

Mats Ericson

2026-03-19

KTH/KI

Instruktion för användning av TENS-apparat (Cefar Chattanooga) för "transkutan aurikulär VagusNervStimulering, taVNS"



1. Använd kanal 1 (CH1), sätt i kabeln på gaveln längst nere till vänster på TENS-apparaten (märkt med F).
2. Sätt i kontaktstiften i elektrodklämman som kan vara antingen monopolär eller bipolär.



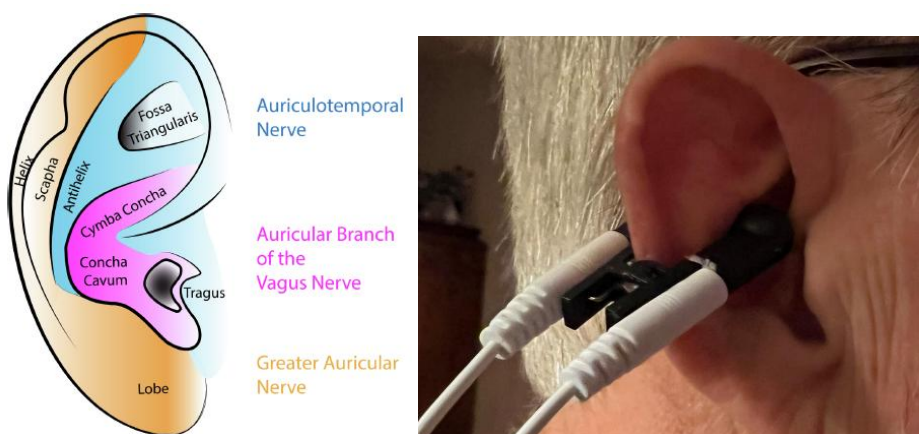
Monopolär elektrod



Bipolär elektrod

Om man har en "monopolär elektrod" med bara en "pol" så kan man som andra elektrod på huden placera en vanlig "TENS-elektrod/platta" eller "EKG-elektrod" i lämplig storlek, t.ex. på något av skulderbladens ytligt belägna utskott. Sätter man TENS/EKG-elektroden över en muskel på t.ex. skuldra eller nacke kan man om man drar på "för mycket" ström utlösa kontraktioner också i själva muskeln vilket förstås blir obehagligt, så det är bra om den placeringen är på huden över någon del av skelettet, t.ex. skulderbladet.

3. Lägg på kontaktgel på elektrodklämmans runda kontaktytor. Snåla inte med gel då du riskerar att det sticker och gör ont om man har för lite gel.
4. Ställ dig framför en spegel, ta tag i vänster (eller höger) öra, placera (den bipolära) elektrodens ena del i cymba concha (se figur 1 till vänster) och andra delen på örats baksida (se figur 2 till höger).



5. Sätt gärna fast kabeln i kragen med en klädnypa så att det inte drar i örat när kabeln till TENS-apparaten rör sig.
6. Tag TENS-apparaten i handen, slå på den med den runda knappen till vänster längst ner (märkt A på bilden nedan, och märkt med ring och ett vertikalt streck på apparaten).



7. Tryck på "Program-knappen" (märkt B på skissen ovan och märkt "P" på apparaten) flera gånger och stega dig fram till något av programmen no: 11-15 (som man kan programmera själv), tryck därefter på "Bekräfta-knappen" (märkt E på bilden och märkt "OK" på apparaten) för att komma till programmeringsläget.
8. Med pilarna upp eller ner (märkt C på skissen ovan), stega dig fram till stimuleringstypen "Conventional" som noteras på displayen, tryck därefter på "Bekräfta-knappen" (märkt E på bilden, märkt "OK" på apparaten) för att bekräfta ditt val av stimuleringstyp.
9. Med pilarna upp eller ner, stega dig fram till frekvens till t.ex. "25 Hz", tryck därefter på "Bekräfta-knappen" (märkt E på bilden, märkt "OK" på apparaten) för att bekräfta ditt val av frekvens.



10. Med pilarna upp eller ner, stega dig fram till pulsvågtid/pulsbredd "200 mikrosekunder", tryck därefter på "Bekräfta-knappen" (märkt E på bilden, märkt "OK" på apparaten) för att bekräfta ditt val av pulsvågtid/pulsbredd.
11. Med pilarna upp eller ner, stega dig fram till behandlingstid, välj t.ex. 20 minuter, ", tryck därefter på "Bekräfta-knappen" (märkt E på bilden, märkt "OK" på apparaten) för att bekräfta ditt val av behandlingstid. Därefter lämnar apparaten själv programmeringsläget och är nu redo att användas på den kanal (11 till 15) som du själv nu programmerat.
12. Med upp och ner pilarna på den vänstra sidan kan du sedan ändra strömstyrkan i elektroden. Öka strömstyrkan till att det börjar "pirra", öka sedan lite till att det börjar göra lite ont, sticka i huden, sänk därefter strömstyrkan så att det inte längre gör ont men att du fortfarande känner "vibrationerna" av stimuleringen i örat.

13. Luta dig tillbaka eller lägg dig ner och bara slappna av tills att den valda tiden och stimuleringsperioden har gått ut, då hör du ett litet pip. Under stimuleringens gång kan du justera strömstyrkan upp och ner efter behag. Sänk styrkan om det gör lite ont eller höj styrkan till en nivå så att du känner "vibrationerna" i örat men inte får ont av själva vibrationen. Själva elektrodklämman kan ge lite smärta då den beroende på hur dina öron ser ut (storlek o form) kan klämma till huden och det underliggande öronbrosket lite grann. Om du skulle känna av några andra obehag som yrsel, illamående eller något annat obekant så avbryt genast stimuleringen. taVNS är dock att betrakta som säkert vid sidan av smärre "komfortproblem" under själva stimuleringen.
14. Ta av elektroden, vira upp den på TENS-apparaten, torka av kvarvarande gel från elektroden och öronen.
15. I det fall dessa instruktioner är otillräckliga i handhavandet av själva TENS-apparaten så läs den bifogade manualen. Rekommenderade grundinställningar för taVNS-stimuleringen är: 25 Hz, 200 mikrosekunders pulsvågtid och 20 minuters stimuleringstid med en strömstyrka (amplitud) som ligger någonstans mitt emellan att stimuleringen inte alls är kännbar tills att den ger lite, lite smärtekänning, alternativt strax under aningen av en viss smärtekänning. Dock skall det aldrig göra ont av själv strömstimuleringen, däremot kan den elektrod du använder ibland kännas obekvämt då den kan klämma på öronbrosket eller ge lite hudirritation.

16. LYCKA TILL!

VIKTIGT!

Det är av största vikt att du ALLTID informerar och rådgör med din behandlande läkare (eller annan legitimerad vårdpersonal) om du i något medicinskt egenvårdande syfte skulle börja prova taVNS!

Användning av INTERMITTENT STIMULERING

Om man vill undvika sk. "habituering" eller successivt minskad effekt av t.ex. elstimulering av nervsystemet så bör man akta sig för att ha allt för långa perioder av kontinuerlig stimulering. Därför kan man t.ex. som anges tidigare i detta dokument använda t.ex. stimulering under 5 sekunder (ON) och 25 sekunder (OFF) ("**INTERMITTENT STIMULERING**") under en session på t.ex. 20-30 minuter vilket sannolikt bidrar till ett minskat "stresspåslag"/"sympatikustonus". Om man vill använda taVNS som hjälpmedel för "stressreducering" så skulle jag rekommendera att prova intermittent stimulering, t.ex. 5/25 enligt ovan.

Beroende på vilken variant av Cefar TENS-apparat du har så brukar man kunna ställa in "intermittent stimulering" (alltså periodisk on/off-tid).

Här är ungefär hur du gör — baserat på vanlig manual för Cefar/Chattanooga:

1. Slå på stimulatorn och välj ett program (ofta ett "Burst" eller "Modulation / PWM / FM"-program) — dessa är de med inställningar för modulering eller pulsering.
2. Gå in i inställningarna för "Modulation time" / "Stimulation time / modulation" (på engelska: modulation / burst-/PWM-inställningar). I manualen anges att man kan ställa in "modulation time" från 1 till 10 sekunder.
3. Ställ "modulation time" till önskat "på-tid" (t.ex. 3 sekunder).
4. Beroende på modell kan det finnas separat inställning för "rest time" / "off-time" / paustid. Vissa modeller erbjuder paus / återhämtnings-tid mellan stimuleringar.
5. Bekräfta inställningarna, och starta stimuleringen. Enligt manualen kommer en form av automatisk knapp-lås aktiveras om du inte trycker på en knapp inom ca 10 sekunder.

Tips / vad du bör tänka på:

- Se till att du har valt rätt typ av program (Burst / Modulation / PWM / FM) — "kontinuerlig TENS"-program ger oftast **inte** on/off-intervall, utan konstant stimulering.
- Inställningarna kan vara kanal-specifika (om du använder 2-kanalsfunktionen).
- Läs din bruksanvisning noga — beroende på version av enheten kan meny och knappar skilja sig något.

OBS!!!

Om man väljer att använda intermittent stimulering så bör man först använda ett program med kontinuerlig ström för att ge en mer kontinuerlig stimulering (1-3 minuter) under det att man prövar sig fram hur stark ström eller för den delen vilken frekvens eller pulsvågtid man skall använda. Om man använder den i många studier använda frekvensen 25 Hz och en pulsvågtid på 200 mikrosekunder så återstår bara att ställa in strömstyrkan på en nivå som ligger någonstans mellan knappt kännbart (i örat) till nivån där det precis börjar smärta.

Om du vill ha mer information om Mats Ericson kan du klicka på några av följande länkar:

Profil KTH: <https://www.kth.se/profile/meric?l=sv>

Profil KI: <https://ki.se/en/people/mats-ericson>

Om du på svenska vill läsa en allmän översikt över transkutan aurikulär vagusnervstimulering (taVNS) så kan du läsa en rapport från 2024 [1] (referensen går att ladda ner från den nationella dokumentportalen DiVA, <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1905902/FULLTEXT02.pdf>

Användningen av taVNS för behandling av stroke men också några där hörande andra sjukdoms- och besvärstillstånd finns utförligt beskrivet i en rapport från 2025 [2] (referensen går att ladda ner från den nationella dokumentportalen DiVA, <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1976118/FULLTEXT01.pdf>.

Användning av taVNS för behandling av post COVID-19 och därtill hörande besvär och symptom finns utförligt beskrivet i en rapport från 2026 [3] (referensen går att ladda ner från den nationella dokumentportalen DiVA, <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:2043496/FULLTEXT01.pdf>

Referenser

1. Ericson M. Transkutan elstimulering av vagusnerven via örat – en kortfattad översikt. TRITA-KTH-CBH-MTH. 2024;45.
2. Ericson M. Behandling av cerebral stroke med stöd av transkutan aurikulär vagusnervstimulering – en litteraturöversikt och framtidsspaning. TRITA-KTH-CBH-MTH. 2025;119.
3. Ericson M. Vagusstimulering som tilläggsbehandling vid post COVID-19 och därtill vanligt hörande besvär och symptom: en litteraturöversikt och framtida perspektiv. TRITA-KTH-CBH-MTH. 2026;1:73.

Videofilmer om användning av taVNS att streama från KTH-Play:

Mats Ericson - Transkutan Aurikulär Vagusnervstimulering - taVNS - Stressreducering - 230217
https://play.kth.se/media/Mats+Ericson+-+Transkutan+Aurikul%C3%A4r+Vagusnervstimulering+-+taVNS+-+Stressreducering+-+230217/0_cr7t0ra5

Mats Ericson - A New Potential Self-treatment for Impact-induced TBI -250522
https://play.kth.se/media/Mats+Ericson+-+A+New+Potential+Self-treatment+for+Impact-induced+TBI+-250522/0_n5kr37m2

Mats Ericson - Vagusnervstimulering som tilläggsbehandling vid stroke - 250813
https://play.kth.se/media/Mats+Ericson+-+Vagusnervstimulering+som+till%C3%A4ggsbehandling+vid+stroke+-+250813/0_f9e4r484