

## ***Transcutan-elektro-nervo-stimulációs (TENS) kezelési technikát, alkalmazási területeit! Foglalja össze a kezelés menetét, valamint indikációit, kontraindikációit!***

Az ingeráram lüktető vagy megszakított egyenáram, ritkán váltóáram.

Frekvencia tartománya: 1-250Hz-ig terjed.

Feszültsége és intenzitása változó.

### **Ingeráram felosztása:**

- Alacsony frekvencia – 0,1-50Hz között.
- Magas frekvencia – 80-250Hz között.

**T** = transcutan – bőrön keresztül (non-invazív)

**E** = elektro – elektromos (impulzusokkal fejti ki a jótékony hatását)

**N** = neuro – perifériás idegekre gyakorolt hatás

**S** = stimuláció (ingerlés)

TENS kezelés esetén a bőrön keresztül, elektromos impulzusok segítségével, elektromos fájdalomcsillapítást végzünk, amellyel aktiváljuk a szervezet saját fájdalomcsillapító mechanizmusát.

Az eljárást 1957-ben Wall és Sweet dolgozta ki – a kezelés során magas frekvenciaértékű áramimpulzusokkal perifériás ideg stimulációt végeztek, amellyel hatékony fájdalomcsillapítást tudtak elérni.

### **A kezelés élettani hatásai:**

- Alapja Melzack és Wall kapuelmélete
- A TENS által szolgáltatott impulzusokkal, szelektíven ingereljük a nagy átmérőjű vastag myelinizált rostok receptorait és olyan izgalmi akciós potenciált váltunk ki, amely gátolja a kis átmérőjű demyelinizált rostokon érkező fájdalomimpulzus továbbterjedését a gerincvelőből az agyba.
- Fokozza a bőr és az izomregenerációt
- Anyagcsere javító
- Gyulladáscsökkentő
- Izomlazító és tonizáló

### **TENS impulzus formák:**

#### **1. Monofázisos impulzusok**

- Pulzáló egyenáram
- Alakjuk lehet: tű, négyszög, háromszög, téglalap, és kettős csúcsú impulzusok
- Iontoforesis is végezhető vele
- Hosszabb idejű stimulálásra nem alkalmasak

#### **2. Bifázisos impulzusok**

- Váltóárammal működő áramformák
- Az elektródák polaritása és frekvencia értéke folyamatosan változik. Pl. ha 100Hz a frekvencia értéke, akkor 1mp alatt 100x változik az elektródok polaritása.
- Alakjuk lehet: szimmetrikus négyszögimpulzusok, aszimmetrikus négyszög-, vagy tű impulzusok.

### **TENS kezelés formái különböző frekvencia értékekkel:**

#### **1. Konvencionális TENS**

- Jellemző rá a nagyobb frekvencia érték – 80-200Hz.
- Rövid impulzusidő: 0,04 – 0,1ms
- Kezelési idő: 20perc-2óra
- A fájdalomcsillapító hatás gyorsan áll be, de hatása rövidebb ideig
- (kb. 2óráig) tart.
- Indikáció: Krónikus fájdalmak, postoperatív fájdalmak,

#### **2 Akupunktúraszerű TENS**

- Alacsony frekvencia érték: 1-10Hz
- Hosszabb impulzusidő: 0,15 – 0,25ms
- Kezelési idő: 20-30perc
- Mélyen kialakuló krónikus fájdalmak kezelése: 10Hz
- Izomerősítésre: 1Hz (magas intenzitás, érző és motoros küszöb feletti)
- Akár 6órán át fennálló fájdalomcsillapító hatás
- A belszervekre is tudunk hatni.

#### **3. Burst TENS**

- Impulzuscsomagokkal végzett kezelés.

- Alacsony frekvencia: 1-4Hz – a csomagok belső frekvenciája: 80-100Hz
- Tartós, akár 1napig is fennálló fájdalomcsillapítást eredményez.

#### **4. Modulált impulzus – paraméterekkel végzett TENS**

- A hozzászokás elkerülésére fejlesztették ki.
- A kezelés alatt, folyamatosan változik a frekvencia, az amplitudo, impulzusidő, szünetidő.
- Tartós stimulálásra, akut és krónikus fájdalomcsillapítására.

#### **Leggyakrabban alkalmazott paraméterek:**

1. Akut gyulladásnál és akut fájdalomnál: konvencionális
2. Krónikus gyulladásnál és krónikus fájdalomnál: alacsony frekvenciával

#### **Kezelési intenzitás TENS kezelésnél:**

1. Acut fájdalmak – ÉRZÉSHATÁR
2. Krónikus fájdalmak – TŰRÉSHATÁR

#### **Elektródák elhelyezése TENS kezelésnél:**

Egyenáramú programnál: leszálló, transzverzális.

Váltóáramú programnál: longitudinális, transzregionális, transzverzális.

#### **Az elektródák elhelyezése TILOS:**

- artéria carotis fölé – vérnyomásesés és ájulás
- gége területén – glottisgörcs
- transzcerebrálisan – epilepsziás roszulléthez hasonló rohamot válthat ki
- áramhatás ne érje a szívet, nagyereket, szemet, nyálkahártyát

#### **TENS készülékek:**

##### **1. Kisméretű TENS**

- Legtöbbjük használata egyszerű, paraméterek helyett, programokat kell beállítani.
- Elemmel működnek, így a baleset veszély csekély.
- A beteg az otthonában is könnyen tudja használni, ezt segítik továbbá az öntapadós elektródák.
- Kis mérete miatt könnyen hordozható
- Elérhető az ára
- Egyes készülékeken, pl. EV-904, adekvát kezelési programot lehet beállítani a betegnek – frekvencia, impulzusidő, szünetidő

##### **2. Multifunkcionális készülékek**

- Többféle TENS program
- Beállítható paraméterek – adekvát kezelési lehetőség

#### **A TENS kezelés kombinálható:**

- Kryoterápiával
- Ultrahanggal – bifázisos aszimmetrikus áramformát alkalmazunk, magas frekvencia értékkel – 100-200Hz – kezelési idő az ultrahanghoz igazodik.
- Iontoforesis

#### **A kezelés indikációi:**

- Mozgásszervi betegségek: pl. lumbago. Epicondylitis, arthrosis,
- Sérülések: pl. zúzódás, ficam, rándulás, hematómák, ödémák
- Sudeck syndroma II. stádiuma
- áttételes tumoros fájdalmak kezelése
- fogfájás, szülési fájdalmak
- fantomfájdalmak
- vérömlenyek, vizenyők felszívódásának gyorsítása
- Sudeck-syndroma II. stádiuma
- Ulcus cruris, Decubitus
- Migrén
- Artériás keringési fájdalmak
- Ischemiás lábfájdalmak
- Krónikus húgyhólyag fájdalmak

**A kezelés kontraindikációi:**

- szívritmuszavar (50Hz és hullámok)
- cardialis decompensatio
- Sclerosis multiplex
- osteomyelitis
- Pacemaker-csak relatív
- sérült bőrfelület
- gyulladt bőrfelület
- Lázas megbetegedések