



UUSI RAVIMEETODEID NEUROLOOGIAS

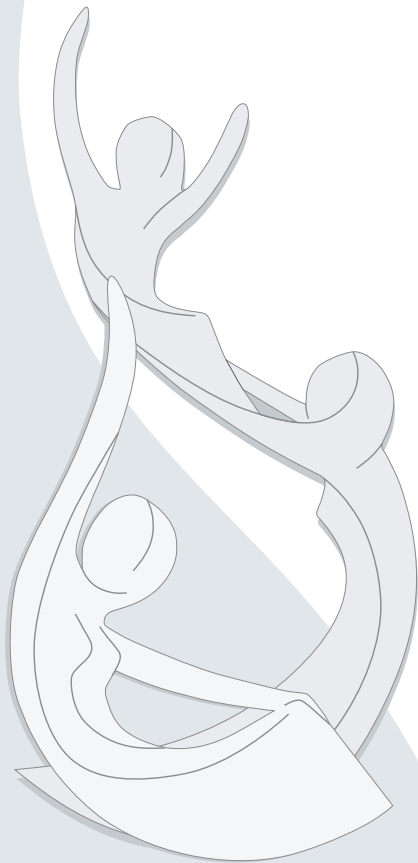
Valentin Sander
Tallinna Lastehaigla



SA TALLINNA LASTEHAIGLA

Kronoloogia

- Ortopeedilised operatsioonid neuroloogiliste haiguste raviks- 1980-dad
- Vesipeade kirurgiline ravi kui süsteemne tegevus 1990
- Botulismitoksiin spastilisuse raviks-1994
- Psühhiaatriateenistuse integreerimine lastehaiglasse- 2001, 2015
- Monitooring spinaalsetel ja hiljem neurokirurgilistel operatsioonidel 2003

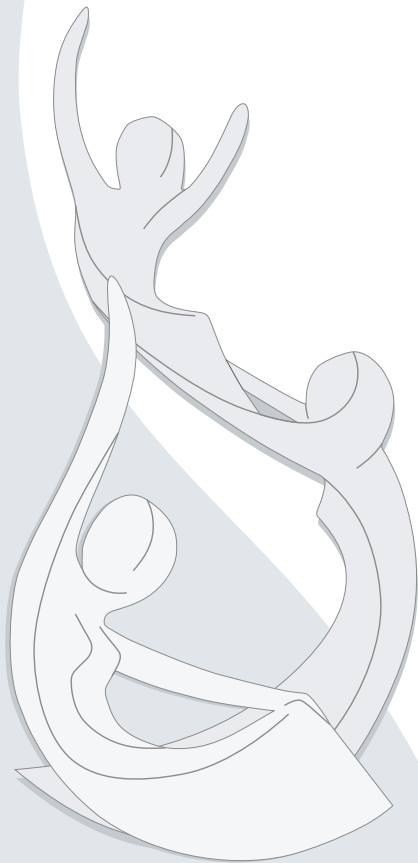




SA TALLINNA LASTEHAIGLA

Kronoloogia 2

- Taastusravi ja neuroloogiateenistuse ühendamine 2005
- Robottehnoloogia kasutuselevõtt taastusravis- 2009
- Intratekaalne baklofeenravi- 2013
- Peaaju süvastimulatsioon-2015
- Uitnärvi stimulatsioon-2018

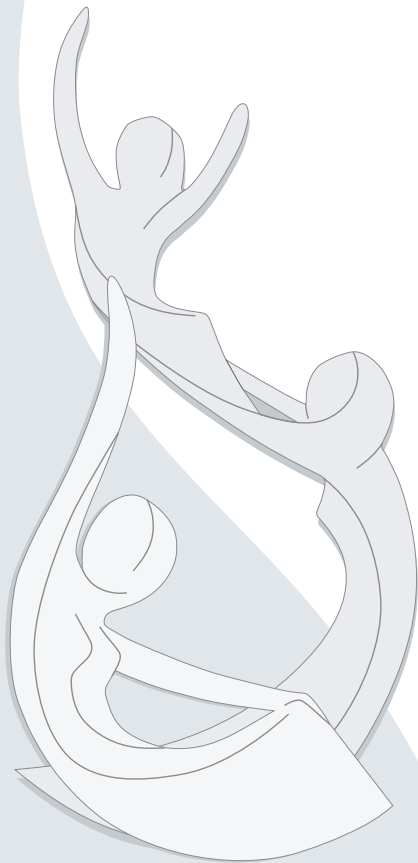




SA TALLINNA LASTEHAIGLA

Kronoloogia 3

- Kraniosünostooside multidistsiplinaarne käsitus 2017
- Epilepsia kirurgia- 2018
- Polülomnograafia 2018-unemeditsiini keskus 2021
- Selektiivne dorsaalne risotoomia 2020? 2021?

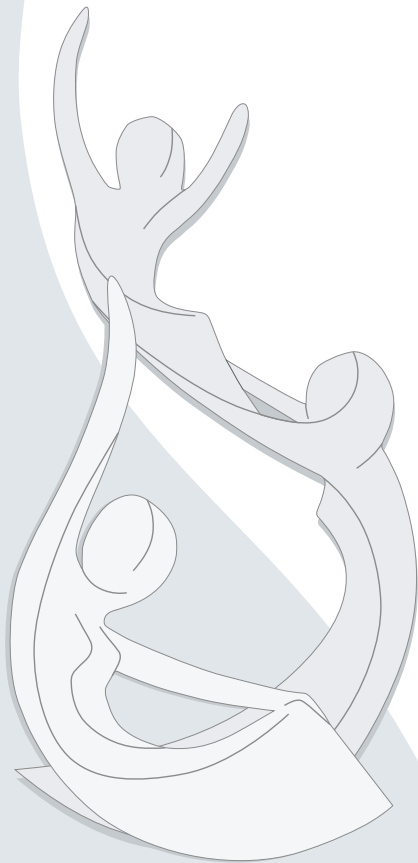




SA TALLINNA LASTEHAIGLA

Mis on neuromodulatsioon

- The International Neuromodulation Society defines therapeutic neuromodulation as “the alteration of nerve activity through targeted delivery of a stimulus, such as electrical stimulation or chemical agents, to specific neurological sites in the body.”
- Rahvusvaheline neuromodulatsiooniühing määratleb neuromodulatsiooni kui „närviaktiivsuse teisenemise läbi erinevatesse närvisüsteemi paikmetesse suunatud stiimuli, olgu elektrilise või keemilise.

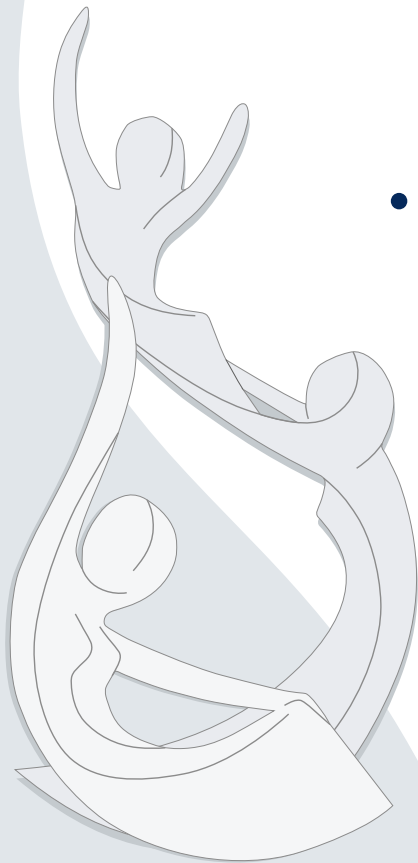




SA TALLINNA LASTEHAIGLA

Neuromodulatsiooni võimalused

- Mitteinvasiivsed
 - Transkraniaalne magnetstimulatsioon
 - Elekterkrampravi
 - Transkraniaalne alalisvoolu stimulatsioon
 - Transkutaanne närvistimulatsioon
- Invasiivsed
 - Peaaju süvastimulatsioon-3
 - Intratekaalne baklofeenravi-17
 - Uitnärvi stimulatsioon-14
 - Seljaaju stimulatsioon

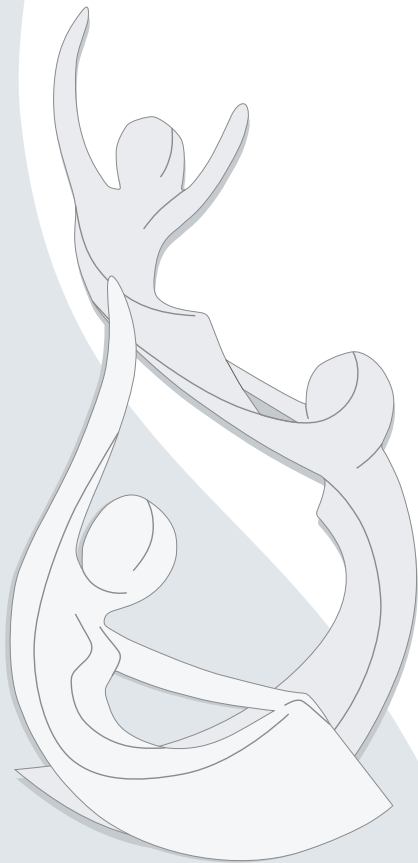




SA TALLINNA LASTEHAIGLA

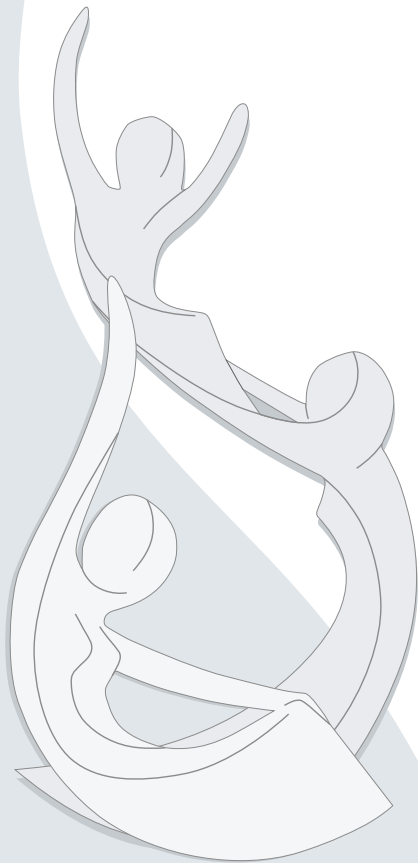
Funktsionaalne neurokirurgia

- Lisaks eeltoodule sisaldab klassikalisi neurokirurgilisi manipulatsioone kindlate funktsioonide muutmiseks või muutunud funktsioonide normaliseerimiseks
 - Selektiivne dorsaalne risotoomia (17)
 - Epilepsia kirurgiline ravi: lesionektomiast (ca 10) hemisferotoomiani (1)
 - HH endoskoopiline laserdiskonneksioon (1)





SA TALLINNA LASTEHAIGLA



Intratekaalne baklofeenravi

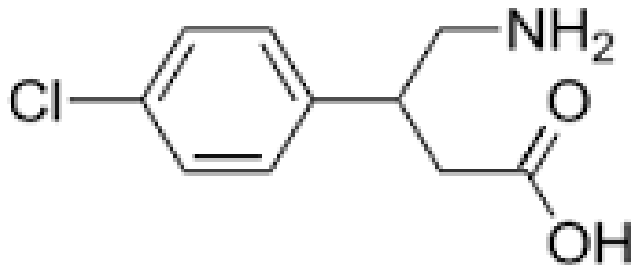
- Esmane intratekaalne ravi 1977
- Esmane pumba implantatsioon 1984
- Esmane implantatsioon Eesti lapsele 2013
- Eesti Haigekassa raviteenuste nimekirjas alates 2014
- Tallinna Lastehaiglas pump implanteeritud 17 haigele



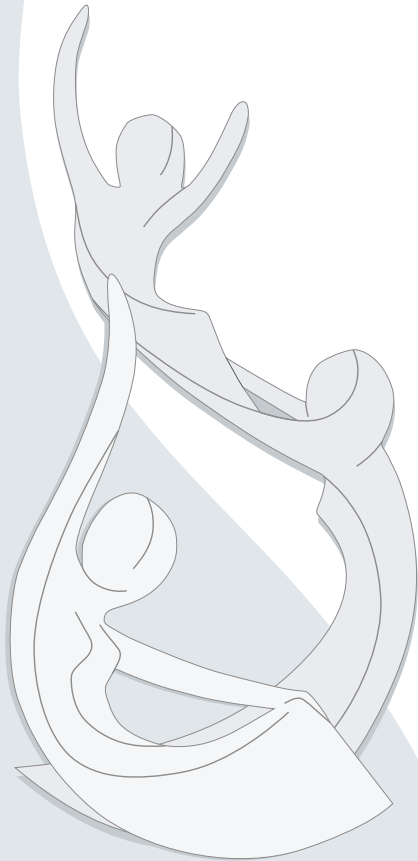


SA TALLINNA LASTEHAIGLA

Baklofeen



- Baklofeen on GABA-retseptori agonist ja toimib GABA betaretseptoritele peamiselt spinaalsel tasemel. Toimib mono-ja polüsünaptilise inhibitoorse neurotransmitterina, neuraliseerides spastilisusega tekkivat neuroinhibitsiooni puudulikkust





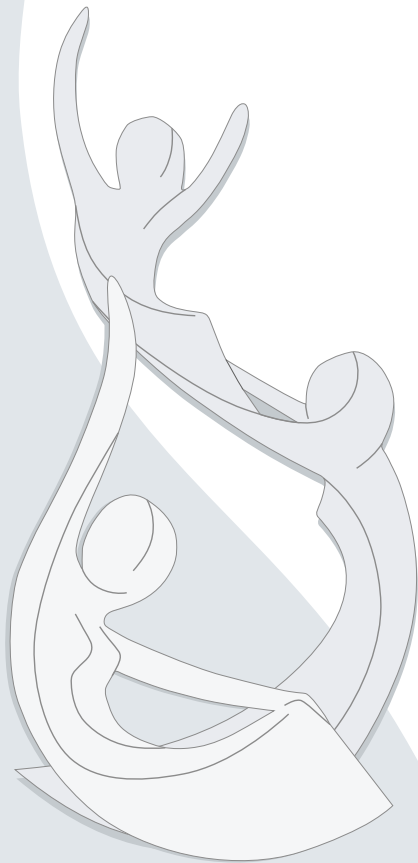
SA TALLINNA LASTEHAIGLA

Baklofeen 2

Peamine kasutus suukaudsete tablettidena.
Suukaudu võetuna põhjustab ka olulise peaaaju
GABAergilise süsteemi võimenduse, mis võib
tekitada talumatuid kõrvaltoimeid:

- Pearinglus, nõrkus, sedatsioon, somnolents
- Hingamise pärssumine, neelamishäired
- Krambid

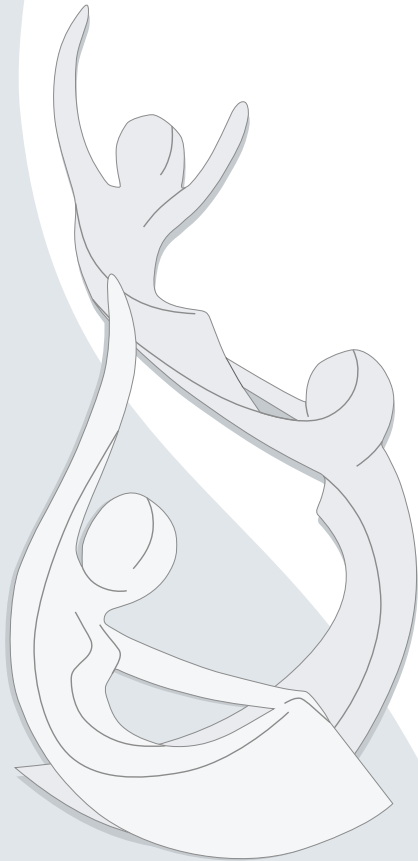
Suu kaudu võetuna ei ole vajalik terapeutiline
efekt kõrvaltoimete tõttu sageli saavutatav





Baklofeen 3

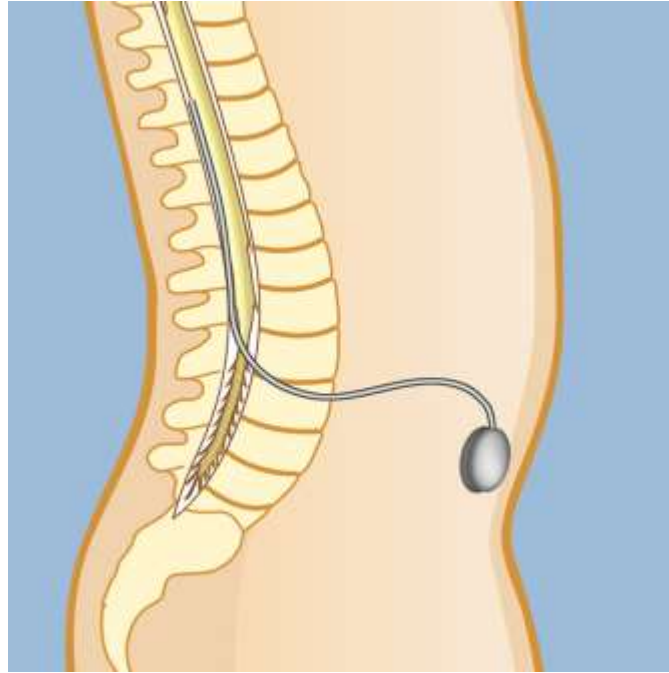
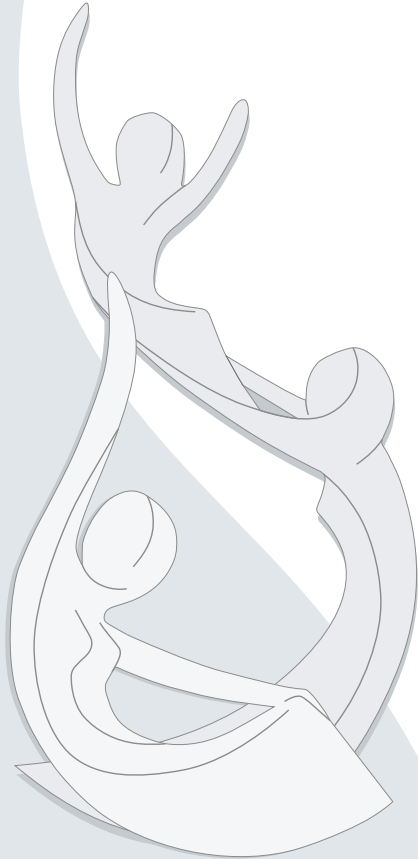
- Spinaalselt intratekaalsele manustatuna väheneb manustatava baklofeeni kogus ja minimeerub kõrvaltoimete intensiivsus
- Intratekaalsele manustatava baklofeeni kogus ca 500-1000 korda väiksem kui suukaudu võttes
 - 20 kg laps, 75 mg baklofeeni suukaudselt olulise efektita, 50 mkg tõhus lihasrelaksatsioon





SA TALLINNA LASTEHAIGLA

Kuidas implanteeritakse





Sihtgrupp

- Spastilise tetrapareesiga patsiendid - nii spinaalse kui tserebraalse geneesiga
- Spastilise parapareesiga patsiendid
- Spastiliste pareesidega patsiendid, kellel kaasneb regionaalne düstoonia

Generaliseerunud düstooniaga patsientidel intratekaalse baklofeenravi ametlik näidustus puudub, ehkki see võib omada soodsat toimet, eriti kõrgete baklofeeniannuste korral

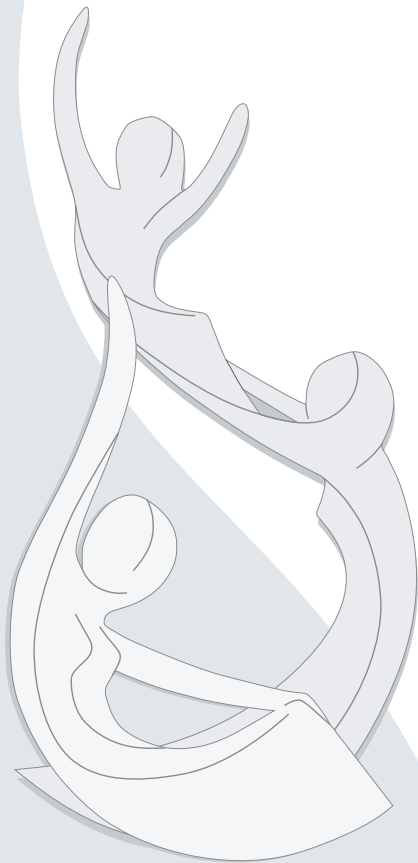




SA TALLINNA LASTEHAIGLA

Tallinna Lastehaigla kogemus

- Implanteeritud 17 isikule, vanus 7-21 aastat, 5 nais ja 12 meesisikut
- Etioloogia
 - Tserebraalparalüüs 12
 - Peaaju põletiku järgne 1
 - Neurodegeneratiivne haigus 2
 - Düsentogeneetiline kahjustus 1
 - Hereditaarne spastiline paraparees 1

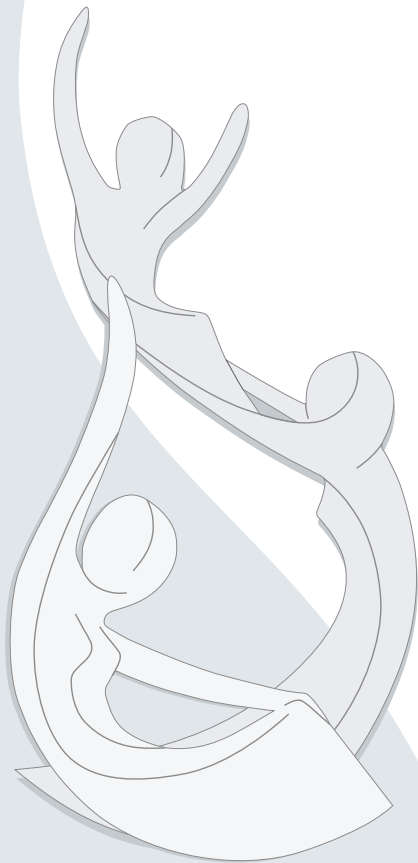




SA TALLINNA LASTEHAIGLA

Kliinilise sündroomi järgi

- Spastiline paraparees 2
- Spastiline tetraparees 11
- Spastiline tetraparees koos generaliseerunud düstooniaga 2
- Generaliseerunud düstoonia 2





SA TALLINNA LASTEHAIGLA

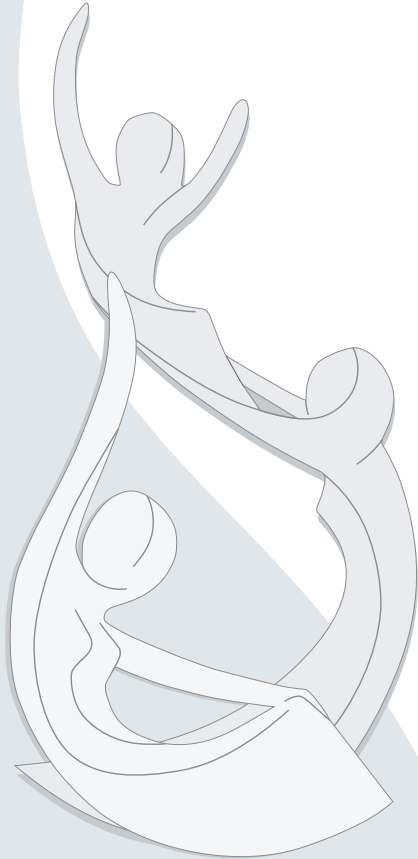
Tüsistunud generaliseerunud spastilisus ja düstoonia





SA TALLINNA LASTEHAIGLA

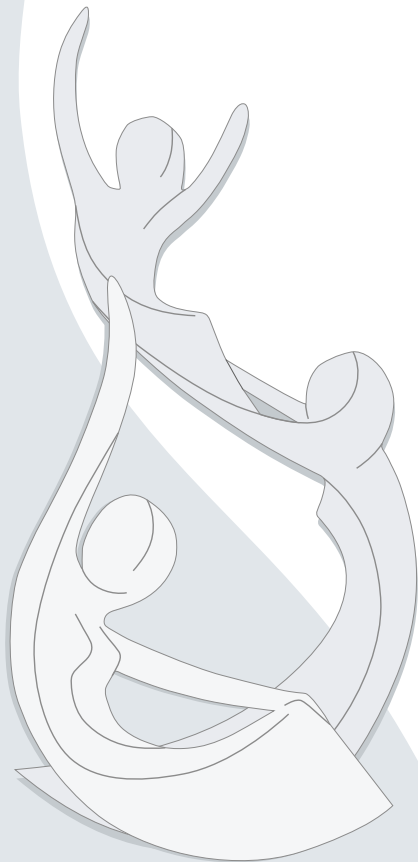
... ja pärast skolioosi kirurgilist korrektsiooni ja BP samaaegset implanteerimist





SA TALLINNA LASTEHAIGLA

Generaliseerunud düstoonia enne ravi ja ravi ajal

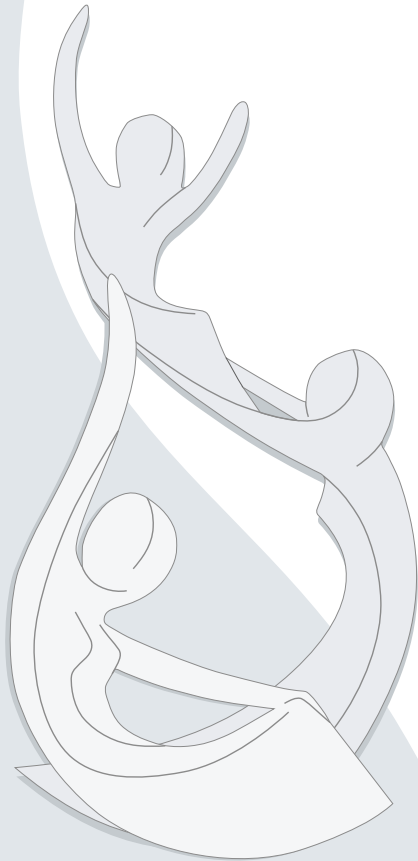




SA TALLINNA LASTEHAIGLA

Tulemused

- 16 patsienti 17-st leiavad, et nende elukvaliteet on paranenud
- 3 patsiendi funktsionaalne seisund paranenud (saavad liikuda ka ilma ratastoolita)
- 2 patsient on vabanenud piinavatest valudest
- 4 patsiendi hooldatavus on paranenud, koos sellega on paranenud üldine troofika
- Kõnevõimelistel patsientidel on paranenud artikulatsioon,
- 2 patsiendil on paranenud neelamisfunktsioon
- 1 patsiendi ravi lõpetatud seoses elu lõpupäevadeni jõudmisega





SA TALLINNA LASTEHAIGLA



Tekkinud tüsistused

- 4 patsiendil 17-st liikvorröa, kellest 2 vajasis kirurgilist manipulatsiooni liikvorilekke sulgemiseks



SA TALLINNA LASTEHAIGLA



Mida oleme õppinud

- Implanteerimine peaks toimuma varakult, enne kontraktuuride teket
- Kontrakture võib korrigeerida nii enne kui ka pärast pumba implanteerimist
- Spastilisusest tingitud neuromuskulaarset skolioosi võib kirurgiliselt korrigeerida vaid pärast spastilisuse edukat ravi või ka ravi ajal
- Baklofeenikateetrit võib edukalt paigaldada ekstralumbaalselt



SA TALLINNA LASTEHAIGLA

Uitnärvi stimulatsioon

- Esmane implanteerimine 1988
- US FDA poolt registreeritud epilepsia ja raske depressiooni raviks 1997
- Esimene implantatsioon Eesti lapsele 2016 Helsingis
- Eesti Haigekassa raviteenuste nimekirjas alates 2018
- Tallinna Lastehaiglas implanteeritud 14 lapsele
- Kokku on seade 10 lapsel ja 4 täiskasvanul

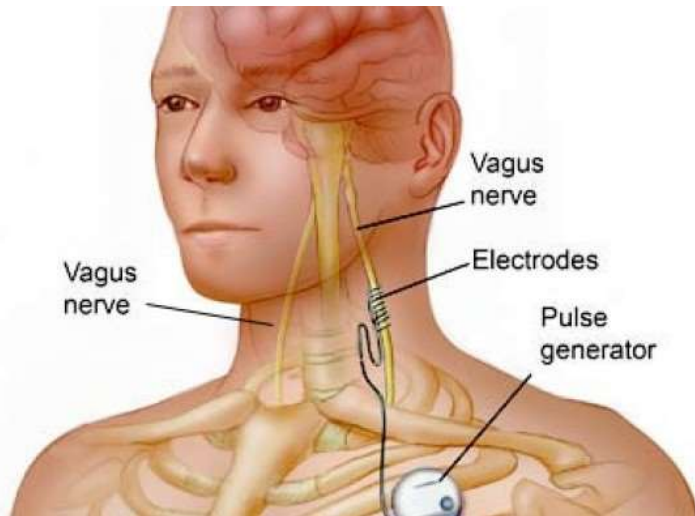




SA TALLINNA LASTEHAIGLA

Otsus tehtud? Edasi implanteerima!!

Kuidas implanteeritakse



Modulatsiooni parameetrid

Voolutugevus 0.25-2.5mA

- Impulsi kestus 250/500mS
- Impulss „on“ 7-60 sek
- Impulss „off“ 0.2-10 min
- Magnet +0.25mA
- Seizure detection 30% pulsisageduse tõusul

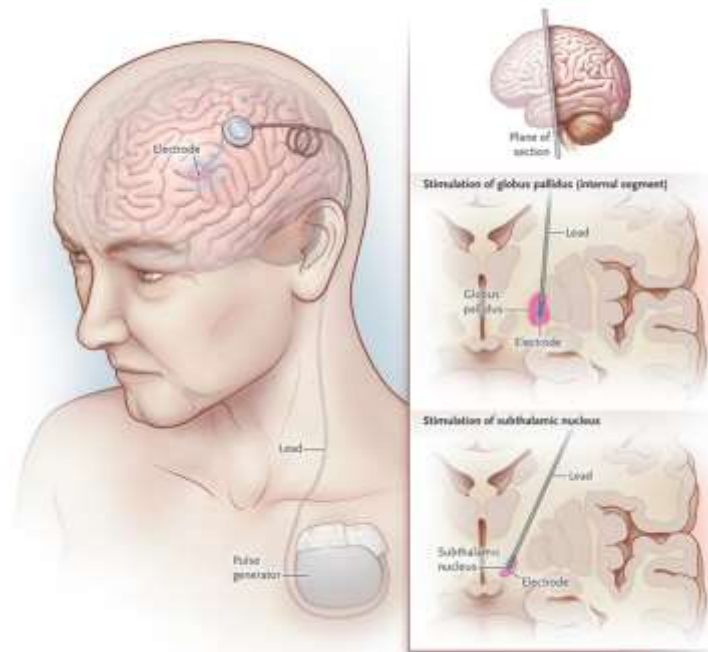
Sugu	Vanus implanteerimisel	Epilepsia genees	Ravi tulemus
M	14	FCD 1	Efektita
M	9	SCN1A mut	Efektita
N	21	Aitoimm entsefaliidi järgne	>50% reduktsioon
N	6	CDKL5 mut	>50% reduktsioon
N	16	GATOR mut	>50% reduktsioon
M	7	Krüptogeenne	>50% reduktsioon
M	7	Perinat insult + HC	Hoovaba
M	10	PMG + Double cortex LAMB1 mutatsioon	<50% reduktsioon
M	28	Hulgised FCD	>50% reduktsioon
N	20	DPDC5 mut	Vara öelda
M	17	ANKRD11 mut	Vara öelda



SA TALLINNA LASTEHAIGLA

Peaaju süvastimulatsioon

- Registreeritud FDA poolt
 - Parkinsonism 1997
 - Düstoonia 2003
- Eesti Haigekassa raviteenuste nimekirjas 2007
- Uued näidustused
 - Tourette'i sündroom
 - Krooniline valu
 - Sügav depressioon
 - Epilepsia





SA TALLINNA LASTEHAIGLA

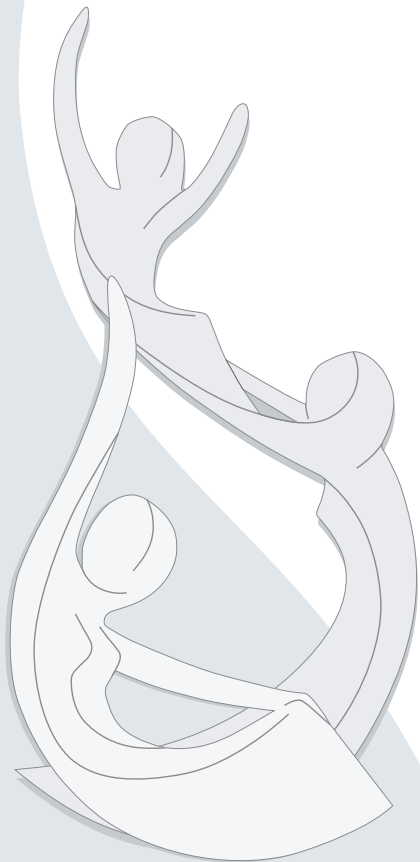
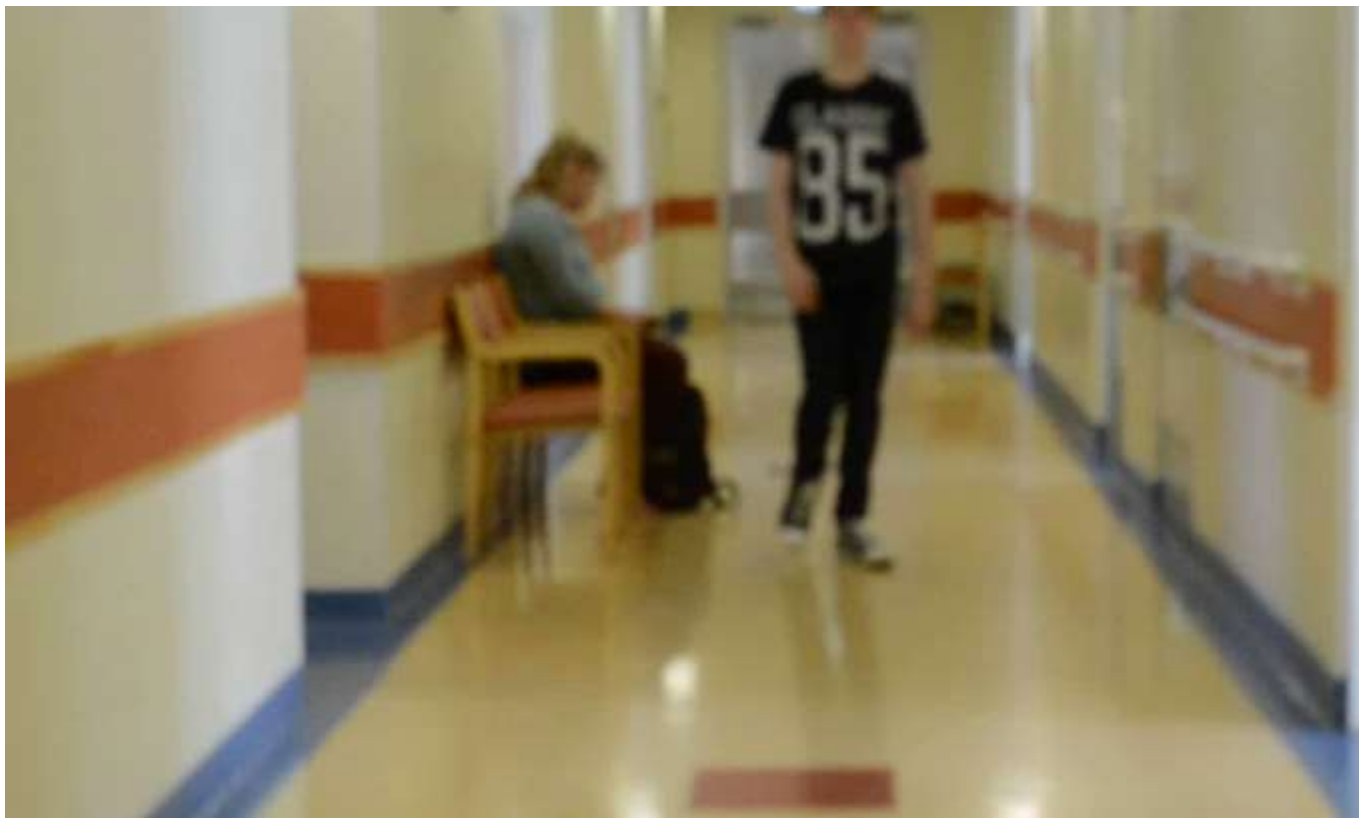
Primaarse (DYT1) düstooniaga haige 1 aasta pärast haiguse algust....





SA TALLINNA LASTEHAIGLA

...ja 1 aasta pärast DBS alustamist





SA TALLINNA LASTEHAIGLA

Epilepsia kirurgiline ravi

- Eestis epilepsiat kirurgiliselt ravitud episoodiliselt alates ms 70-test- peamiselt temporaalsektsioonid
- Soomes opereeritud ca 12 last, peamiselt Tallinna Lastehaigla patsiendid
- Epilepsia kirurgia sünnipäev Tallinna Lastehaigla jaoks on 14.03.2018, kui eemaldati 19-aastaselt tütarlapsel 8-aastasest vanusest epilepsiat põhjustav kavernoom



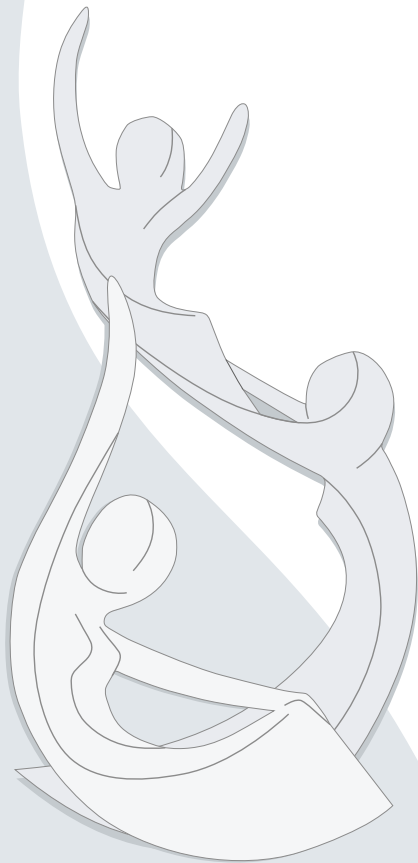


SA TALLINNA LASTEHAIGLA

Epilepsia kirurgiline ravi 2

Meetodid

- Resektsioon
- Lesioneektomia
- Diskonnektsioon
- Aju üvastimulatsioon





SA TALLINNA LASTEHAIGLA

Epilepsia kirurgiline ravi 3

Diskonnektiivne kirurgia

Ajalugu

- Esimene hemisfärektoomia 1928
- Rasmusseni funktsionaalne hemisfärektoomia 1983
- Hemisfärotoomia kaasaegsed tehnikad 1995-2012 Delalande, Villemure, Daniel

Näidustused

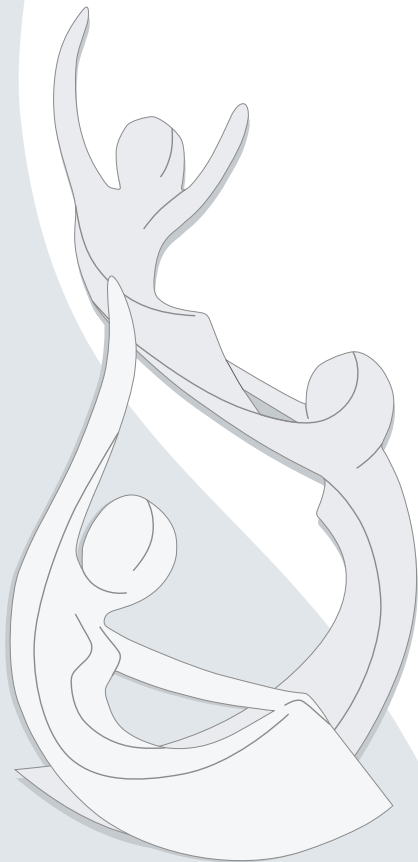
- Rasmusseni entsefaliit
- Hemimegalentsefa -alia
- Sturge Weberi sndr
- Hemiconvulsion-
Hemiplegia-
Epilepsy sndr
- CSWS sndr





SA TALLINNA LASTEHAIGLA

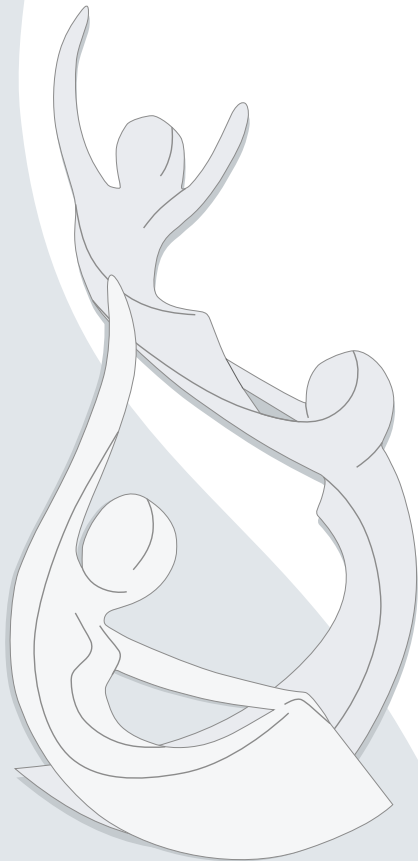
Rasmusseni entsefaliit: epilepsia partialis continua (24/7)....





SA TALLINNA LASTEHAIGLA

... ja pärast hemisfärotoomiat

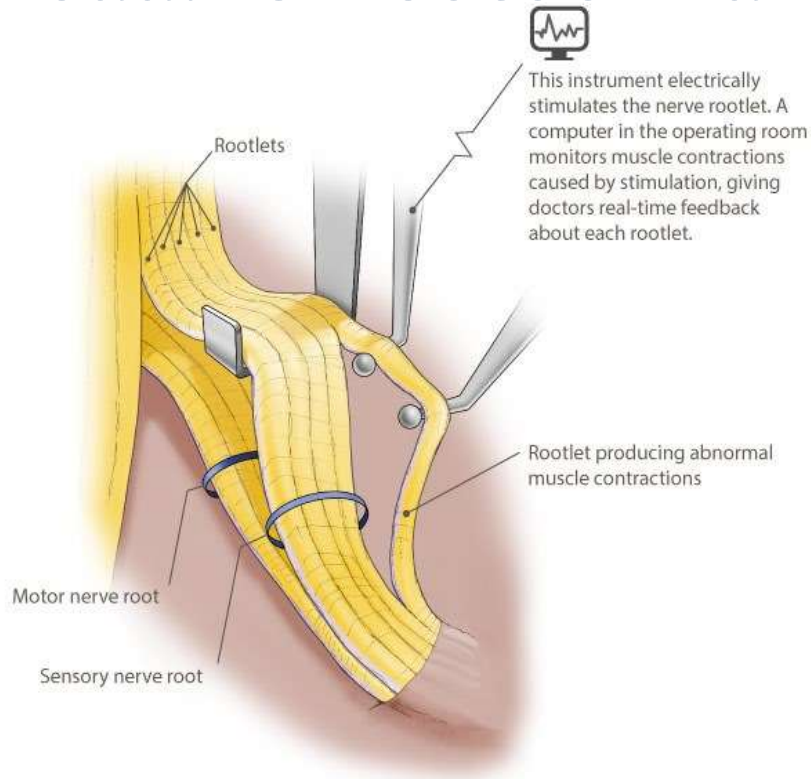




SA TALLINNA LASTEHAIGLA

Selektiivne dorsaalne risotoomia

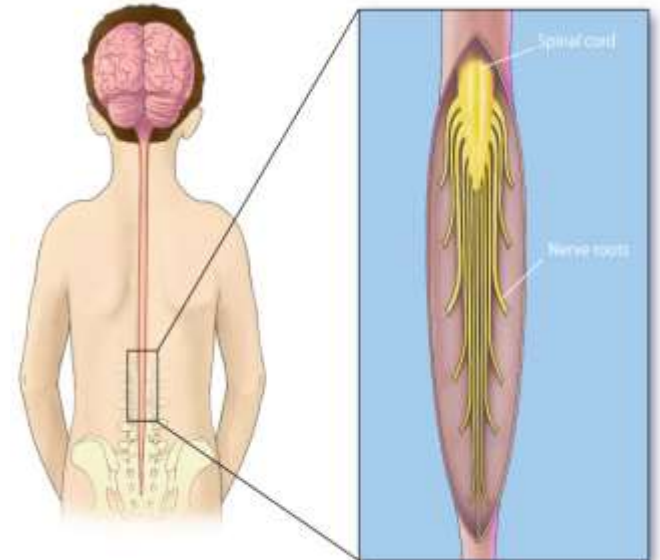
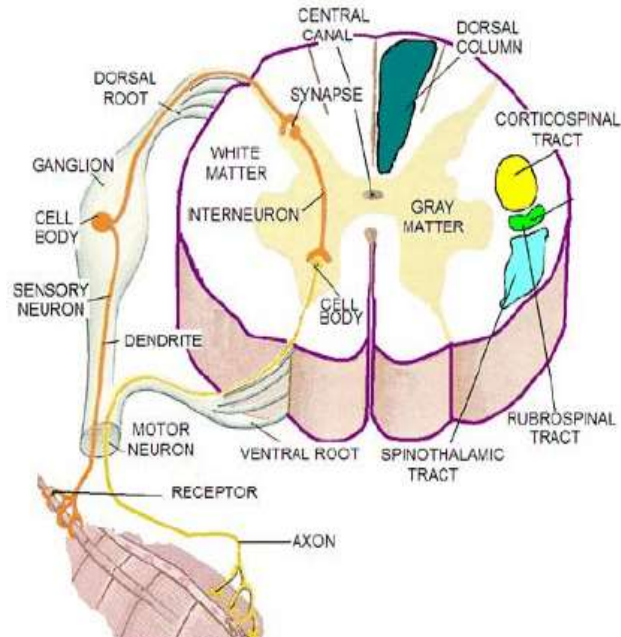
- 1988 Abbe risotoomia ishiaadikusvalu tõttu
- 1913 Foerster risotoomia spastilisuse tõttu
- 1978 Fasano ja Peacock alustasid selektiivse risotoomiaga
- 2008 Anderson alustas SDR-ga noorukitele ja täiskasvanutele
- 17 Eesti lapsele ja noorukile on tehtud SDR





SA TALLINNA LASTEHAIGLA

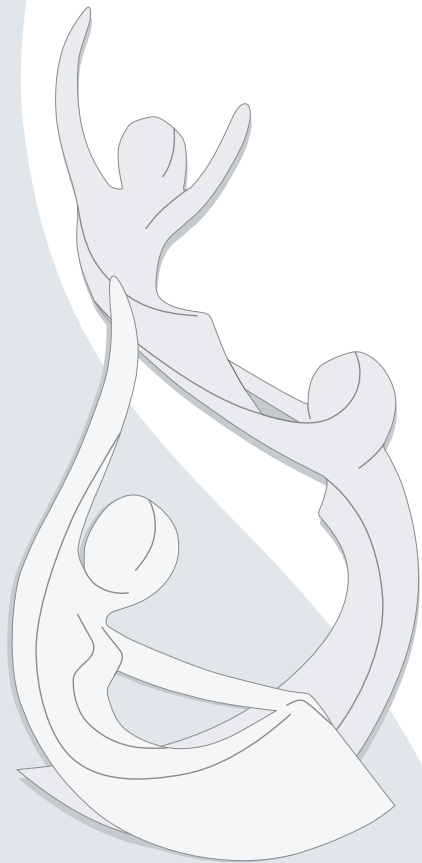
Selektiivne dorsaalne risotoomia



Copyright 2015 Regents of The University of Colorado. All Rights Reserved. Created by Barbara Chisbon



SA TALLINNA LASTEHAIGLA



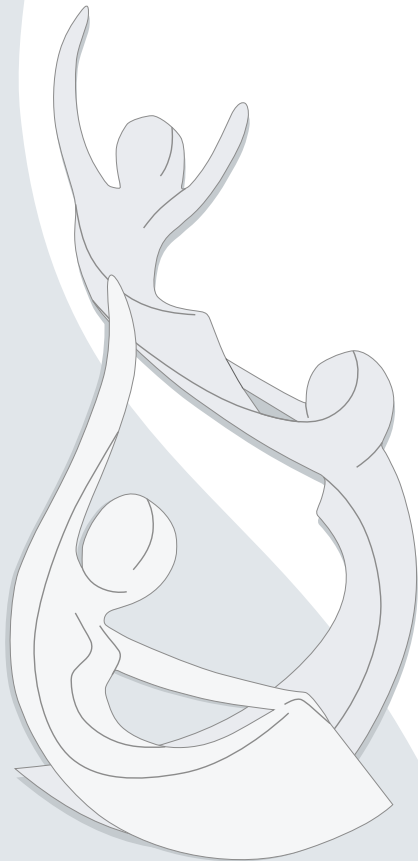
Dipleegiline tserebraal- paralüüs...





SA TALLINNA LASTEHAIGLA

... 3 kuud pärast SDR

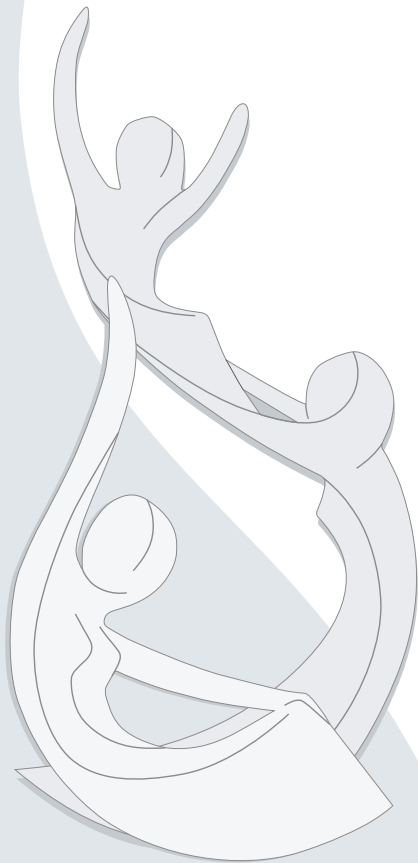




SA TALLINNA LASTEHAIGLA

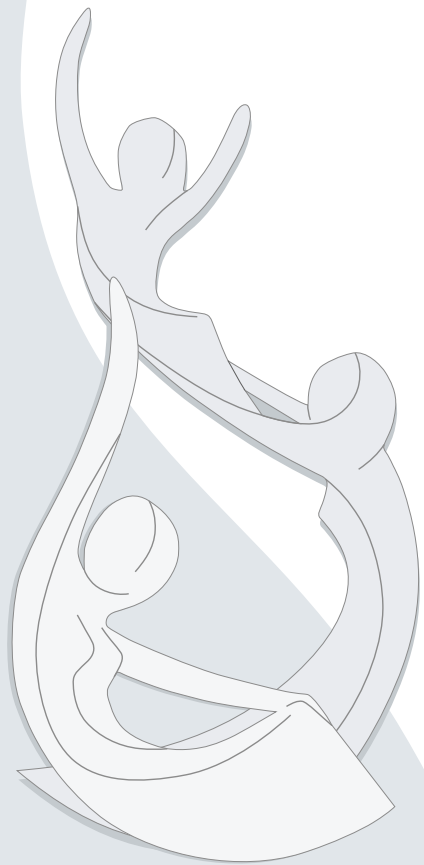
Kuhu edasi?

- Multidistsiplinaarne lasteneuroloogia -neurokirurgia ja taastusravi kekus





Küsimused ja vastused



KONVERENTSI LÕPETAMINE

Suur aitäh osalemast!