

INSULDI TAASTUSRAVI

EESTI ARSTIDE PÄEVAD

12.-13.05 2022

AET LUKMANN, MD, PhD

TARTU ÜLIKOOLI KLIINIKUM

KAJA ELSTEIN MD

PÄRNU HAIGLA

Deklaratsioon

Käesolev ettekanne ei ole käsitletav ettekandja majanduslikust või muust huvist põhjustatud tegevusena, mis võiks mõjutada töölaseid otsuseid.

Miks räägime sageli insuldist

- ▶ Surma põhjustava haigusena on insult Eestis kolmandal kohal, südameinfarkti ja vähktõve järel.
- ▶ Insult on peamine puude tekkepõhjus täiskasvanueas.
- ▶ Esinemissageduse suurenemise tendents seondub elanikkonna vananemisega
- ▶ Tervise Arengu Instituudi statistika andmetel diagnoositi 2020.a. Eestis 5130 esmast insulti (RHK koodiga I63, I64, I65).

Insuldijärgselt tekkinud ajukahjustus ja sellest tulenev funktsioonihäire määrab ravi eesmärgid ja meetodid

- ▶ käe motoorse funktsiooni häire
- ▶ kõnnifunktsiooni häire
- ▶ tasakaaluhäire
- ▶ kõnehäire
- ▶ neelamishäire
- ▶ kognitsioonihäire

Insuldijärgne taastusravi on tõendatud strateegia

- ▶ Individuaalne, patsiendikeskne, interdistsiplinaarne raviprogramm on suunatud funktsionaalsele treeningule ja igapäevaoskuste arendamisele
- ▶ omandatud oskused peavad olema rakendatavad patsiendile tavapärases elukeskkonnas
- ▶ sekundaarne preventatsioon

Aju plastilisus ja kudede regeneratsioon

Insuldi käigus kahjustada saanud ajukoore mootorsete, sensorsete, kognitiivsete funktsioonide taastumine ja/ või paranemine on võimalik kudede spontaanse regeneratsiooni toel.

Läbi aju plastilisuse, taasõppe, harjutamise ja kohanemise on võimalik saavutada funktsionaalne paranemine.

Insuldist kahjustatud ajukoe spontaanne ehk neurobioloogiline paranemine toimub suuresti esimesel kolmel kuul ja jätkub vähemal määral veel mõne kuu vältel.

Funktsionaalne taastumine võib veel kesta kuid pärast neurobioloogilise paranemise lõppemist.

64–90% paranemisest toimub esimese 3–6 kuu vältel, ligikaudu aastaga saavutatakse teatud platoo motoorse funktsiooni ja toimetuleku tasemes.

Funktsionaalsed paranemist raskendavad asjaolud

- tundlikkushäire
- hemianopsia
- visuaalruumiline neglekt
- suuremakoldeline insult
- kõrgem iga

Naiste funktsionaalse paranemise prognoos on mõnevõrra kehvem kui meestel

Ajatelg ravi korraldamisel

- ▶ Akuutne faas

insuldiüksuses, esimestel päevadel, kuid mitte varem kui 24 h peale insulti,

kohele, kui patsiendi seisund on stabiliseerunud.

- ▶ Varane taastusravi statsionaarses taastusravi osakonnas

Oluline on intensiivse statsionaarse taastusravi alustamine hiljemalt esimese 30 päeva jooksul peale insulti.

- ▶ Olemasoleva funktsioonijäägi säilitamine ja toetamine funktsioone toetava taastusravi programmina.

Taastusravile suunamisel on olulised:

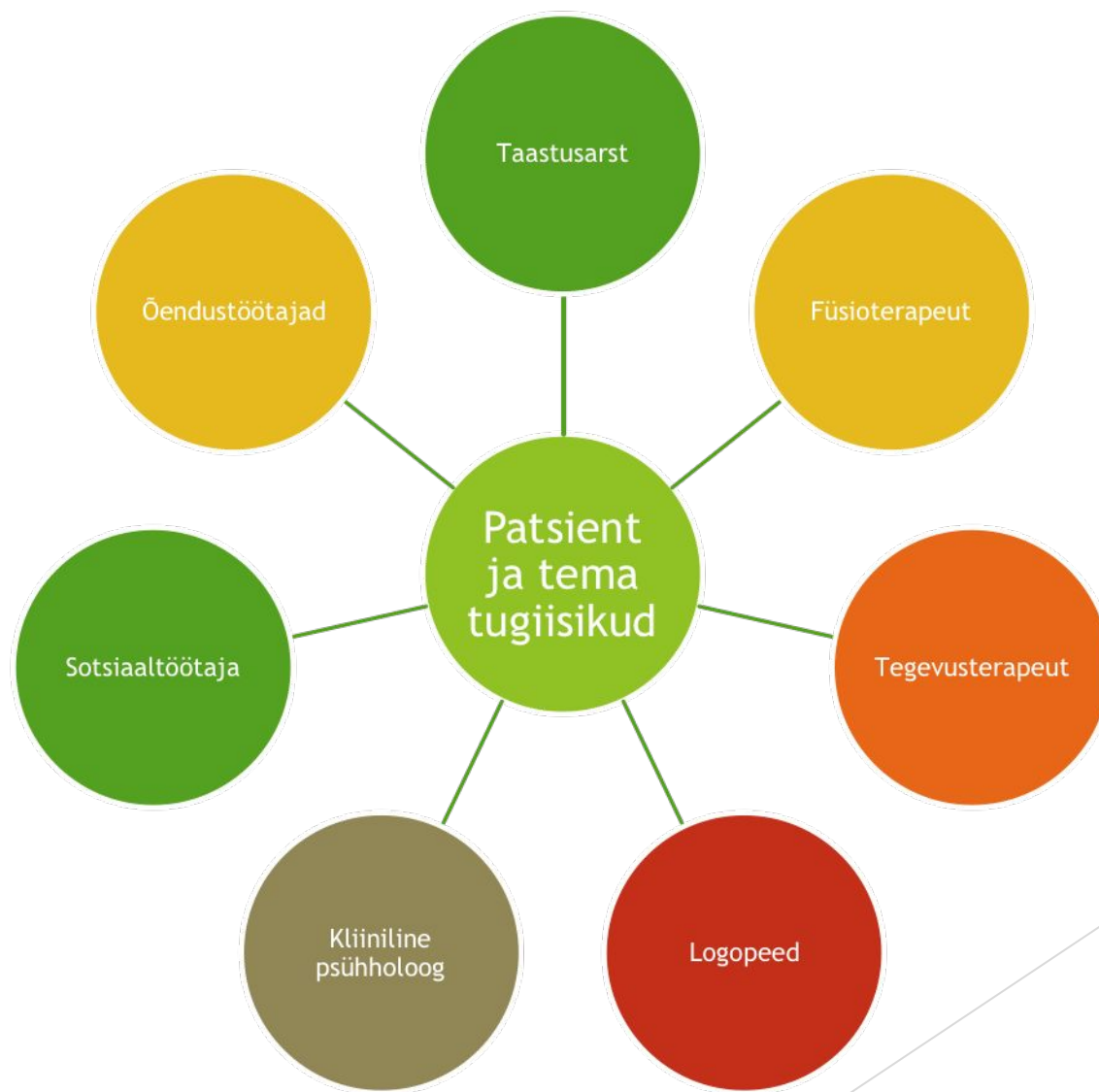
- ▶ funktsioonihäire(te)ulatus ja raskusaste
- ▶ patsiendi üldseisund, kaasuvad haigused
- ▶ patsiendi funktsionaalne ja kognitiivne võimekus
tahteaktiivsus, õppimisvõime, koostöövalmidus
ravimeeskonnaga

suutlikkus osalemiseks raviprogrammis vähemalt

3 t/ päevas, erinevate teraapiate kestvus 45-60 min

päevas

Taastusravi multidistsiplinaarne meeskond



Taastusravi plaan

- ▶ Individuaalne, rajanedes TR meeskonna konsensusotsustel
- ▶ Funktsioonihäire olemus, kaasuvad haigused ja terviseriskid
- ▶ Ravi eesmärgid ja prognoositav tulemus
- ▶ Ravi strateegiad

Insuldijärgse taastusravi tulemusnäitajad

- ▶ funktsionaalne iseseisvus
- ▶ kõrvalabivajaduse määr
- ▶ elukvaliteet

Insuldijärgne parees

- ▶ Enam kui kahel kolmandikul patsientidest kujuneb insuldi järgselt spastiline parees, põhjuseks ülemise motoneuroni kahjustus
- ▶ Spastilisuse tekkeaeg võib olla erinev, varieerudes esimestest haigusjärgsetest päevadest kuni kuudeni. 4-27 % haigusjuhtudest on tuvastatud insuldijärgselt spastilisuse teke esimese 6 nädala jooksul pärast esmast sündmust, vahemikus kuni 3 kuud pärast insulti 19%, 4 - 6 kuu pärast 21,7-42,6% , 17-38 % juhtudest 12 kuu jooksul

Sellest tulenevalt on põhjendatud planeerida ägeda insuldi järgselt dünaamiline hindamine spastilisuse ravi eesmärgil kindlate, konkreetse ravijuhu erisusi arvestavate intervallidega.

Spastilisuse tunnused

- ▶ kõrgenenud lihastoonus
- ▶ kõrgenenud kõõlusreflekside aktiivsus
- ▶ kloonus
- ▶ lihasspasmid
- ▶ liigesrigiidsus
- ▶ valu
- ▶ ko-kontraktsioonid

If not treated...

Spasticity



Tixotropy
Muscle shortening
Decreased number of sarcomers



Inhibition of muscle growth
(in CP- muscle atrophy)



Fibrosis, calcifications



Fixed contractures



Deformities

Ravimata spastilisuse tagajärjel halveneb liikumisfunktsioon, kõrge on risk käeliste tegevuste funktsioonihäirete, tegutsemis- ja osalemispiirangute tekkeks.

Ravimata spastilisus võib põhjustada pikaajalisi sekundaarseid tüsistusi.

Pikemas vaates ohustab patsienti elukvaliteedi langus: toimetulekuraskused igapäevaelu tegevustes, puudest põhjustatud sotsiaalne isolatsioon

Clostridium botulinum A-tüüp neurotoksiini (BoNT-A) lihasesisesed süstid on fokaalse ja multifokaalse spastilisuse kuldstandardravi.

Botuliintoksiini toimeel blokeeritakse virgatsaine vabanemine neuromuskulaarse sünapsi presünaptilisel membraanil, valgus vahendusel toimub rakumembraaniga seostumine, endotsütoos ja kolinergilise ülekande blokeerimine □ neuromuskulaarse ülekande häire, mille tulemuseks on lõtv halvatus.

Teadusuuringutega on tõendatud botuliinteraapia ohutus ja tõhusus nii üla- kui alajäseme spastilisuse ravis

Botulinum Toxin A story milestones- historical perspective

- ▶ 1980: Scott A.B. - Botulinum toxin injections into extraocular muscles as an alternative to strabismus surgery.
Ophthalmology 1980, 87: 1044-1049
- ▶ 1989: FDA approval
- ▶ 1990: AAN Assessment: the clinical usefulness of botulinum toxin A in treating neurologic disorders (blepharospasm, hemifacial spasm)
Neurology 1990, 40: 1332-1336
- ▶ 1997: Ireland - first approval in cerebral palsy
- ▶ 2000: Switzerland - first approval in post stroke upper limb spasticity

BT alustamisel ja rahastamisel tervishoiuteenusena olid Eestis teerajaks neuroloogid.

Taastusravi osakondades oleme teostanud BT süsteemselt, integreeritud raviprotsessi osana ligi 10 aastat.

Aastatega, regulaarsete koolituste toel on täienenud meie kliiniliste kogemuste pagas, patsientuur on jõudsalt kasvanud, suurenenud on inimeste teadlikkus ja ootused ravile.

Tõendatud on BoNT-A efektiivsus ja ohutus
võrreldes varasemalt tavapäraste meditsiiniliste
ravimeetoditega

spasmolüütikumid, lihasrelaksandid,
kirurgilised sekkumised

Teadusartiklites aktsepteeritud toimeaine nimetused ravimite eristamiseks

- ▶ Abobotulinumtoxin A = Dysport[®]
- ▶ Onabotulinumtoxin A = Botox[®]
- ▶ Incobotulinumtoxin A = Xeomin[®]

- ▶ Tõendatud on nende ravimite sarnane tõhusus ja toimemehhanism
- ▶ Peamine erinevus preparaatide vahel on seotud kompleksi moodustavate valkude olemasolu või puudumisega.
- ▶ Kliinilist efektiivsust võib pärast korduvaid süstimisi mõjutada immunogeensus.

Xeomin on preparaatidest ainus kompleksvalkude vaba preparaat.

Modified Ashworth Scale (MAS)

- 0 No increase in muscle tone
- 1 Slight increase in muscle tone, manifested by a catch and release or by minimal resistance at the end of the range of motion when the affected part(s) is moved in flexion or extension
- 1+ Slight increase in muscle tone, manifested by a catch, followed by minimal resistance throughout the remainder (less than half) of the ROM
- 2 More marked increase in muscle tone through most of the ROM, but affected part(s) easily moved
- 3 Considerable increase in muscle tone, passive movement difficult
- 4 Affected part(s) rigid in flexion or extension

Modified Tardieu scale (MTS)

Lihase spastilisust hinnatakse tema reaktsiooni põhjal kindlaksmääratud kiirustel rakendatud venitustele.

Common limb patterns in upper limb spasticity (ULS)



Elbow flexors
(biceps)



Wrist flexors
(flexor carpi radialis
and flexor carpi ulnaris)



Finger flexors
(flexor digitorum profundus and
flexor digitorum superficialis)



Thumb flexors
(adductor pollicis
and flexor pollicis longus)

Common limb patterns in lower limb spasticity (LLS)



Flexed ankle
(gastrocnemius, soleus,
tibialis posterior)



Flexed toes
(flexor digitorum longus,
flexor hallucis longus)

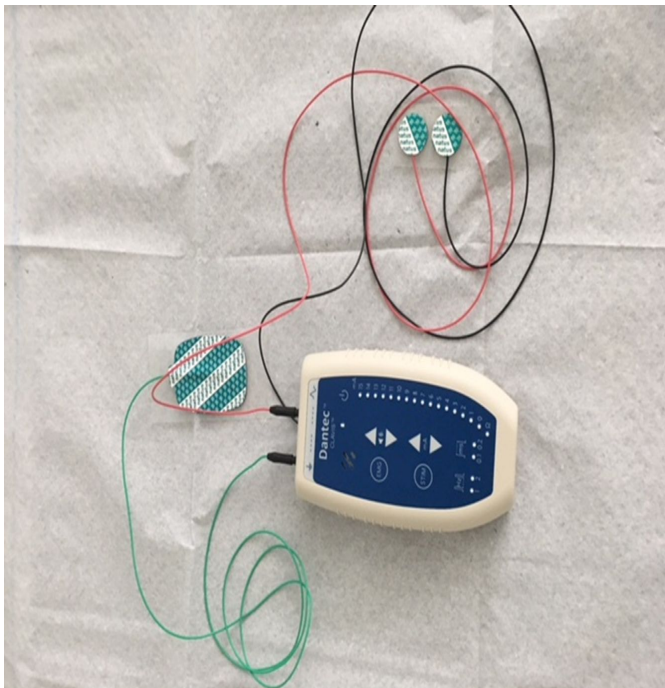
Botuliinteraapia järgselt :

- ▶ leevendub spastilisus
- ▶ korrigeerub jäseme patoloogiline asend ja liigutusmuster, paraneb posturaalne kontroll
- ▶ paraneb siirdumis- ja kõnnifunktsioon
- ▶ hõlbustuvad B-ADL tegevused

Esmane toime saabub 3 päeva - nädala pärast peale ravimi manustamist, maksimaalne lihaseid lõõgastav efekt saavutatakse orienteeruvalt 2 nädalat peale süsteravi

Raviefekt on ajutine, toime kestvus 3-4 kuud, mistõttu on näidustatud korduvad süstid.

UH, EMG ja FES
kasutamine võimaldab
täpselt lokaliseerida
süstekoha vastavalt
teraapia eesmärgile



Pt. L.S, 75-a.

Ajuinfarkt ACM dex. varustusosal, raske vasakpoolne spastiline hemiparees

Spastilisuse ravi botuliintoksiiniga

Enne botuliinteraapiat



Kolm nädalat peale botuliinteraapiat



BT on oluline osa komplekssest taastusravi programmist

- ▶ BT plaan (liigutusmuustrite hindamine, lihasgruppide valik, spastilisuse skoori määramine, dooside planeerimine)
- ▶ FT programm üld-ja lihasjõudluse tõstmiseks ja säilitamiseks, venitusharjutused, fastsiliteerivad harjutused antagonist-lihasgruppide treeninguks
- ▶ TT programm käelise funktsiooni treeninguks
- ▶ ortooside ja asendravilahaste vajaduse hindamine
- ▶ BT efekti tõhustavad teraapiaprotseduurid: *constraint*-teraapia, FES, neuro-ortoosid
- ▶ patsiendi nõustamine ja koolitus kodutreeninguprogrammi ja B-ADL osalustegevutse osas.

Robotika

Virtuaaltehnoloogiad



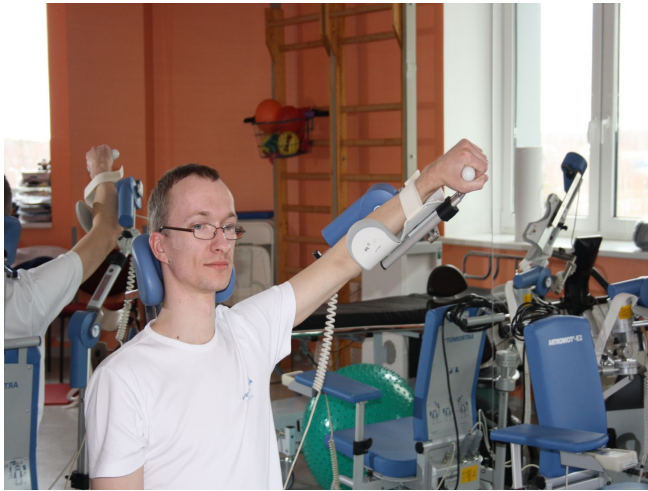
Treening digitaalsel tasakaalulauual



„Tark kinnas“



Õlaliigese CPM



Hüppeliigese CPM



Kokkuvõtteks:

- ▶ Insuldijärgse patsiendi taastusravis on toimunud oluline areng viimasel kümnendil
üksikprotseduurid -> meeskondlik, multidistsiplinaarne käsitus.
- ▶ Insuldijärgne taastusravi põhineb Eesti ja rahvusvahelistel ravijuhistel.
- ▶ Insuldijärgse statsionaarse taastusraviga alustatakse oluliselt varem, pikenenud on taastusravil viibimise periood ja paranenud taastusravi teraapialiikide kättesaadavus.
- ▶ Sekundaarsele preventatsioonile pööratakse ajuinfarkti järgses taastusravis järjest suuremat tähelepanu ja see on vältimatu osa komplekssest käsitlusest.
- ▶ Spetsialiseeritud taastusravi on tugevalt kuluefektiivne, andes märkimisväärse kokkuhoiu pikaajalises hoolekandes, eelkõige raske funktsioonihäirega patsientide puhul.

Kasutatud kirjandus

- ▶ AHA/ASA Guideline , Guidelines for Adult Stroke and Recovery, Stroke. 2016; 47:e98-e169
- ▶ Kalra L, Langhorne P. Facilitating recovery: evidence for organized stroke care. J Rehabil Med. märts 2007;39(2):97-102.
- ▶ Tartu Ülikool Tervishoiu instituut TAASTUSRAVI KÄTTESAADAVUS TARTU ÜLIKOOLI KLIINIKUMIS RAVITUD INSULDIIHAIGETE HINNANGUL. Magistritöö rahvatervishoius - PDF Free Download [Internet]. [tsiteeritud 7. aprill 2022]. Available at: https://healthdocbox.com/Psychology_and_Psychiatry/105559410-Tartu-ulikool-tervishoiu-instituut-taastusravi-kattesaadavus-tartu-ulikooli-kliinikumis-ravitud-insuldiihaigete-hinnangul-magistritoo-rahvatervishoius.html
- ▶ Duncan PW, Zorowitz R, Bates B, Choi JY, Glasberg JJ, Graham GD, et al. Management of Adult Stroke Rehabilitation Care: a clinical practice guideline. Stroke. september 2005;36(9):e100-143.
- ▶ Rudd AG, Bowen A, Young GR, James MA. The latest national clinical guideline for stroke. Clin Med. aprill 2017;17(2):154-5.
- ▶ Comprehensive Overview of Nursing and Interdisciplinary Rehabilitation Care of the Stroke Patient | Stroke [Internet]. [tsiteeritud 7. aprill 2022]. Available at: <https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/STR.0b013e3181e7512b>
- ▶ Hebert D, Lindsay MP, McIntyre A, Kirton A, Rumney PG, Bagg S, et al. Canadian stroke best practice recommendations: Stroke rehabilitation practice guidelines, update 2015. Int J Stroke Off J Int Stroke Soc. juuni 2016;11(4):459-84.
- ▶ Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, et al. Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: 2019 Update to the 2018 Guidelines for the Early Management of Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke. detsember 2019;50(12):e344-418.
- ▶ Alessio Baricich,¹ Theodore Wein,^{2,3,4} Nicoletta Cinone,^{5,*} Michele Bertoni,⁶ Alessandro Picelli,⁷ Carmelo Chisari,⁸ Franco Molteni,⁹ and Andrea Santamato BoNT-A for Post-Stroke Spasticity: Guidance on Unmet Clinical Needs from a Delphi Panel Approach 2021 Apr; 13(4): 236. Published online 2021 Mar 25. doi: 10.3390/toxins13040236
- ▶ Dirk Dressler, Maria Concetta Altavista, Fereshte Adib Saberi Journal of Neural Transmission volume 128, pages321-33 Consensus guidelines for botulinum toxin therapy: general algorithms and dosing tables for dystonia and spasticity 5 (2021)
- ▶ Langhammer B, Lindmark B. Functional exercise and physical fitness post stroke: the importance of exercise maintenance for motor control and physical fitness after stroke. Stroke Res Treat. 2012;2012:1-9.
- ▶ 6.RJ-I/37.1-2019. ... (http://www.etas.ee/wp-content/uploads/Insuldijärgne_taastusravi)

Kasutatud kirjandus(2)

- ▶ Dirk Dressler 1, Fereshte Adib Saberi, Egberto Reis Barbosa PMID: 1583009 DOI: 10.1590/s0004-282x2005000100035 Botulinum toxin: mechanisms of action
- ▶ Sabrina Figueiredo, BSc; Lisa Zeltzer, BSc Editor(s): Nicol Korner-Bitensky, PhD OT; Elissa Sitcoff, BA BSC Modified Ashworth Scale Evidence Reviewed as of before: 13-07-2011
- ▶ Katie Marvin, MSc. (Candidate) Editor(s): Nicol Korner-Bitensky, PhD OT; Annabel McDermott, OT Tardieu Scale and Modified Tardieu Scale (MTS) Evidence Reviewed as of before: 13-07-2011
- ▶ Hung, Jen-Wen; Chen, Yen-Wei; Chen, Yi-Ju; Pong, Ya-Ping; Wu, Wen-Chi; Chang, Ku-Chou; Wu, Ching-Yi. The Effects of Distributed vs. Condensed Schedule for Robot-Assisted Training with Botulinum Toxin A Injection for Spastic Upper Limbs in Chronic Post-Stroke Subjects. *Toxin*13(8), 2021 08 01. s. Neurological Sciences. 42(12):5219-5229, 2021 Dec.
- ▶ Domenico Intiso 1, Andrea Santamato 2, Filomena Di Rienzo 1 Effect of electrical stimulation as an adjunct to botulinum toxin type A in the treatment of adult spasticity: a systematic review Affiliations expand PMID: 2776497 DOI: 10.1080/09638288.2016.1219398
- ▶ Abramovich, Stanislav G; Drobyshev, Viktor A; Pyatova, Anna E; Yumashev, Alexei V; Koneva, Elizaveta S. Comprehensive Use of Dynamic Electrical Neurostimulation and Botulinum Toxin Therapy in Patients with Post-Stroke Spasticity. *Journal of Stroke & Cerebrovascular Diseases*. 29(11):105189, 2020 Nov
- ▶ Francesco Scaglione, Flaminia Pavone, Academic Editor Conversion Ratio between Botox®, Dysport®, and Xeomin® in Clinical Practice
- ▶ Henryk Witmanowski¹ and Katarzyna Błochowiak² The whole truth about botulinum toxin - a review

TÄNAN KUULAMAST JA KAASA MÕTLEMAST!

