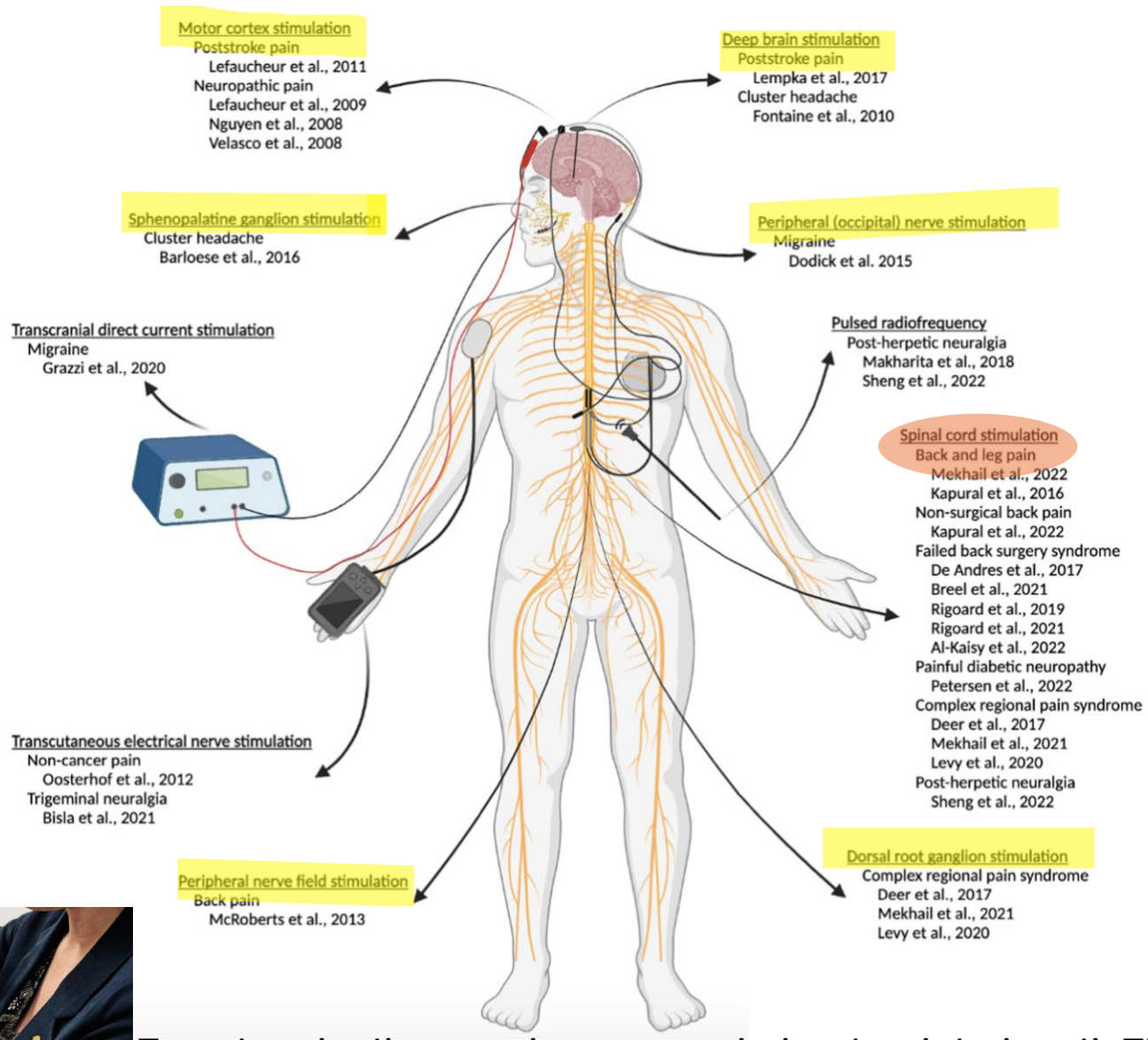
Kipustimulaattorin asennus

Päiväkirurgiset koulutuspäivät 11.9-12.9.2025

Taina Lahti, sairaanhoitaja (YAMK)

Tampere-talo, 11.9.2025

Kroonisen kivun hoidossa käytettävät “kipustimulaattorit”



Transkraniaalinen sarjamagneettistimulaatiohoito eli rTMS
hermovammojen jälkitilat, postherpeettinen neuralgia,
sentraalinen kipu ja raaja-amputaation jälkeinen haamukipu

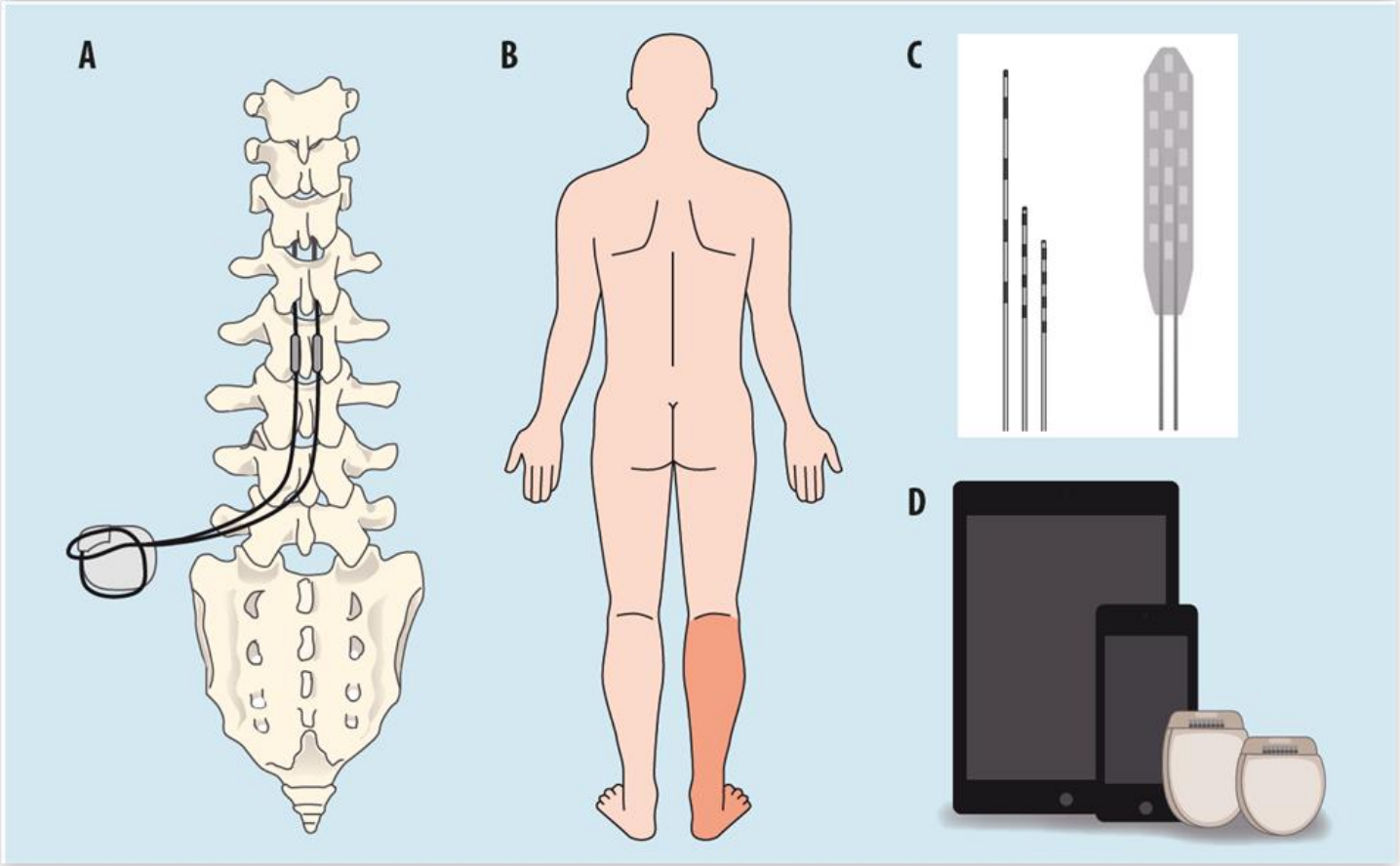
Selkäydinstimulaattori (Spinal Cord Stimulation)

a. Epiduraalitilaan viedään elektrodit ja ihon alle asetettu pulssigeneraattori.

b. Stimulaatioalue peittää oikeassa sääressä olevan kipualueen.

c. Elektrodityypit, vasemmalla lankatyyppinen (perkutaaninen) ja oikealla laattatyyppinen (kirurginen) elektrodijohto.

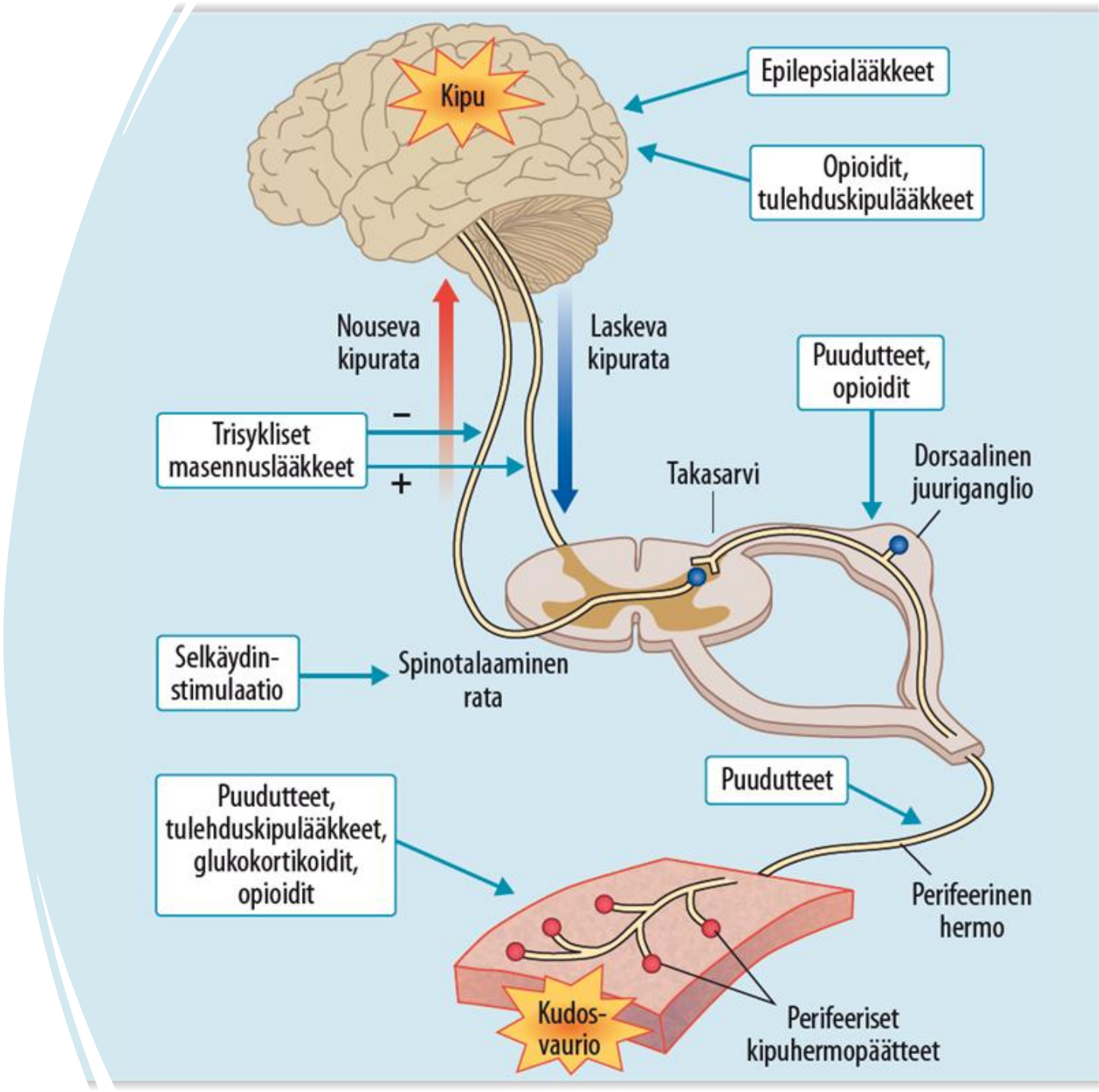
d. Käytössä olevia pulssigeneraattoreista on mm kertakäyttöinen ja ladattava malli, sekä niiden ohjelmoinnissa käytettävä säätölaite ja potilasohjain.



www.duodecimlehti.fi/duo18303 **Jyrkkänen, Nissen, Puolitaival, Luikku, Korhonen, Ikäheimo, Leino, Tetri, Huttunen ja von und zu Fraunberg; 2024: Selkäydinstimulaatio pitkäaikaisen kivun hoidossa**

Kivun välitysjärjestelmä ja siihen vaikuttaminen hermoston eri osissa.

Selkäytimen stimulaatio muuntaa spinotalaamisen radan aktivoivien sekä estävien ratojen toimintaa sähköärsytyksen ja välittäjäaineiden säätelyn kautta, mikä johtaa kipuaivokuorelle välittyvän viestin heikentymiseen



Hoidon tavoite

Kivunlievitys

- Aiemmin hoidon onnistumisena pidettiin 50 % kivunlievitystä

Toimintakyvyn paraneminen

- Nukkuminen, istuminen, kävely ja seisominen, ja ehkä myös rasituksen sieto paranee

Lääkityksen keventäminen

- Hoidon myötä kipulääkityksen osittainen purku saattaa olla mahdollista

>Elämänlaadun lisääntyminen

Kenelle kipustimulaattori

- Neuropaattinen kipu
  - Selkäkipu, jossa raajaan säteilevä oireisto
  - CRPS eli monimuotoinen alueellinen kipuoireyhtymä
  - Perifeeriset hermovauriot
  - Amputaatiokipu
  - Diabeettinen neuropatia
- Refraktorinen rasitusrintakipu
- Perifeerisen valtimosairauksien aiheuttama krooninen kipu

Kipustimulaattorin asennus

- Yksi tai kaksivaiheinen
  - Joko ensimmäisessä leikkauksessa asetetaan kaikki laitteiston osat kerralla tai vain elektrodi ja ulkoinen virtalähde ja potilas kokeilee stimulaattorihoitoa viikon- kahden ajan
  - Tällöin toisessa leikkauksessa joko poistetaan elektrodi tai jos hyöty on ollut tavoitteiden mukainen asetetaan pysyvä virtalähde.
- Elektrodi malli
  - perkutaaninen (lankatyyppinen), pp tmp, jolloin elektrodi viedään epiduraalineulan kautta läpivalaisuohjauksessa selkäydinkanavan keskilinjaan yleensä lannerangan alueelta
  - Kirurginen (laattamallinen),laminotomiateitse tehtävä, ya tmp
- Elektrodin sijainti:
  - Epiduraalitilaan, kovan aivokalvon päällä
  - Yläraajan kivussa elektrodin kärki on C2-3-tasolla
  - Alaraajan kivussa elektrodin kärki on Th 8-9-alueella

Potilas

- Pitkäaikainen neuropaattinen kipu
  - Kivun luonne kartoitettu
  - Syy/alkuperä on selvillä (rangan sairauteen, vammaan tai leikkaukseen)
  - Kuratatiiviset hoidon mahdollisuudet on käytetty
  - Kokeiltu muita kivunhoidon keinoja mm. lääkehoito, fysioterapia, TENS, rTMS, psyykkiset kivunhallintakeinot, hermopuudutukset jne
- Potilas on halukas stimulaatiohoitoon

Leikkauspäätös

- Leikkaava lääkäri (neurokirurgi tai stimulaatiohoitoon perehtynyt anestesiologi) arvioi hoidon sopivuuden:
  - Kriteerit täyttyy neuropaattiseen kivun osalta
  - Vasta-aiheet kartoitettu: psyykkinen tila eli ajankohtaiset vakavat ja epästabiilit mielialaoireet, runsas opioidilääkitys huonontaa hoitovastetta
  - Infektioriski: esim. DM 2 ja ihosairaudet ja muut immuniteetin vaikuttavat sairaudet hoitotasapainossa
  - Antitromboottisen ja antikoagulatiivisten lääkitysten huomiointi ja tauotus
  - Iäkkäiden potilaiden kognitiivinen suorituskyky huomioidaan
- Potilas on halukas toimenpiteeseen ja on valmis sitoutumaan pitkäaikaiseen hoitoon

Potilaan ohjaus

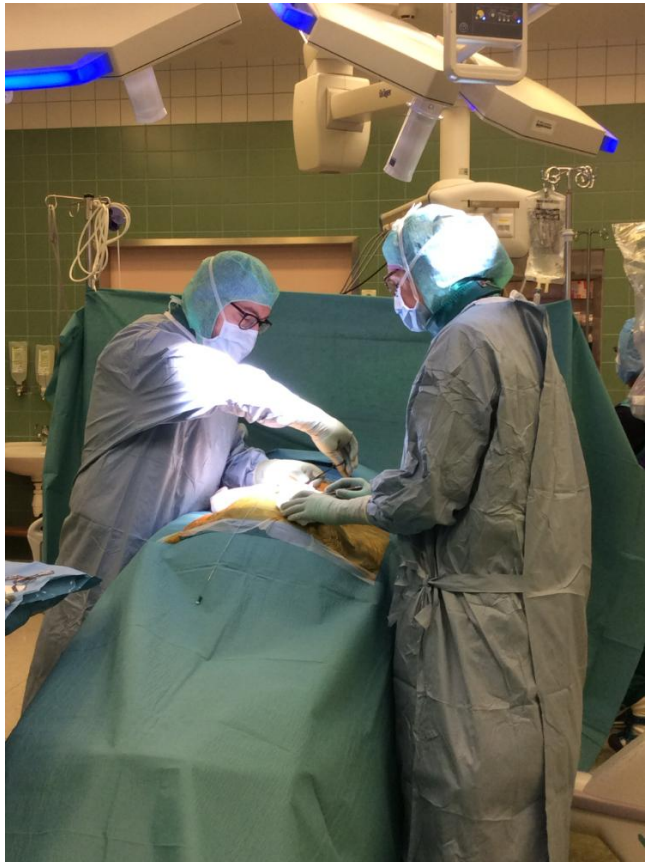
- Ohjauksen tavoitteet:
  - Potilaan odotukset hoidosta
  - Stimulaattorihoidon vaste on yksilöllinen kivunlievitykseen
  - Stimulaatiohoito ei ratkaise taloushuolia/etuus yms, sosiaalisia ongelmia, työkykyisyys asioita jne.
  - Konkreettiset tavoitteet hoidolle esim. kivunlievityksen lisäksi toimintakykyyn (nukkuminen, liikkuminen tms.)
  - Tutustaan laitteistoon ja sen käytön hallinnan edellytyksiin
  - Pohditaan IPG:n sijaintia, ladattava/ei ladattava
  - Valmistautuminen tmp:seen/koejaksoon, jakson käytännön järjestelyt
  - Valmistautuminen elämään stimulaattorin kanssa

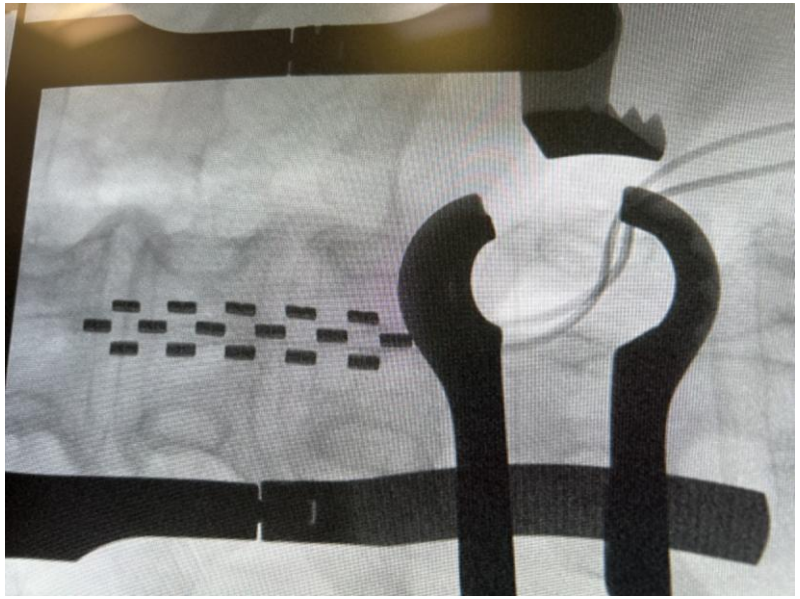
Leikkaussuunnittelu

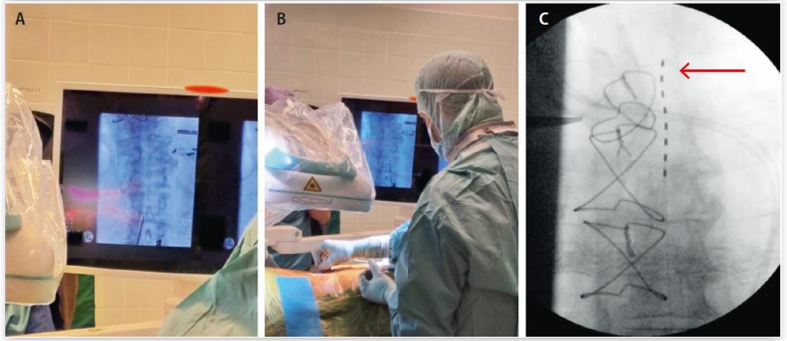
- Aikataulutus (potilas, kirurgi, neuromodulaatiohoitaja, sali)
- Tarvittavat materiaalit: elektrodit, jatkojohdot tai IPG, yms. laitteet tmp varten.
- Infektioriskin kartoitus; hyvä hoitotasapaino (DM2, ihosairaudet), hammashoidot tehty, leikkausta edeltävät pesut (Erisept EHG, Bactropan nenävoide)
- Vuotoriskin huomiointi: antitromboottinen ja antikoagulatiivinen lääkityksen tauotus
- Labrat, ravinnotta olo, saapuminen tmp.seen jne.

Salissa

Aqua stimulaattori osien puhdistukseen





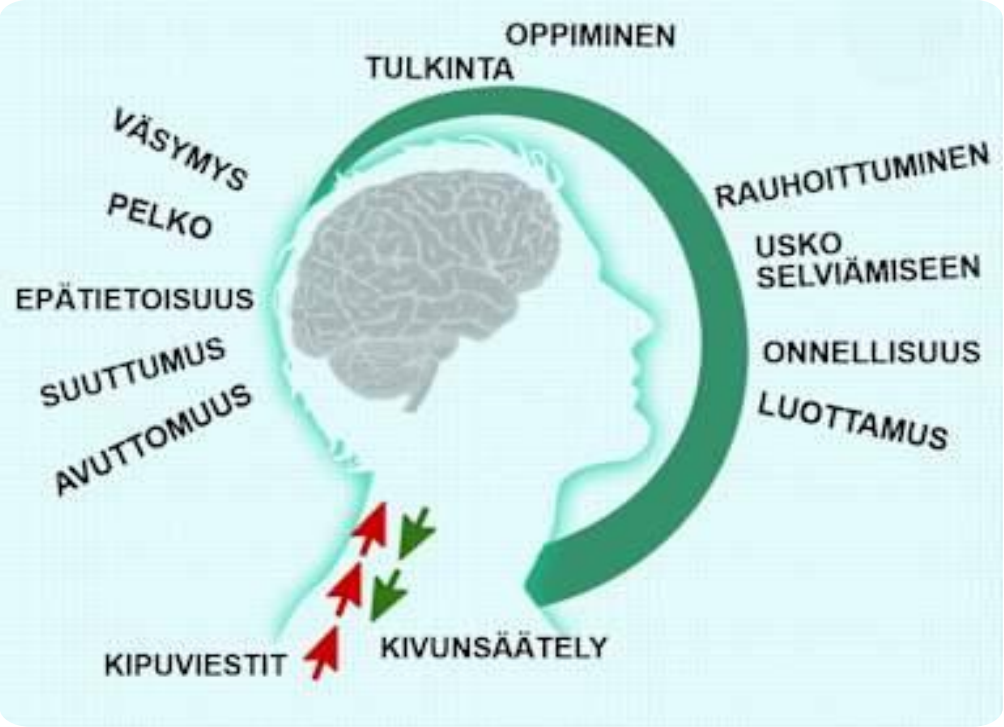


Salissa

Heräämö/osasto

- Selkäleikkauspotilaan seuranta (vuotoriski)
- Koestimulaation/pysyvän stimulaattorin käynnistys
- Ohjataan potilas laitteiden käyttöön; ulkoinen virtalähde, potilasohjain
- Jos salissa ei ole kirjattu riskitietoja, tulee ne kirjata viimeistään ennen kotiutumista:
  - Laitteisto sallii rajoitetun MRI yhteensopivuuden
  - Diatermia on vasta-aiheinen eli tmp:ssa vain bipolaarin käyttö on sallittu

Kotiutus



- Yksikön kotiutuskriteerit täyttyy
- Stimulaattorin vaste kattaa kipualueen, potilas osaa käyttää omaa potilasohjainta, tietää kehen ottaa yhteyttä ongelmissa
- Jatkohoitosuunnitelma; koejakson pituus/ kontrollit
- Tarvitaanko rtg?
- Kivunhoito; lääkitys, ohjeet, jatkot esim lääkityksen tarkistus
- Haavanhoito-ohjeet/ompeleet?
- Koejakson ab?

Jatkot

- Jälkitarkastus
- Kontrolli ja säädöt/seuranta neuromodulaatiohoitajan vo:lla
- IPG:n vaihto tarpeen mukaan pp:ssä
- Hoitoon liittyvät komplikaatiot:
  - Laitteistoon liittyvät; elektrodin siirtyminen, liitoksen irtoaminen, IPG kiertymä (10-25 %), kipu liitoksen tai IPG:n kohdalla jopa 20 %
  - Tmp:seen liittyy: pieni vuotoriski (0,3-4,4%), kovakalvon läpäiseminen
  - Haava- ja vierasesineinfektion riski (4-8 %)
  - Hoitoon liittyy myös hoidon vasteettomuus tai vasteen menetys hoidon aikana

Potilascase N 30 v

- Tapaturman seurauksena v. 2018 vasemman nilkan peroneushermo vaurioitui ja kehittyi CRPS
- Lääkehoidosta, muista konservatiivista hoidoista kuten rTMS ei apua
- Potilas oli úupunut (univaikeudet, keskivaikea masennus), liikkui peroneustuen ja kyynärsauvojen tuella lyhyitä matkoja, työkyvytön kirjanpitäjän työhön
- 1/2023 epiduraalisen kirurgisen elektrodin asennus -> ei vastetta kipualueelle ->elektrodia siirrettiin th 10 tasolle- > hyötyi ja sai pysyvän, ladattavan stimulaattorin.
- 2 v kontrollissa:
    - Vireystaso noussut; selviytyy lähikaupasta, kevyistä kotistöistä, kotiapua edelleen raskaampiin kotitöihin
    - Liikkuu pelkän ortoosin tuella
    - Palannut osittain työelämään, vanhaan ammattiin, jota tekee etänä. Ammatillinen kuntoutus ja apuvälineteknikon koulutus olivat liian raskaita ja ne keskeytyivät
    - Lääkityksenä Lyrica, Triptyl ja parasetamoli
    - Lisäksi fysioterapia, TENS, painesukka, lämpöhoito
    - Masennuksen lääkehoito lopetettu, mutta käy terapiassa omakustateisesti

Kiitos!