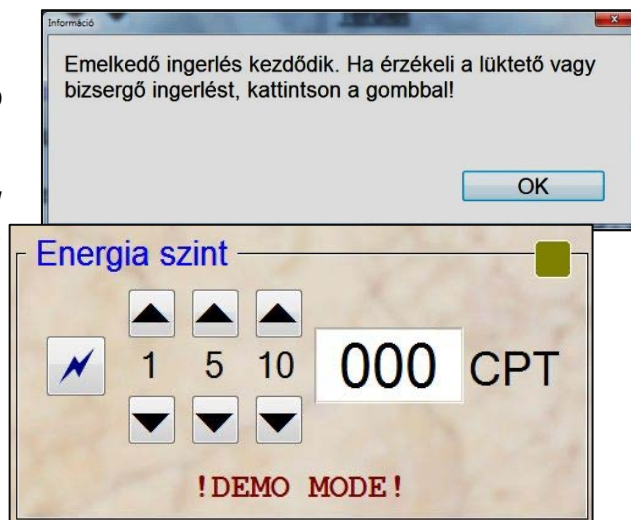
9a. ábra

## V. Vizsgálati konfigurációk

### V.1. *Manuális teszt*

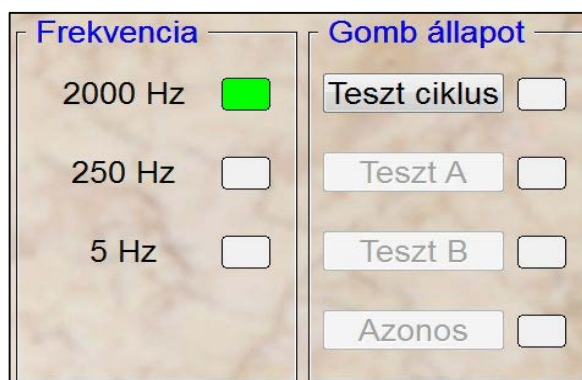
A IV. Fejezetben leírt konfigurációs műveletek elvégzése alapján jelöljük ki a teszt típust (ld. IV.2.2. Bekezdés) a 7. mezőben.

- ✓ Kattintsunk a bal egérgombbal az *Irányító 2.* mező Start/Stop gyorsgombjára. 
- ✓ A gomb pirosra vált és kinyílik az *Információ* tábla, amely felhívja a paciens, vagy a kezelő figyelmét a műveletre. A 3. Energia szint mező aktívá válik (ld. 10. ábra).





10. ábra

- ✓ Kattintsunk a bal egérgombbal a tábla *OK* gombjára. A tábla bezáródik és aktívá válik a 4. mezőben a 2000Hz-es tartomány, valamint az 5. mezőben a *Teszt ciklus* gomb (ld. 10a. ábra).



10a. ábra

- ✓ Kattintsunk (bal egérgomb) az *Energia szint* (3. mező) *Stimulus* gombjára. 
- ✓ *Stimulus* gomb *Villám jele* pirosra vált, ami azt jelenti, hogy az energia (CPT) kiáramlás engedélyezett, a kijelölt tartományban. 
- ✓ Ez energia szint kilépési lehetőségét igazolja, hogy a 3. mező jobb felső sarkában a *Stimuláció státusz* LED dióda pirosan villog (ld. 10b. ábra).



10b. ábra

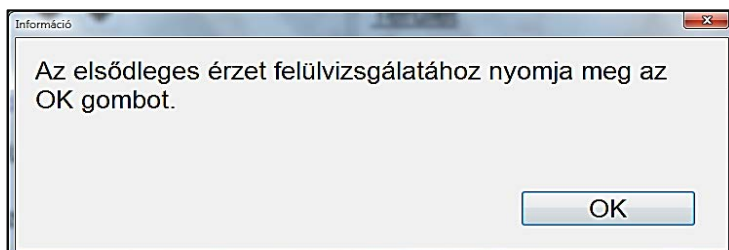
- ✓ Ezt követően az egér görgőjét folyamatosan pozitív irányba mozgatva megkezdhetjük az *SC* energia kibocsátást. A kibocsátott *SC* értékek folyamatosan kiíródnak a 3. mező *Kimeneti áram érték* kijelzőn (ld. 10c. ábra).



10d. ábra

- ✓ A páciens közli, hogy érzékeli a kilépő *SC* áram szintet oly módon, hogy szól, vagy megnyomja az *MPSI-01* páciens gombot.
- ✓ Ennek hatására a 3. mező alapállapotba kerül, és az érzékelt szint kimerevedik a kijelzőn (ez az érték az *SFT* ld. 10e. ábra).

10e. ábra



10f. ábra



10c. ábra

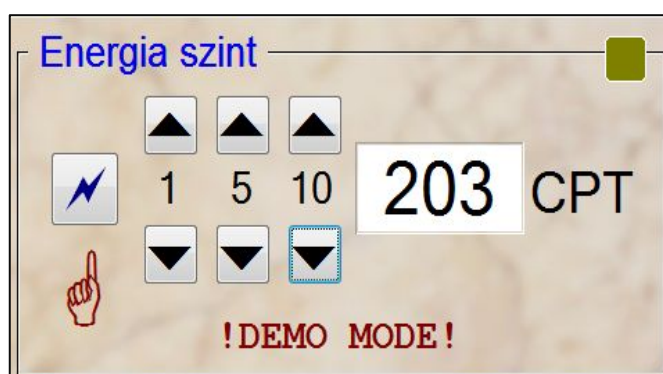
- ✓ Ha az *SC* áram kibocsátással gyorsabb léptékkel akarunk haladni, akkor kattintsunk a 3. mező *Kimeneti áram* kapcsolóra (bal egérgomb). A kapcsolókkal 1. kattintás ± nyíl irányban 1, 5, 10 CPT *SC* áram kilépést eredményez (ld. 10d. ábra).



- ✓ Megjelenik az *Információ* tábla (ld. 10f. ábra). A tábla felszólítja a kezelőt, hogy vizsgálja felül a páciens közlését.
- ✓ Az *OK* gombra kattintva a kezelő megkezdheti a felülvizsgálat műveleteit.

### V.1.1. Felülvizsgálat műveletei

- ✓ A 3. mező *Kimeneti áram* kapcsolóinak negatív nyílra kattintva (bal egérgomb), vagy az egér gomb görgőjével csökkentse az *SC* áramot pl. 10 CPT-vel (ld. 11. ábra).

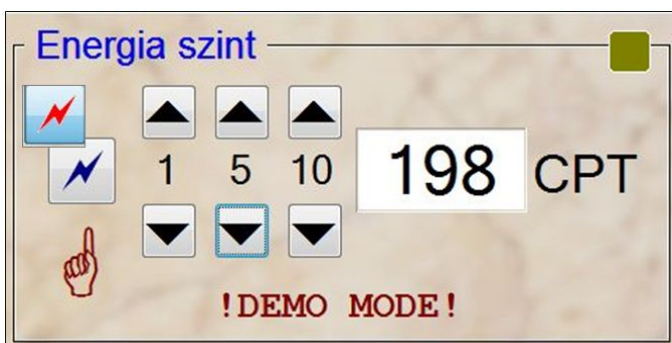


11. ábra

- ✓ A csökkentést követően kattintsunk a mező *Stimulus* gombjára.
- ✓ A gomb villámjele (bal egérgomb) pirosra vált. Ez azt eredményezi, hogy a kiválasztott test felszínre a beállított *SC* áram egy impulzusát küldtük ki (ld. 11a. ábra).
- ✓ Az impulzus kiadását követően a mező alap állapotot vesz fel (ld. 11. ábra).



11a. ábra



11b. ábra

- ✓ A kezelő az *SC* áram impulzus kiadását követően megkérdezi:

Érzett lüktető / bizsergő érzést.

- ✓ Ha a páciens azt válaszolja, hogy *Igen*, akkor a kezelő finoman hangolva (pl. 2, 5 CPT-vel) tovább csökkenti az *SC* áram értéket, és folytatja az impulzusok kiadását az előzőekben leírt algoritmus szerint (ld. 11b. ábra).

- ✓ Ha a páciens a folyamatosan csökkentett *SC* ármértékek alapján kiadott impulzusokra azt válaszolja, hogy:  
Nem érzem.

- ✓ Akkor a kezelő elkezd az előzőkhöz hasonlóan finoman hangolva emelni az *SC* áram értéket, és minden emelési lépcsőben kiadja az *SC* impulzust (ld. 11c. ábra), valamint felteszi a kérdést:

Érzett lüktető / bizsergő érzést.



11c. ábra

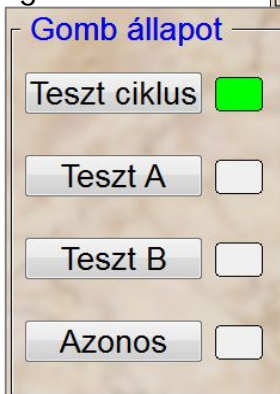
- ✓ Ha a páciens a folyamatosan emelt *SC* értékre kiadott impulzusoknál feltett kérdésre, azt válaszolja, hogy:

Igen.

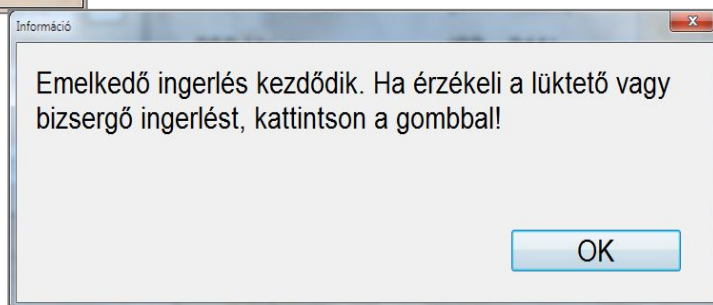
(Érzem a lüktető /bizsergő érzést)

- ✓ Akkor a kezelő rákattinthat (bal egérgomb) az 5. mező (*Gomb állapot*) *Azonos* gombjára (ld. 11d. ábra).

11d. ábra



- ✓ A gombra kattintás hatására újra megjelenik az Információ tábla (ld. 11e. ábra)



11e. ábra

Értékek (CPT)		
2000 Hz =	201	(200 - 526)
250 Hz =	-	(62 - 211)
5 Hz =	-	(30 - 173)
Vizsg.idő: 1:32:35		

11f. ábra

- ✓ Ha a tábla OK gombjára kattintunk (bal egér gomb), bezáródik, és az SC érték átíródik a 8. mező (Érték CPT) megfelelő frekvencia sorába (ld. 11f. ábra).
- ✓ Ezzel a kezelő nyugtázta „Az adott frekvencia sávra vonatkoztatva az optimális CPT értéket”, amely jellemzi a páciens szenzoros ideg pályájának állapotát.

- ✓ Ezzel lezárult az első frekvencia sávon történő vizsgálat.
- ✓ A rendszer alap állapotba kerül és engedélyezi a következő frekvencia sávban (4. mező, 250Hz LED dióda aktív, zölden világít) a vizsgálat folytatását, az előzőekben leírt lépésekkel (ld. 11g. ábra).

The screenshot shows a control panel with the following elements:

- Energia szint:** A display showing '000 CPT' with up/down arrows and a lightning bolt icon.
- ! DEMO MODE !** A red warning text.
- Frekvencia:** Three rows for 2000 Hz, 250 Hz, and 5 Hz, each with a green indicator light.
- Gomb állapot:** A section with buttons for 'Teszt ciklus', 'Teszt A', 'Teszt B', and 'Azonos', each with a corresponding indicator light.

11g. ábra

✓ **Felhívjuk a figyelmet, hogy:**

*A vizsgálat szemléltetésével vállalkozásunk elsődlegesen a teszt működését kívánta bemutatni. De a vizsgálatot végzők számára a szoftver lehetőséget biztosít, hogy bármely újabb vizsgálati konfigurációkat alakítsanak ki.*

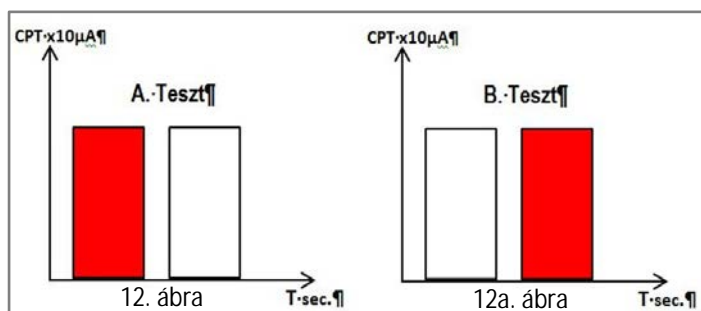
## V.2. Manuális fél vak teszt

### V.2.1. Általános ismeretek a teszt alkalmazásához

- ✓ A vizsgálatot addig kell folytatni minden egyes frekvencia tartományban, amíg a páciens nem közli egyértelműen, hogy a kiadott ingeráram csomagra (BSCP) nem érez ingerületet (bizsergés). Az a pont ahol a páciens vég kép nem érez ingerületet lesz az „Inger küszöb” (TC), amelynek értéke a páciens vizsgált szenzoros idegpályáinak állapotára jellemző.
- ✓ A TC „Inger küszöb” eléréséhez az SFT „Inger-érzet küszöb-től” szükséges SC „Inger áramot” csökkenteni. A csökkentés mértéke az első két lépcsőben – általános tapasztalat alapján – minimum 5, 10 CPT kell, hogy legyen. Ezt követően a vizsgálatot végző – a páciens állapotától függően – dönti el a csökkentés mértékét.
- ✓ A vizsgálat szubjektívitasának csökkentése érdekében ajánlott a tesztet alkalmazni a tesztet a Teszt A / Teszt B opciók támogatnak. Az opciók alkalmazásának sorrendjét a vizsgálatot végző dönti el (tesztek ismertetése ld.12. ábrák).

- ✓ Lényeges szempont, hogy vizsgálat folyamán a kezelő és a páciens között a feltett kérdések és az azokra adott válaszikon kívül egyéb dialógust ne jöjjön létre.
- ✓ A páciens válaszait ne kommentáljuk, csak abban az esetben kérdezzünk rá, ha nem tartjuk elég meggyőzőnek.
- ✓ Kiemelten fontos, hogy a páciens a vizsgálat alatt a képernyőt nem láthatja.
- ✓ Lényeges, hogy amikor a páciens érzékeli az *SFT ingeréret küszöböt* és megnyomja az *MPSI 01* állapotjelző gombot, akkor vegyük el, vagy tettesük az asztalra, de semmi képen ne maradjon a kezében

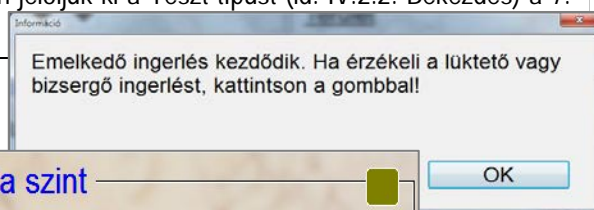
- ✓ A *BSCP* két *SC* ingeráram csomagból áll, amelyeket az *Teszt A* / *Teszt B* gombokkal lehet kiválasztani.
- ✓ A két csomagot egymástól az különbözteti meg, hogy a *Teszt A*-nál az első csomag első szakaszában lép ki az *SC* ingeráram, a *Teszt B*-nél a második szakaszban (12, 12a. ábrák).



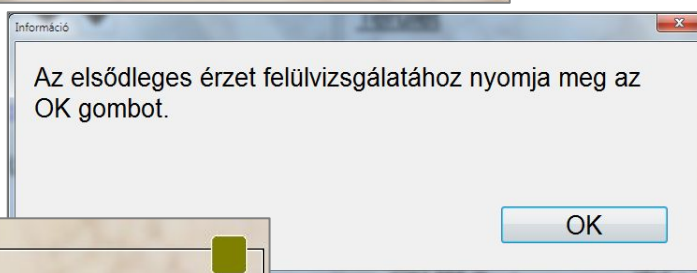
#### V.2.2. Teszt végrehajtásának lépései

A IV. Fejezetben leírt konfigurációs műveletek elvégzése alapján jelöljük ki a Teszt típust (ld. IV.2.2. Bekezdés) a 7. mezőben.

- ✓ Kattintsunk a bal egérgombbal az *Irányító 2.* mező Start/Stop gyorsgombjára.
- ✓ A gomb pirosra vált és kinyílik az *Információ* tábla, amely felhívja a páciens, vagy a kezelő figyelmét a műveletre. A 7. Energia szint mező aktívá válik (ld. 13. ábra).
- ✓ *A következőkben ismételjük meg a műveleteket az V.1. Bekezdésben leírtak szerint, a 10a. ábrától – 10e. ábráig!*

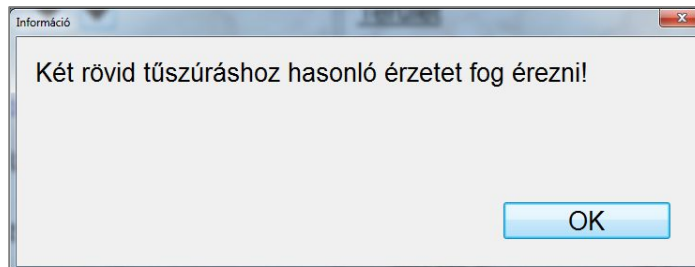


- ✓ Megjelenik az *Információ* tábla. Kattintsunk az *OK* (bal egérgomb) gombra (ld. 13a. ábra). Tábla bezáródik.
- ✓ A 3. mezőben csökkentjük az *SC* inger áramot 10 CPT-vel (ld. 13b. ábra).

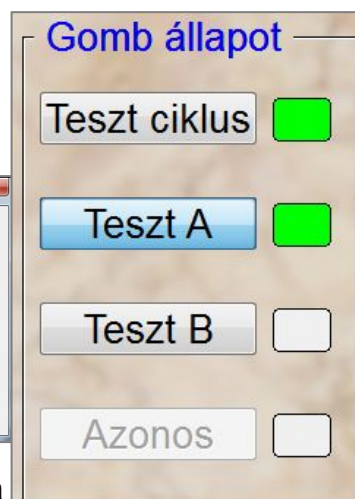


13a. ábra

- ✓ Kattintsunk az 5. mezőben, a *Teszt A* gombra (bal egérgomb). A gomb melletti LED dióda zöldre vált a funkció aktivizálódik (ld. 13c. ábra).
- ✓ Megjelenik az Információ tábla. A kezelő felteszi a táblában megjelenő kérdést, és ezt követően Az *OK* gombra kattint (ld. 13d. ábra).



13d. ábra

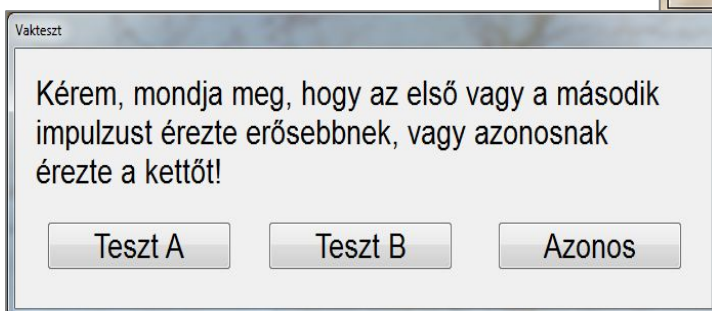


13c. ábra

- ✓ A tábla bezáródás követően kattintsunk a 3. mező *Stimulus* gombjára (bal egérgomb). A villám jel pirosra vált.
- ✓ A csökkentett *SC* inger áram kilép a kiválasztott test felszínre. A kilépést jelzi a *Stimulációs státusz* LED dióda piros felvillanása (ld. 13e. ábra).
- ✓ Az *SC* inger áram kilépését követően automatikusan megjelenik a *Vakteszt* tábla (ld. 13f. ábra).
- ✓ A 3, 5. mezők alaphelyzetbe kerülnek.



13e. ábra



13f. ábra

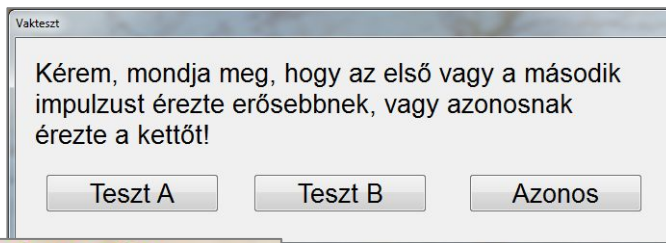
- ✓ A kezelő felteszi a táblában látható kérdést a páciensnek (ld. 13f. ábra).
- ✓ A páciens választát követően a kezelő a táblában, a kiválasztott *Teszt A* gombra kattintva (bal egérgomb) bezárja a táblát.
- ✓ A páciens választától függetlenül ismételjük meg a műveletet –az előző lépésekkel – a *Teszt B* opcióval.

**Felhívjuk a figyelmet:**

- ✓ Ha a páciens mind két tesztre (*A*, *B*) azt a választ adja, hogy: „NEM ÉRZEM”. Akkor ezt valósnak fogadhatjuk el.
- ✓ Ha a tesztekre (*A*, *B*) adott válaszok „Ellentmondásosak”, vagy mind kettőre azt mondja, hogy „ÉRZEM”. Akkor folytassuk az *SC* inger áram finoman hangolt csökkentésével – és az előzőkben leírt lépésekkel – a tesztet.
- ✓ A műveletet addig kell folytatni, amíg a páciens mind két tesztre (*A*, *B*) megegyezően „NEM ÉRZEM” választ ad.

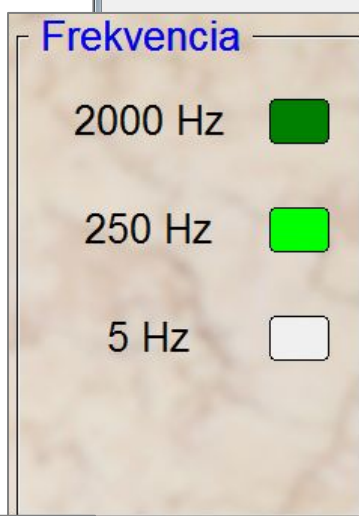


- ✓ Az elfogadható választ követően (A, B-re adott válasz megegyező), kezdjük meg emelni finoman hangolva az SC inger áramot.
- ✓ Minden megemelt értéknél végezzük el az előzőkben leírt teszt-lépéseket.
- ✓ Ha a páciens megegyezően mind két tesztre „ÉRZEM” választ adja, kattintsunk a megjelenő *Vakteszt* tábla *Azonos* gombjára (14. ábra).



14. ábra

- ✓ A rendszer alap állapotba kerül és engedélyezi a következő frekvencia sávban (4. mező, 250Hz LED dióda aktív, zölden világít) a vizsgálat folytatását, az előzőkben leírt lépésekkel (ld. 14a. ábra).



14a. ábra

Értékek (CPT)		
2000 Hz =	223	(200 - 526)
250 Hz =	-	(62 - 211)
5 Hz =	-	(30 - 173)
Vizsg.idő: 2:47:43		

14b. ábra

- ✓ Az *SC* érték átíródik a 8. mező (*Érték CPT*) megfelelő frekvencia sorába (ld. 14b. ábra).
- ✓ Ezzel a kezelő nyugtázta „Az adott frekvencia sávra vonatkoztatva az optimális CPT értéket”, amely jellemzi a páciens szenzoros ideg pályájának állapotát.

*A vizsgálat szemléltetésével vállalkozásunk elsődlegesen a teszt működését kívánta bemutatni. De a vizsgálatot végzők számára a szoftver lehetőséget biztosít, hogy bármely újabb vizsgálati konfigurációkat alakítsanak ki.*

## VI. FELVÉTEL LEZÁRÁSA / VIZSGÁLATI LAP BEHÍVÁSA. (aktuális vizsgálat)

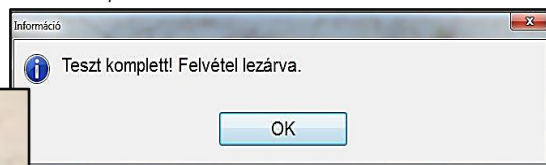
### VI.1. Aktuális vizsgálat

Amennyiben az előzőekben leírtak alapján mind három frekvencia tartományban (2000, 250, 5 Hz) eredményesen elvégeztük a vizsgálatot (ez azt jelenti, hogy az utolsó frekvencia tartomány 5Hz figyelmeztető táblájában is megnyomtuk az *Azonos* gombot), megjelenik az *Infó* tábla (ld. 15. ábra).

A tábla OK gombjának megnyomása után 2. *Mező*, *Felvétel start/stop* gombjára kattintva, bezáródik a tábla és a 8. *Mezőben* kiíródott értékek a vizsgálat eredményeit prezentálják (ld. 15a. ábra).

15a. ábra

Értékek (CPT)	
2000 Hz =	184 (174 - 401)
250 Hz =	11 (26 - 183)
5 Hz =	91 (17 - 104)
Vizsg.idő: 0:03:43	



15. ábra

Vizsgálati lap

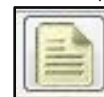
PACIENS ADATOK								
Páciens:	Angyal Noémi							
TAJ:	970235412							
Szül.:	1969.05.12.							
Anyja neve:	Kovács Annamária							
Test dátum:	2018.01.18.							
Test	Ideg	Terület	Test típus	Vizsg.idő	Felv.idő	CPT 2000 Hz	CPT 250 Hz	CPT 5 Hz
1.	C6 (A)	hávelykuj (bal)	Manuális	00:01:25	9:49:26	110 (174 - 401)	31 (26 - 183)	23 (17 - 104)
2.	C6 (A)	hávelykuj (jobb)	Manuális	00:00:58	9:42:02	51 (174 - 401)	51 (26 - 183)	27 (17 - 104)
3.	C6 (A)	hávelykuj (bal)	Manuális	00:07:36	13:34:19	316 (174 - 401)	104 (26 - 183)	76 (17 - 104)
4.	L5 (A)	nagy lábuj (jobb)	Manuális	00:02:27	13:42:12	236 (200 - 526)	112 (62 - 211)	61 (30 - 173)
5.	C6 (A)	hávelykuj (bal)	Manuális	00:01:39	13:45:04	91 (174 - 401)	87 (26 - 183)	39 (17 - 104)

Export... Nyomtatás Bezár

Neuromet - Neuropathy Tester v1.43 2018.01.18. 13:46:47

16. ábra

Ha elfogadjuk a 8. Mezőben kiíródott értékeket, kattintsunk 2. *mező Adattábla megnyitás* ikonra.



A rákattintást követően megnyílik a *Vizsgálati lap* tábla, amely tartalmazza a vizsgált páciens személyi adatait, mért területet, mérési módot, továbbá az aktuális napon végzett összes mérés eredményét idő alappal (ld. 16. ábra).

A táblából a Windows-ban ismert módon exportálhatjuk, vagy kinyomtathatjuk a táblázat adatait.

### VI.2. Régebbi vizsgálat

- Az I. Kézikönyv / III. fejezet, III.1. bekezdésben leírtak szerint nyissuk meg a *Páciens kezelő* táblát.
- A táblában a III.1.3. bekezdésben leírtak szerint jelöljük ki a már régebben beregisztrált pácienszt (ld. 117. ábra).

Páciens kezelő

Export... Import... Opciók

Páciensek

Csoport: ALL

- Angyal Noémi
- Bence Anett
- Kovács János**
- Kovács Pál
- Kovács Zoltán
- Szerémi Alfréd
- Szilvási Zoltán
- Új Páciens
- Új Páciens
- Új Páciens
- Varga Sándor

Páciens létrehozása Töröl

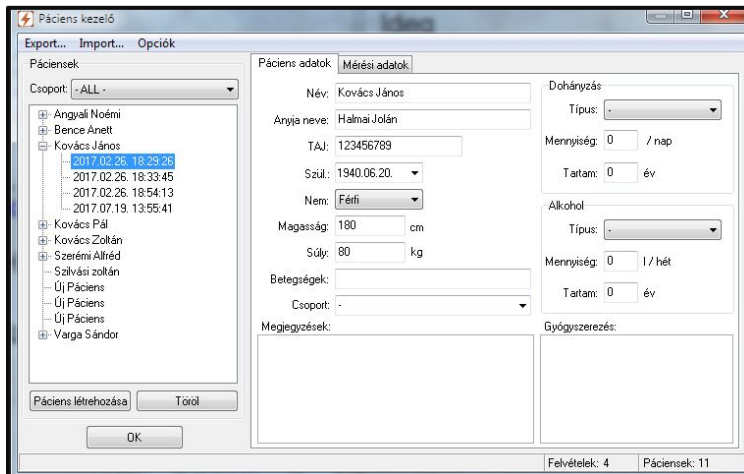
OK

Páciens adatok Mérési adatok

Név: Kovács János Dohányzás:   
 Anyja neve: Halmai Jolán Típus:   
 TAJ: 123456789 Mennyiség: 0 / nap   
 Szül.: 1940.06.20. Tartam: 0 év   
 Nem: Férfi   
 Magasság: 180 cm   
 Súly: 80 kg   
 Betegségek:   
 Csoport:   
 Megjegyzések:   
 Gyógyszerezés:   
 Tartam: 0 év

Felvételek: 4 Páciensek: 11

17. ábra



18. ábra

- Kattintsunk a bal egérgombbal a kijelölt páciens neve melletti keresztre, megnyílnak a páciens eddigi vizsgálatait tartalmazó fájlok.
- A mérési fájlok közül jelöljük ki pl. a 2017.02.26 18.33.26.-os vizsgálatot és kattintsunk az *OK* gombra (ld. 18. ábra).
- A 6, 7, 8 mezőkben kiíródnak a vizsgálat eredményei és feltételei (ld. 18a. ábra).
- Ezt követően a VI.1. bekezdésben leírtak szerint kattintsunk az *Adattábla megnyitás* ikonra.
- Megnyílik a *Vizsgálati lap* tábla, amely a vizsgálati eredményeket tartalmazza (Ld. 18b. ábra).

1.	2.	3.
T4	T9	C6
melkias ()	derék ()	hüvelykujj bal ()
Fájdalom	Fájdalom	Gyors
00:00:57	00:01:06	00:00:48
18:29:26	18:33:45	18:54:13
210	120 (39 - 594)	40
90	290 (16 - 199)	62
130	10 (12 - 147)	86

18b. ábra

**Vizsgálat info**

**Ideg**  
T4

**Terület**  
melkias ()

**Teszt típus**  
Manuális

**Értékek (CPT)**  
2000 Hz = 210  
250 Hz = 90  
5 Hz = 130

Vizsg.idő: 00:00:57

18a. ábra

## VII. MŰSZAKI PARAMÉTEREK

- 110V-240V/50Hz, 60 Hz bemenetű 12V/10A hálózati adapteres működés 5kV izolációval
- beépített számítógép 4GB memória, 3D grafikus támogatás, 2GHz processzor, 500GB merevlemez, Windows 8 kompatibilis. Monitor 19" LCD kijelző, LED háttérvilágítás
- méret: 300 x 120 x 255mm
- súly: 2,5kg.
- 3 választható frekvencia 5Hz 250Hz és 2000Hz a különféle idegrostok ingerlésre
- Manuális és automatikus mérési üzemmódok
- Fájdalomküszöb mérés
- gyors szűrés vizsgálati mód
- 0...999CPT-ig állítható az ingerlés nagysága.
- automatikus szenzor leesés érzékelés
- minden vizsgálat előtt automatikus pácienskábel ellenőrzés a sérülések elkerülése érdekében.
- a vizsgálatokat tárolja a szoftver és az adatok exportálhatók.
- automatikus anamnézislap készítés
- offline utóértékelés
- program nyelvének állíthatósága és programozása legördülő menüből (alap: Angol, Német, Magyar)
- alapképzésben bármely forgalomba lévő printerhez adaptálható

*Tartozékok lásd: I. kézikönyv*

*Opcionális*

- műszer kocsi álló vagy ülő munkavégzéshez
- MPS-02 test felszíni elektróda