

Lasten kuntoutuksen teoria ja käytäntö

Teoriasta käytäntöön – translationaalinen kuntoutus

- 9.30 - 10.00 - Saapuminen ja näyttely -
10.00 - 10.45 Lääkintöneuvos Matti Koivikko, VLK
Motoriikan mekanismit kuntoutumisen näkökulmasta
10.45 - 11.15 Kuntoutuksen yliopettaja Ira Jeglinsky-Kankainen, Arcada
Menetelmä vs. lapsi. Näin sen opetamme.
11.15 - 11.45 NDT/Bobath-seniorikouluttaja Karla Pesonen-Wikman
NDT/Bobath -lähestymistapa lapsen kuntoutumisen tukena
11.45 - 12.15 Keskustelu
- lounas - (omakustanteinen)
13.15 - 13.45 Puheterapeutti Hannele Merikoski, Aivoliitto
Yhteisöllinen toiminta puheterapiassa
13.45 - 14.15 Puheterapeutti Kaisa Laine, Kehitysvammaliitto/Tikoteekki
Kukaan ei kommunikoi yksin - yksilö, läheiset,
yhteisö vai järjestelmä edellä?
14.15 - 14.30 Keskustelu
- kahvi ja näyttely -
15.00 - 16.00 Paneeli: Translationaalinen kuntoutus - uusi käsite?
16.00 Päätössanat

Lasten kuntoutuksen teoria ja käytäntö

Teoriasta käytäntöön – **translationaalinen kuntoutus**

Kuntoutuminen: **Mihin liittyy? Kuka ja missä?**

Ohjaus vai vapaa kehitys? vrt. ilmiöoppiminen

Näytönaste: **Leikkaus Lääkehoito Kuntoutus yms.*)**

Mitä vaihtoehtoa halutaan suosia? Sponsorit?

*) Kuntoutus yms. = kasvatus, ohjaus, opetus ja kuntoutus

Kehittyvä hermosto ja sen poikkeavuudet

Nature vs. nurture (Luonto vai kasvatus)

HS 19.8.2019:

Vanhemman on turha yrittää muokata lastaan kasvatuksella, sanoo maailmankuulu tutkija: Lopulta geenit muotoilevat elämämme

Professori Robert Plominin ajatukset ravistelevat uskoa kotikasvatuksen voimaan.

Niinpä, ja onhan tällaisia ajatuksia esitetty kuntoutuksenkin yhteydessä

Kehittyvä hermosto ja sen poikkeavuudet

Nature vs. nurture

Miten ihmeessä hermosto oikein muodostuu ja lähtee vielä toimimaan. Itsestäänkö?

Ei aivan.

Tarvitaan vuorovaikutus.

Kaikenlaiset suljetuissa laatikoissa tai villissä luonnossa kasvaneet ihmistaimet heijastavat **vain** ympäristöään.

- 1) Hermosto karsii tarpeettomat solut ja yhteydet
- 2) Hermosto kehittää tarpeellisia toimintoja
- 3) Hermoston kapasiteetti eri suuntiin on hyvin suuri

Lasten **kasvatus, ohjaus, opetus ja kuntoutus** pitää rakentaa tämän tiedon pohjalle (vaikka se vaikeaa onkin)

Kehittyvä hermosto ja sen poikkeavuudet

Tuemmeko 1) osatoimintoja vai
2) toimintojen yhteistyötä? (puhujan suosikki)

Esimerkkejä:

- 1) "Dominanssi" - Kätisyys - Puhe ahtaasti käsitettynä
- 2) Silmän-käden yhteistyö Oikean ja vasemman yhteistyö
Kommunikaatio

Kasvatammeko kauniisti kahdella jalalla marssivia vai
puhetaitoisia vai nörttejä jotka eivät osaa kumpaakaan?

Kasvatus, ohjaus, opetus ja kuntoutus ovat vastuullisia
tehtäviä (vaikka eivät ehkä vaikutakaan mihinkään).

Kehittyvä hermosto ja sen poikkeavuudet

Vaikeus:

Valitettavasti vammautunut hermosto ei korjaudu itsestään.

Ei-toivottuja painotuksia voi esiintyä myös ilman varsinaista vammaa, lapset eivät ylipäänsä ole tasalaatuisia.

Kasvatus, ohjaus, opetus ja kuntoutus ovat tässä tarpeen (vaikka se miten turhauttavalta joskus tuntuu).

Lasten kuntoutuksen teoria ja käytäntö

Matti Koivikko

Motoriikan mekanismit kuntoutumisen näkökulmasta



30.10.2019

Kuntoutus ei tietenkään rajoitu **motoriikkaan**, mutta niinkin on, että motoriiikka on laaja asia ja liittyy tuntoaistiin, liikkeen ideointiin, monenlaiseen ennakoivaan tai välittömään suunnitteluun jne.

Moni asia välittyy sen kautta, mutta palveluorganisaatiohan se silti vain on.

(Kuten Posti tai Liikennevirasto.)

Nopeus

Voima

Ennakointi

Taito



Tarkkuus

Aistit

Sponsorit

Epäonnistumisen
sieto

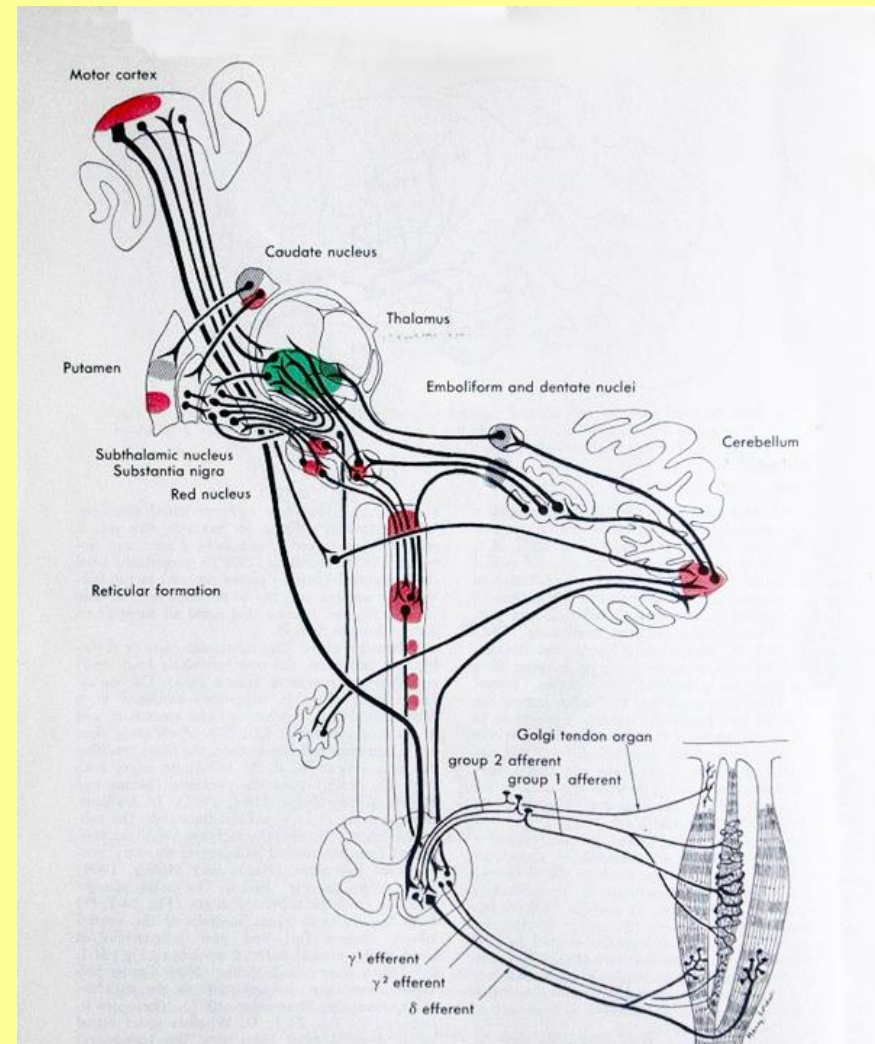
Kehittyvä hermosto ja sen poikkeavuudet

Poikkeava motoriikka kehittyvässä hermostossa

- 1) vaurio, usein perinataalinen
- 2) toimintahäiriö

Jäljellä on silti suuri osa:

- 1) motoriikan keskuksista, joihin hermosolut vaeltavat **lapsen kehittyessä**
- 2) solujen välisistä hermoradoista, jotka myelinisoituvat ja muodostavat synapseja **lapsen kehittyessä**

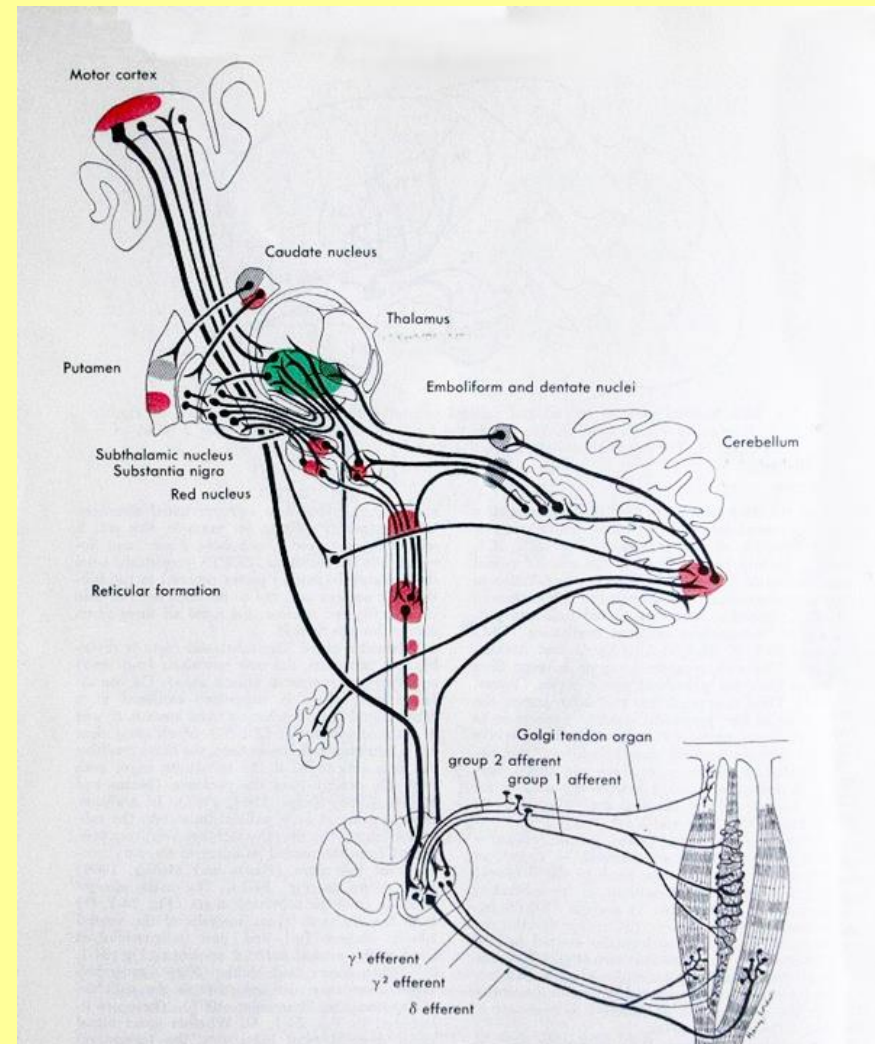


Poikkeava motoriikka kehittyvässä hermostossa

Miten se oikein toimii?

- 1) Nopeasti
- 2) Tarkoituksellisesti
- 3) Kokonaisuutena

Joskin poikkeavasti



Poikkeava motoriikka kehittyvässä hermostossa

Miten se oikein toimii?

1) Nopeasti

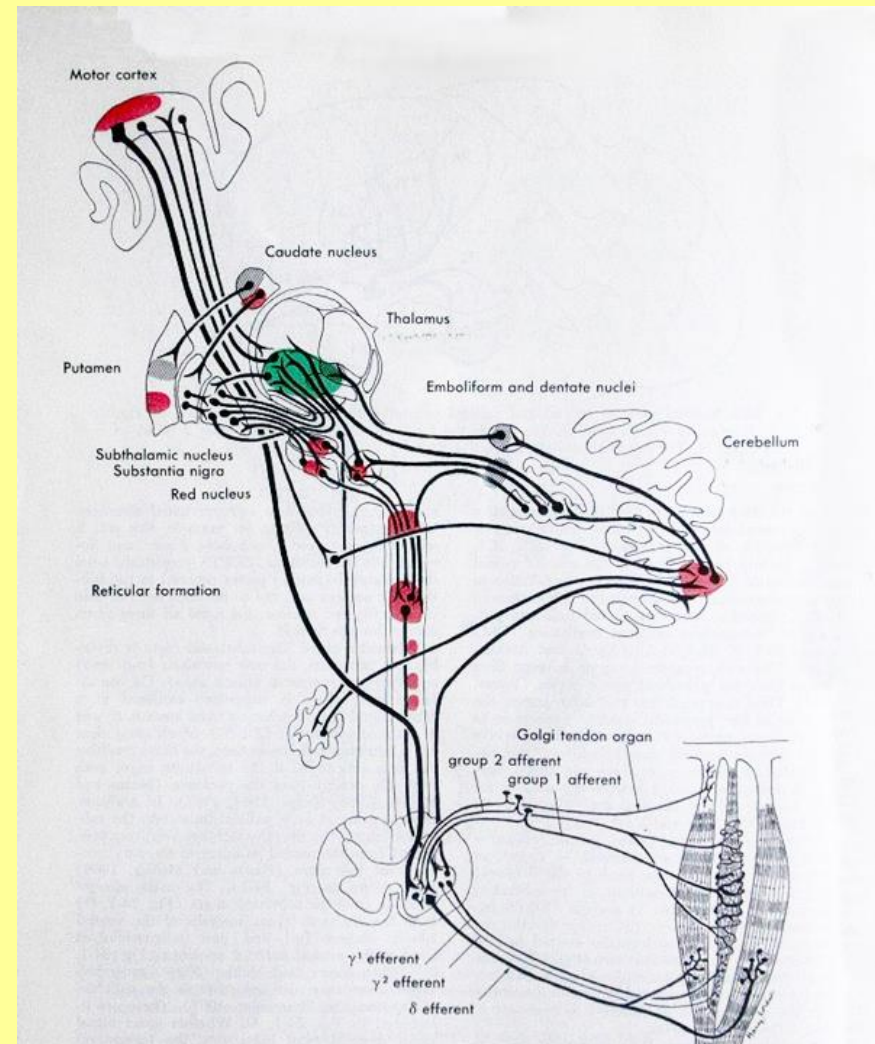
50 m/s = 180 km/h
10 korjausta sekunnissa,
ajatus viipyy siis 0,1 s

2) Tarkoituksellisesti

ennakoiden
suunnitellen
korjaten

3) Kokonaisuutena

koko verkosto mukana
(kuvassa siitä **tietenkin**
vain osa - huh huh)



Miten se oikein toimii?

1) NOPEASTI

50 m/s = 180 km/h
10 korjausta sekunnissa,
ajatus viipyy siis 0,1 s

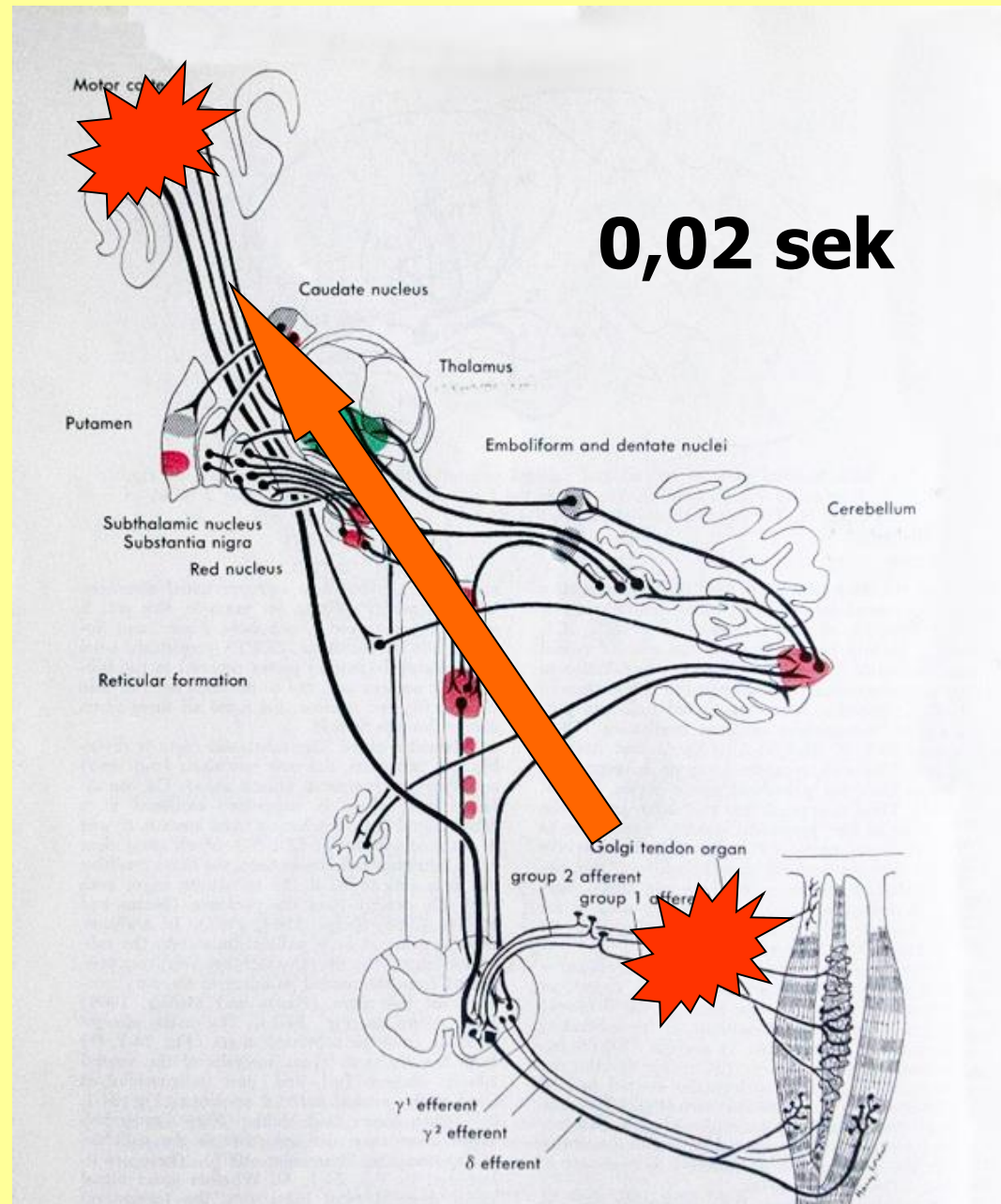
Periferia – cortex

suoraan 0,02 s
pikkuaivojen kautta 0,03 s?

Säädöt suunnitellaan
cortex??
basaaligangliot??

Korjaava viesti lähtee
mistähän?

Äkkiä se kuitenkin on perillä
Joskus oikein, joskus väärin



Poikkeava motoriikka kehittyvässä hermostossa

Miten se oikein toimii?

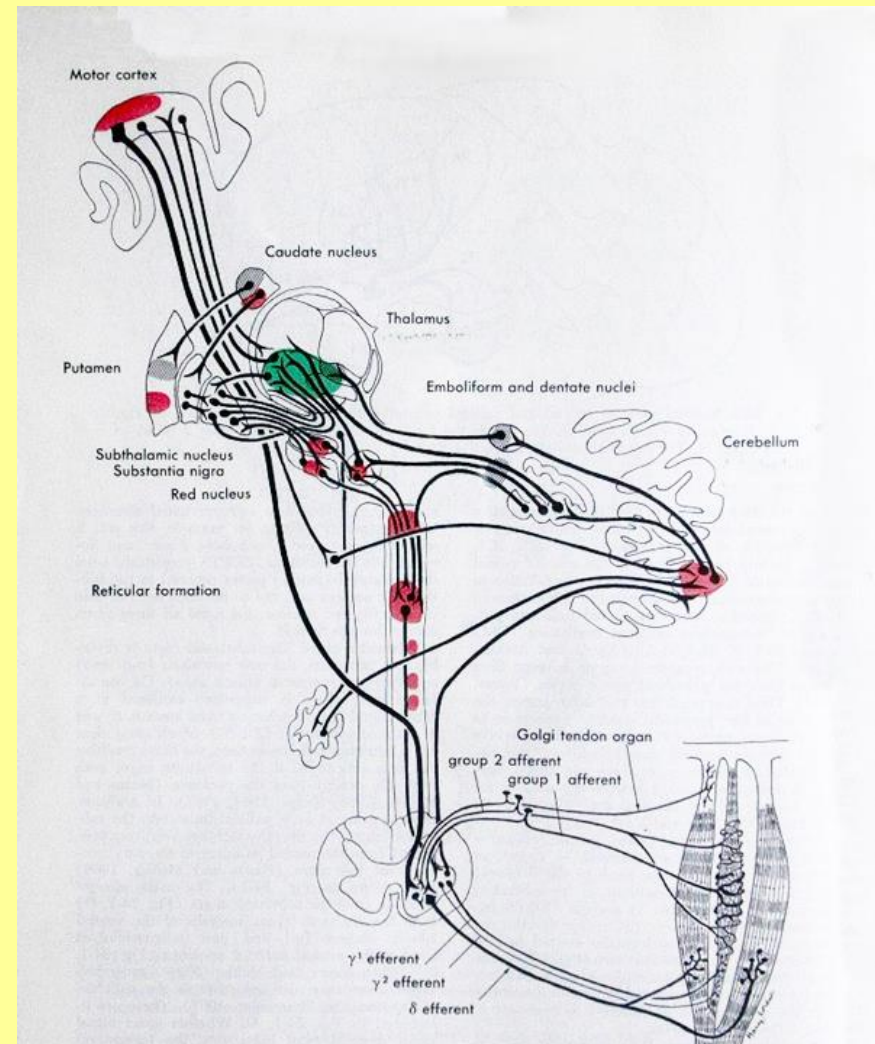
2) TARKOITUKSELLISESTI

ennakoiden
suunnitellen
korjaten

Rakennetaan motorinen ohjelma

Toteutetaan se liikkeinä, joita
on kahta tyyppiä

- Ramp
- Ballistic



Poikkeava motoriikka kehittyvässä hermostossa

Liikkeet (myös poikkeavat) tapahtuvat kahdella tavalla

1) Hitaat, ramp-liikkeet

Liikkeen aikana sen kulkua tarkistetaan n. 10 krt/s

Liikkeet harjoitellaan näin

Varmistukset ja varautumiset päällä (**spastisuus** niiden mukana)

Vrt. silmien seuraamisliikkeet (smooth pursuit)

2) Nopeat, ballistiset liikkeet

Kolmivaiheinen rakenne: Ag1 - Ant - Ag2

Käytössä sitten kun asia on opittu. Enemmistönä?

Ei varmistelua tai varautumista, kompastuminen on täydellinen

Vrt. silmien sakkadit

Liikkeet tapahtuvat yleensä jatkumona - niin poikkeavuudetkin

Liikkeet käsittävät yleensä koko kehon - niin poikkeavuudetkin

Poikkeava motoriikka kehittyvässä hermostossa

Liikkeet (myös poikkeavat) tapahtuvat kahdella tavalla

1) Hitaat, ramp-liikkeet

Vrt. silmien seuraamisliikkeet (smooth pursuit)

2) Nopeat, ballistiset liikkeet

Vrt. silmien sakkadit

Liikkeet tapahtuvat yleensä **jatkumona** - niin poikkeavuudetkin

On vaikea tietää, miten ramp ja ballistiset liikkeet toimivat yhteen tässä jatkumossa, rinnakkain, peräkkäin vai miten. Silmissä ne eivät paljon sekoitu.

Liikkeet käsittävät yleensä **koko kehon** - niin poikkeavuudetkin

On vaikea tietää, miten ramp ja ballistiset liikkeet toimivat yhteen **asentoa ylläpitävän mekanismin** kanssa, rinnakkain, peräkkäin vai miten. Silmät nyt pysyvät sijoillaan itsestäänkin.

Poikkeava motoriikka kehittyvässä hermostossa

1) Hitaat, ramp-liikkeet

Liikkeen aikana sen kulkua tarkistetaan n. 10 krt/s

Liikkeet harjoitellaan näin

Varmistukset ja varautumiset päällä (**spastisuus** niiden mukana)

Vrt. silmien seuraamisliikkeet (smooth pursuit)

Motoriikan opettelu alkaa lapsella ramp-liikkeistä

Aluksi perustaidot: syöminen, uni, itku, hymy tietenkin

On joitakin "hard-wired" toimintoja, joiden päälle rakennetaan

Hyönteinen lentää kunhan siivet kuivuvat, ihminen kävelee vuoden iässä

Ihminen oppii puhumaan mutta hänet opetetaan kirjoittamaan (outoa)

Poikkeavuudet ilmestyvät joukkoon vaihtelevasti

Poikkeava motoriikka kehittyvässä hermostossa

1) Hitaat, ramp-liikkeet

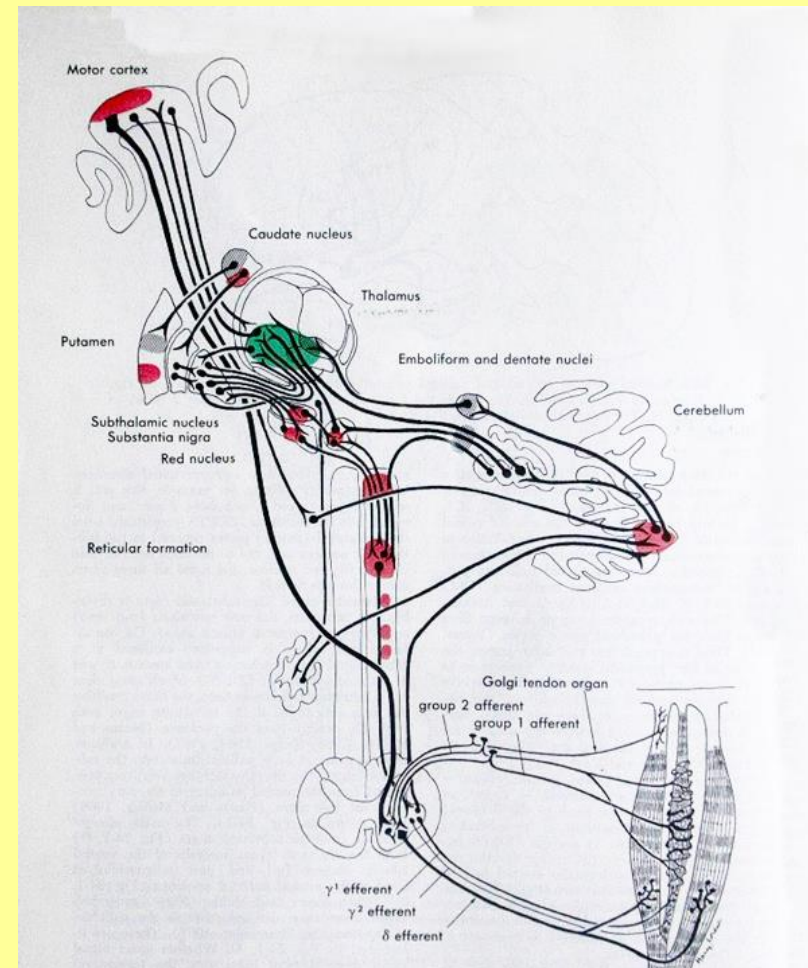
Motoriikan opettelu alkaa ramp-liikkeistä.

Niitä tukee kontrollimekanismi, joka tarkistaa liikkeen 10 krt/s eli siis edetään 0,1 s kerrallaan seuraavaan tarkistukseen asti
= **closed loop**

Kontrolli on tietoisuuden ulkopuolella, emme sitä huomaa eikä siihen tarvitse normaalisti puuttua

Kontrollin tarkoitus ja tulos on tietty **automaatio**, joka nopeuttaa, mutta vammojen yhteydessä siitä on haittaa

Kuntoutuksen pitää puuttua tähän **automaatioon** huh huh



Poikkeava motoriikka kehittyvässä hermostossa

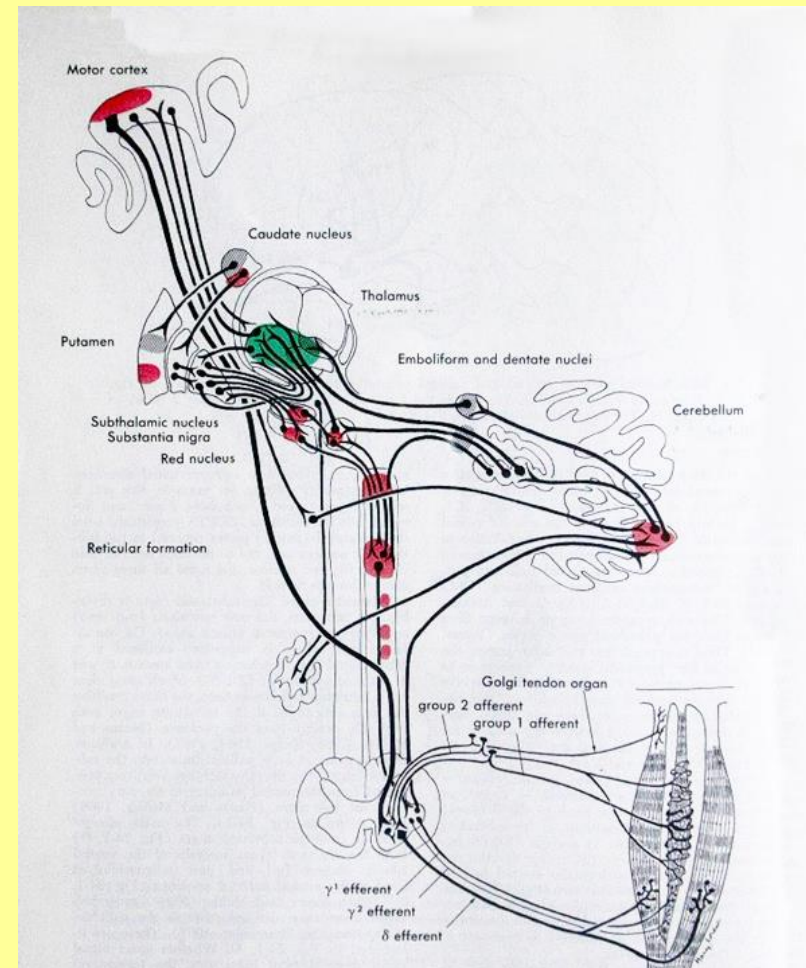
1) Hitaat, ramp-liikkeet

Kuntoutuksella saatetaan **automaatio** tehtäviensä tasalle.

Siis automaatio?

Siis tietoisesti?

Siinäpä pulmaa



Poikkeava motoriikka kehittyvässä hermostossa

2) Nopeat, ballistiset liikkeet

Kolmivaiheinen rakenne: Ag1 - Ant - Ag2

Käytössä sitten kun asia on opittu

Ei varmistelua tai varautumista, kompastuminen on täydellinen

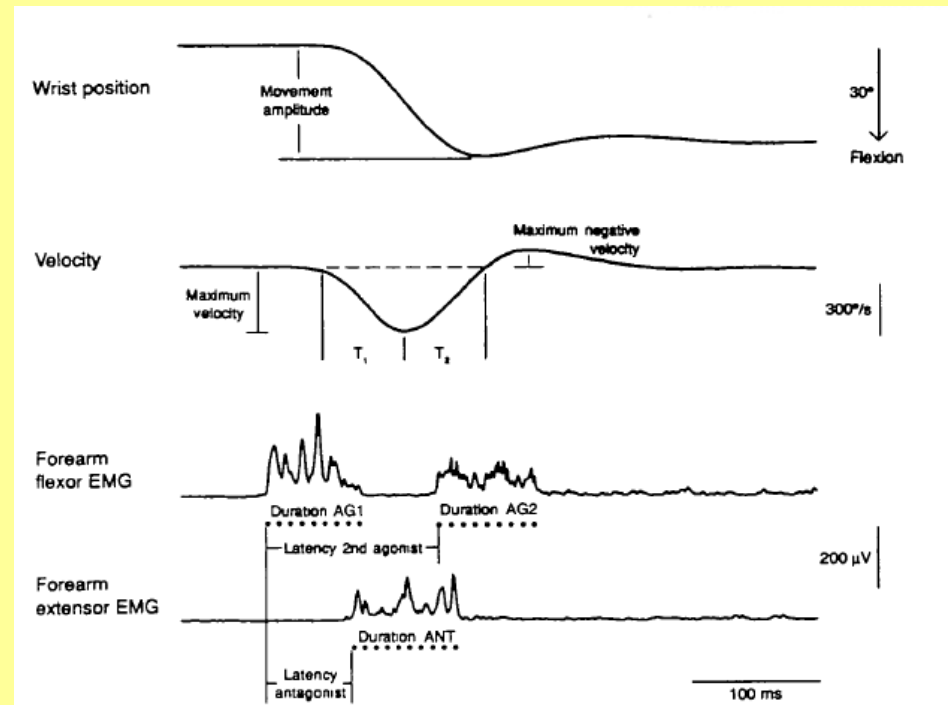
Vrt. silmien sakkadit

liikutus

korjaus



jarrutus



Berardelli A et al. Single-joint rapid arm movements in normal subjects and in patients with motor disorders. Brain 1996, 119(Pt 2), 661-74.

2) Nopeat, ballistiset liikkeet

a) suunnitellut ballistiset liikkeet

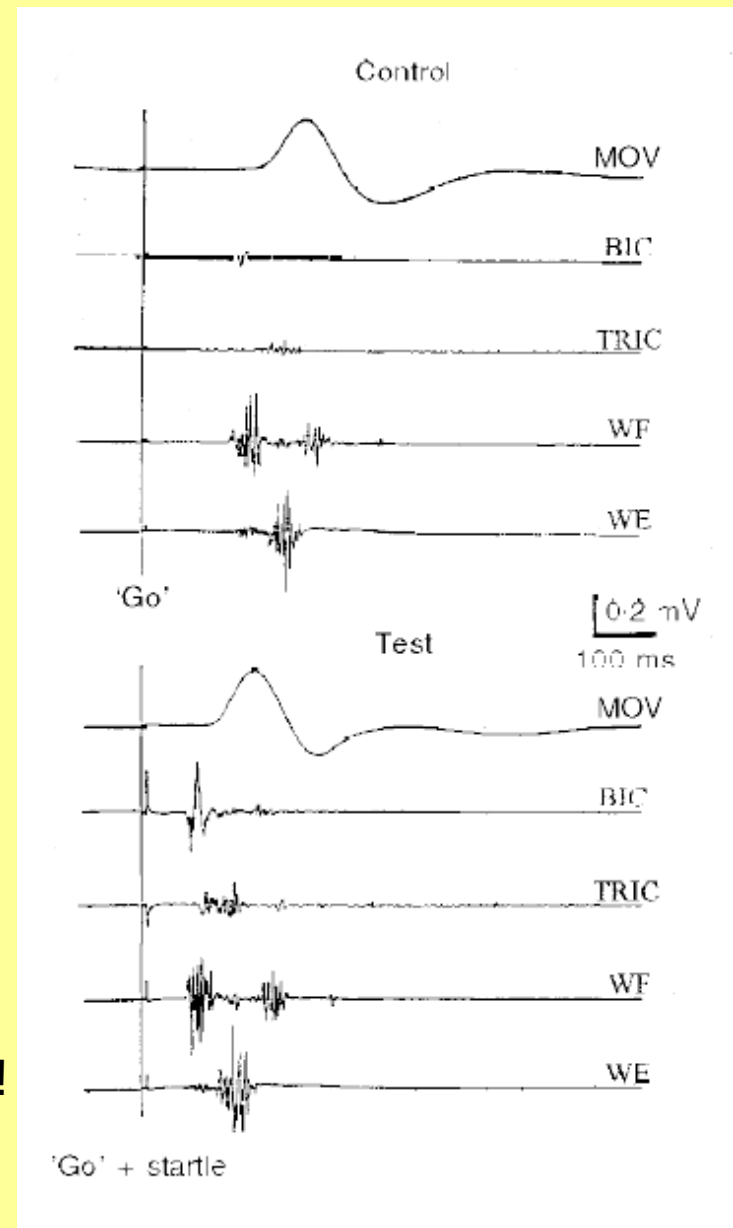
Alfa-gamma yhteistoiminta säädetään niin, että nopea liike aikaansaadaan ja **sallitaan**

Open loop = liike toteutetaan lähtöarvoilla, sitä ei valvota tai säädetä

b) säikytetyt ballistiset liikkeet

130 dB äkillinen ääni aiheuttaa säikähdyksen, joka tuottaa **aiotun** ballistisen liikkeen mutta tämän latenssi lyhenee!

Näyttää siltä, että Ag1 – Ant – Ag2 osilla on kullakin oma mekanisminsa, ei ole siis paketti!



Poikkeava motoriikka kehittyvässä hermostossa

Liikkeet (myös poikkeavat) tapahtuvat siis kahdella tavalla

- 1) Hitaat, ramp-liikkeet
- 2) Nopeat, ballistiset liikkeet

Nopeus jakautuu näin. Entäpä voima?

The force produced by a muscle depends on the number of motor units activated (**recruitment**) and the rates at which motor neurons discharge action potentials.

- | | |
|---------------------------------|------------|
| 1) Hitaat, ramp-liikkeet | “heikkoja” |
| 2) Nopeat, ballistiset liikkeet | “vahvoja” |

RECRUITMENT

VOIMA

Motor unit discharge rate increases progressively during **ramp** contractions (20-50Hz). **VÄHEMMÄN VOIMAA**

During **ballistic** contractions motor units usually discharge at high initial rates (60-120Hz). **ENEMMÄN VOIMAA**

Ballistic contractions **superimposed** on ramp contractions are weaker than independent ballistic contractions.

However, there is no such weakening if a brief **silent period** (40-100 msec) is present between the ramp and ballistic contraction **(suomeksi HII-jOP)**

Duchateau J & Baudry S. Maximal discharge rate of motor units determines the maximal rate of force development during ballistic contractions in human. Front Hum Neurosci 2014, 8, 234.

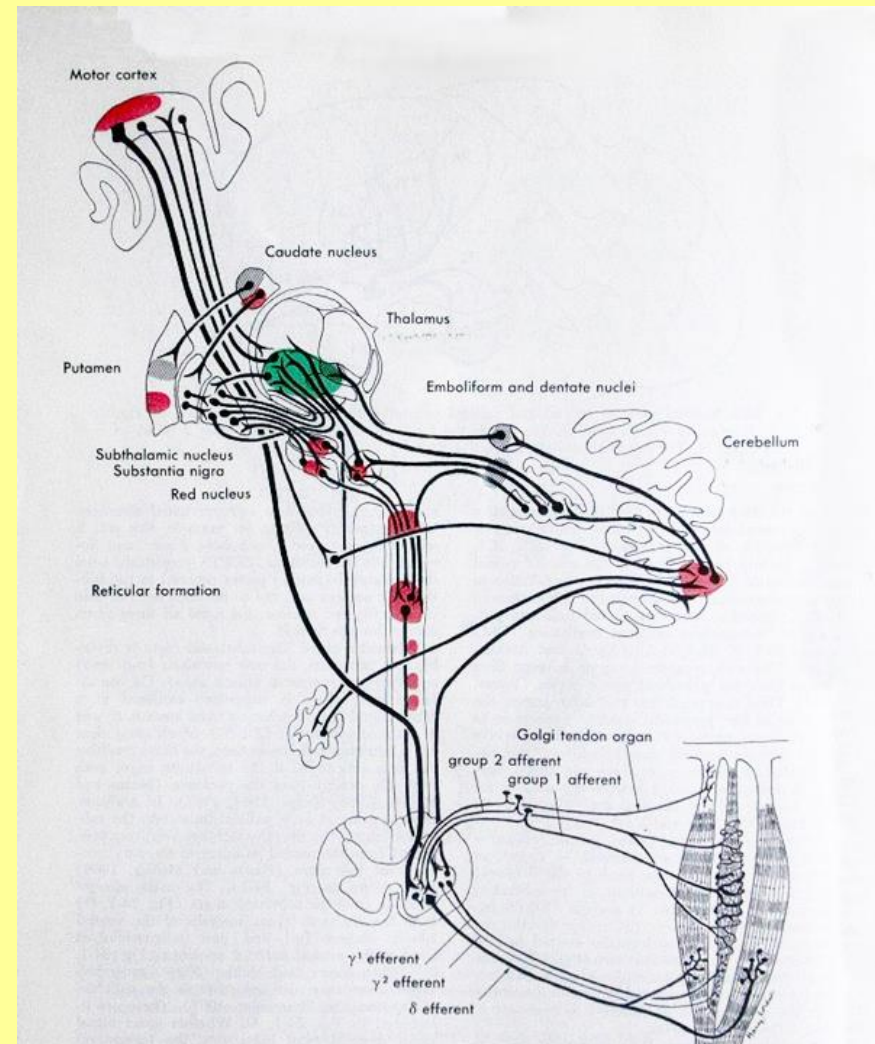
Poikkeava motoriikka kehittyvässä hermostossa

Miten se oikein toimii?

Valtaosa motoriikasta liittyy eräänlaiseen **valmisteluun**, joka

- 1) huomioi nykytilanteen
- 2) varautuu tulevaan
- 3) liike täältä pohjalta

Valitettavasti tämä ilmenee poikkeavassa hermostossa virheellisenä toimintana.



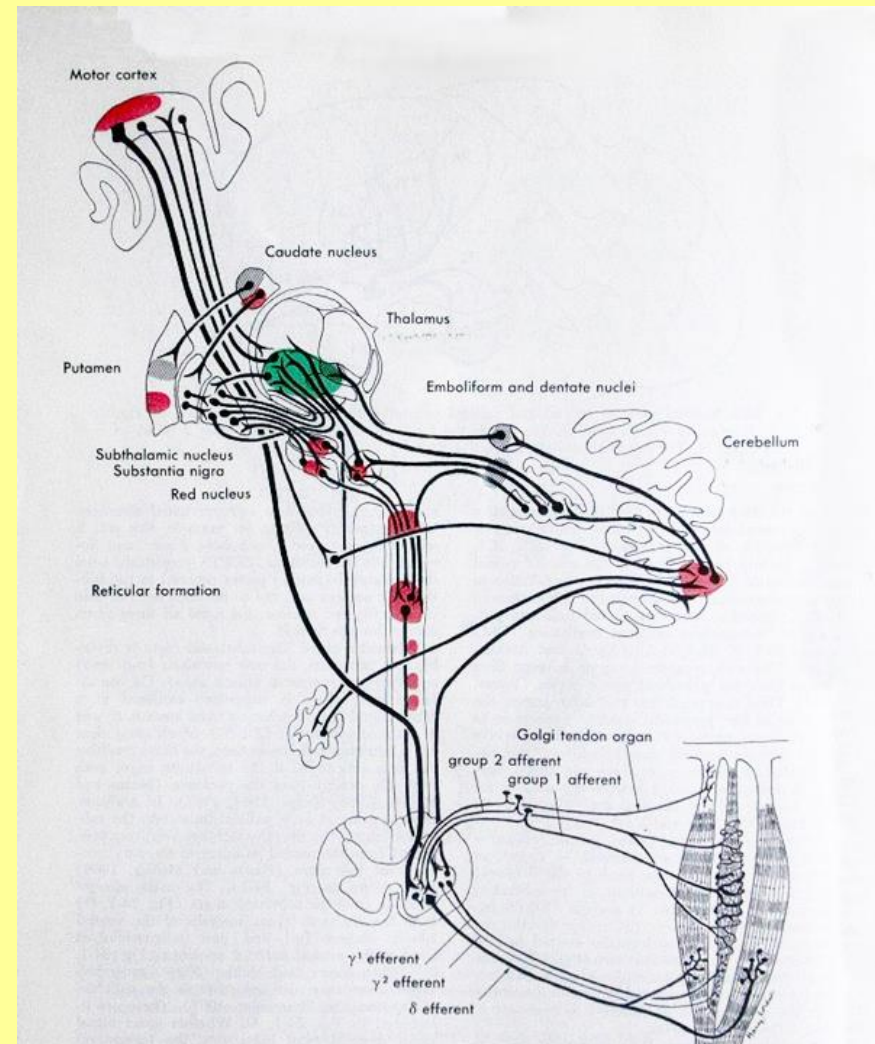
Poikkeava motoriikka kehittyvässä hermostossa

Valmistelusta on käytetty monenlaisia nimiä.

- 1) **Refleksit**
Mikä ne luokittelee?
- 2) **Hierarkia**
Kypsemät ylempiä?
- 3) **Motorinen ohjelma**
Onko se todella jossain?

Nimistöstä on käyty väantöä vuosikaudet, vaikka sen ajan olisi voinut käyttää itse asian selvittelyyn.

Mathiowetz V & Haugen J B. Am J Occup Ther 1994, 48(8), 733-45.



POSTURAL CONTROL

ASENTOKONTROLLI

Se on merkittävä osa **valmistelua**.

--

The control of postural tone is **not simple** and requires specialized neural circuitry.

The body scheme elements exist already at the level of the spinal cord

Postural control is no longer considered one system or a given set of equilibrium reflexes but rather a **motor skill**

Holding the body part at its destinations involve distinct neural circuits in the brain stem, cerebellum, motor cortex, hippocampus, etc.

COROLLARY DISCHARGE EFFERENCE COPY

Valmistele järjestelmän, jotta liike voi tapahtua

To differentiate whether a sensation is

- the result of something in the environment or
- a consequence of our own movement.

The muscle spindle is regulated through pathways which transfer corollary discharge of the movement commands

Visual suppression mechanisms allows an organism to move and yet continue to experience the world as it is (stable and continuous).

Higher-order corollary discharge is crucial in the process of sequencing.

We are still at an early age of corollary discharge research.

Crapse T B & Sommer M A. Corollary discharge across the animal kingdom. Nat Rev Neurosci 2008; 9(8), 587–600.

COROLLARY DISCHARGE

EFFERENCE COPY

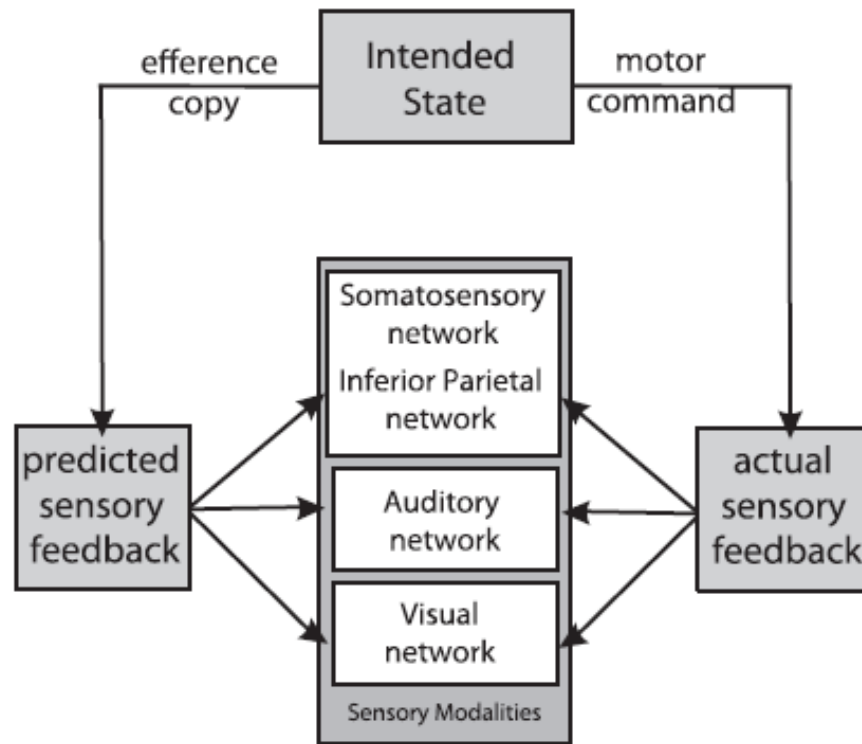


Fig. 1. The efference copy mechanism with sensory feedback to sensory modalities. This mechanism begins with a desired motor command (intended state) sending motor command signals to the motor system for movement execution. This same desired motor command (intended state) sends efference copies to prepare the related sensory modalities (visual, auditory and proprioception/somatosensory) for reafferent feedback.

VARAUTUMINEN = osa valmistelua

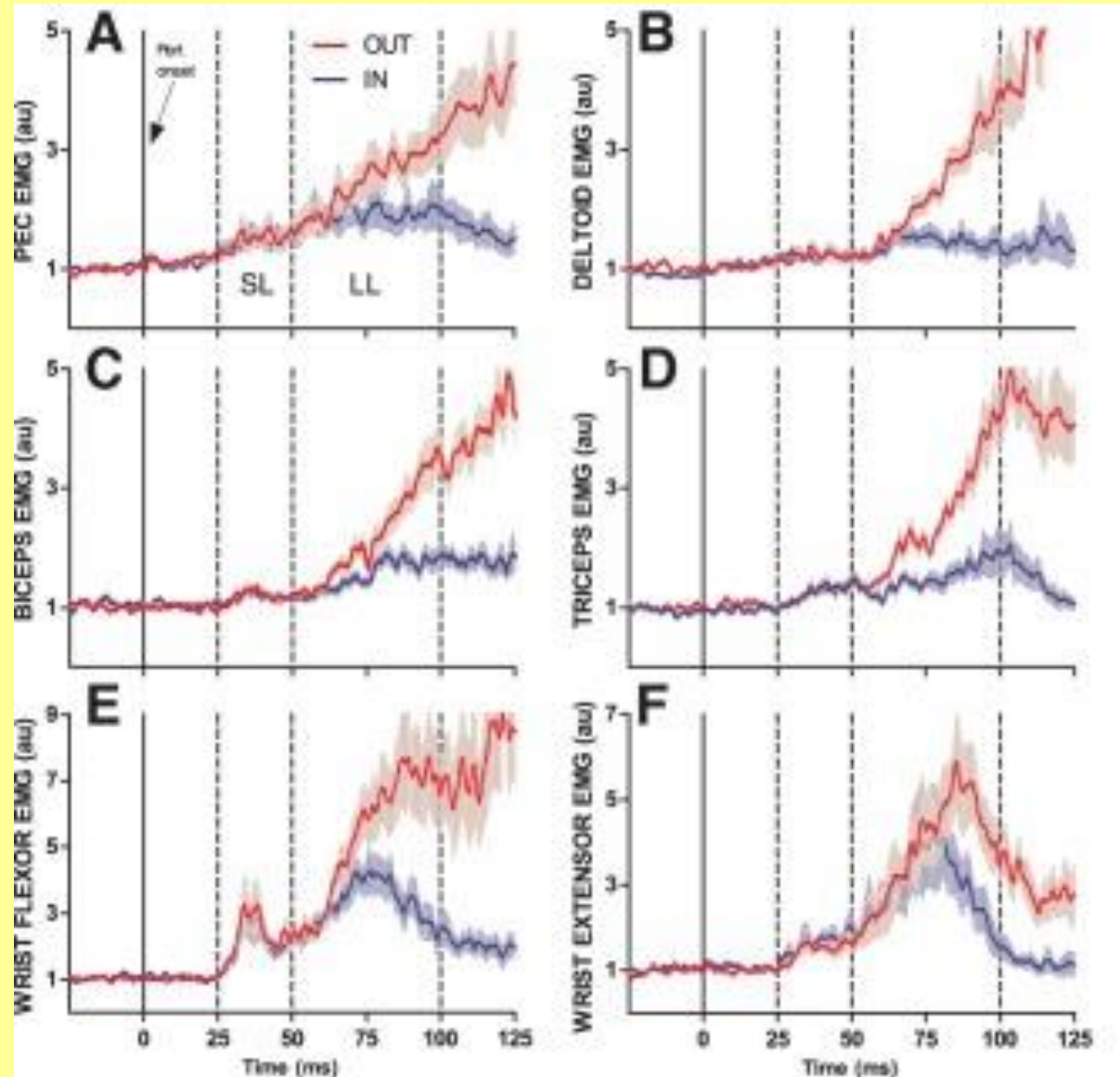
Muscle activity 50–100 ms after mechanical perturbation



IN (**päästä!**) and
OUT (**pidä!**) conditions:

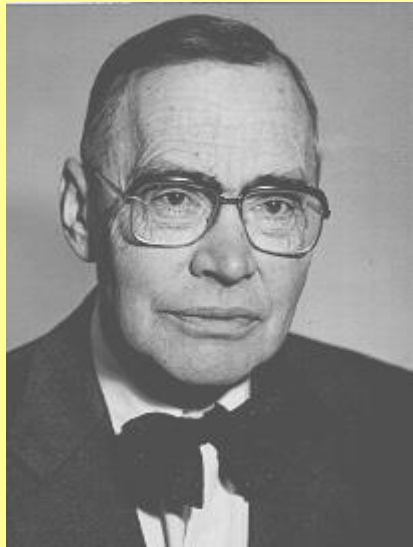
short-latency (SL) no
change between IN and
OUT

long-latency (LL) clear
change between IN and
OUT



Weiler J et al. Goal-dependent modulation of the long-latency stretch response at the shoulder, elbow, and wrist. *J Neurophysiol* 2015, 114(6), 3242–3254.

Kuntoutuksen ja kuntoutumisen idea



Prof. Alf Brodal

*Self-Observations and Neuro-
Anatomical Considerations After a
Stroke*

Brain 1973

62-year old professor of anatomy was suddenly paralyzed on the left side.

He noticed that movement in paretic muscles required considerable mental effort, as if the muscle was "**unwilling**" to contract.

The movements could, however, be "**facilitated**" by passive movements which perhaps helped to direct the force of innervation to proper channels.

A kind of sensory information (conscious or not) is perhaps needed for the movement. This might originate in **muscle spindles**.

The first active movements were associated with a unique feeling of **stiffness**, visible as spasticity. The afference from muscle spindles can perhaps be consciously perceived in this way.

In **sequential tasks** "the fingers did not know the next move". The unconscious chain was broken and trying to make it conscious only made things worse.

the muscle was “unwilling” to contract.

subjective (sensory) information (conscious or not) is needed for the movement.

Tämä tunne on ehkä mahdollista kokea ilman halvaustakin.

Kaikki tiedämme, miltä tuntuu, kun kädet ovat “kohmeessa”.

Se ei selity:

- jähmettyneiden nivelien perusteella
- jähmettyneiden pitkien sormilihasten perusteella (nehän ovat kyynärvarren alueella ja lämpimässä)

Puute lienee kohmettuneessa käsien (sormien) **tuntoaistissa**, käsittäen myös interosseus-lihasten lihassukkulat ja sieltä tulevan informaation.

Ei ole kosketustuntoa, ei asentotuntoa, ei liiketuntoa.

Eikä sitten liikettäkään.

Ei kyllä spastisuuttakaan.

**Tässä olisi ilmainen vihje,
jos joltakulta puuttuu
aihe hienoon tutkimukseen**

the muscle was “unwilling” to contract.

subjective (sensory) information (conscious or not) is needed for the movement.

Tämä tunne on ehkä mahdollista kokea ilman halvaustakin.

Kaikki tiedämme, miltä tuntuu, kun kädet ovat “kohmeessa”.

Se ei selity:

- jähmettyneiden nivelien perusteella
- jähmettyneiden pitkien sormilihasten perusteella (nehän ovat kyynärvarren alueella ja lämpimässä)

Puute lienee kohmettuneessa käsien (sormien) tuntoaistissa, käsittäen myös interosseus-lihasten lihassukkulat ja sieltä tulevan informaation.

Ei ole kosketustuntoa, ei asentotuntoa, ei liiketuntoa.

Eikä sitten liikettäkään.

Ei kyllä spastisuuttakaan.

Tähänkin voinee adaptoitua:

Bernier P M et al. Neuroreport. 2006, 17(13), 1421-5.

Spasticity

Central motor lesions are associated with

- a) loss of supraspinal drive
- b) impaired behaviour of short-latency and long-latency reflexes

Dan B. The end of spasticity?

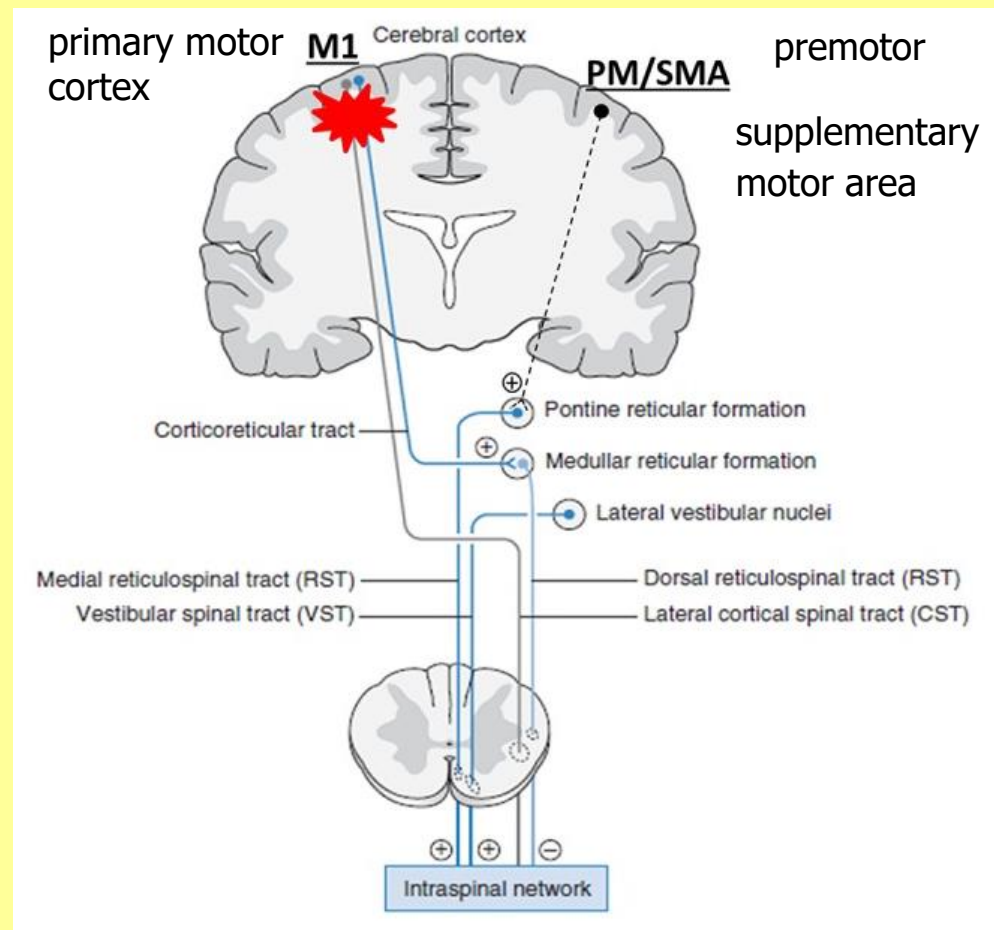
Dev Med Child Neurol 2017, 59(9), 882:

- Taken in isolation, spasticity may distract us from a deeper understanding of impaired motor control.
- I would prefer to understand muscle **recruitment** (= **voima ja sen säätely**) in posture and movement, its relationship with context and volition, and how it can be modulated.
- It is high time to address more comprehensively the **full** motor functioning of individuals with spastic cerebral palsy.

- Isolated lesions to CST produce weakness, loss of dexterity, hypotonia, and hyporeflexia, **not** spasticity
- Evidence that spasticity and decerebrate rigidity are differentially mediated through RST and VST projections

- After stroke-related damage to the M1 and its descending CST and corticoreticular projections, the **medial RST becomes unopposed and gradually hyperexcitable**

- This account could provide a pathophysiological target for **neuromodulatory interventions** to manage spasticity, and thus possibly to facilitate motor recovery.



Li S et al. A unifying pathophysiological account for post-stroke spasticity and disordered motor control. *Front Neurol* 2019, 10, 468.

Isolated lesions to CST produce weakness, loss of dexterity, hypotonia, and hyporeflexia, **not** spasticity

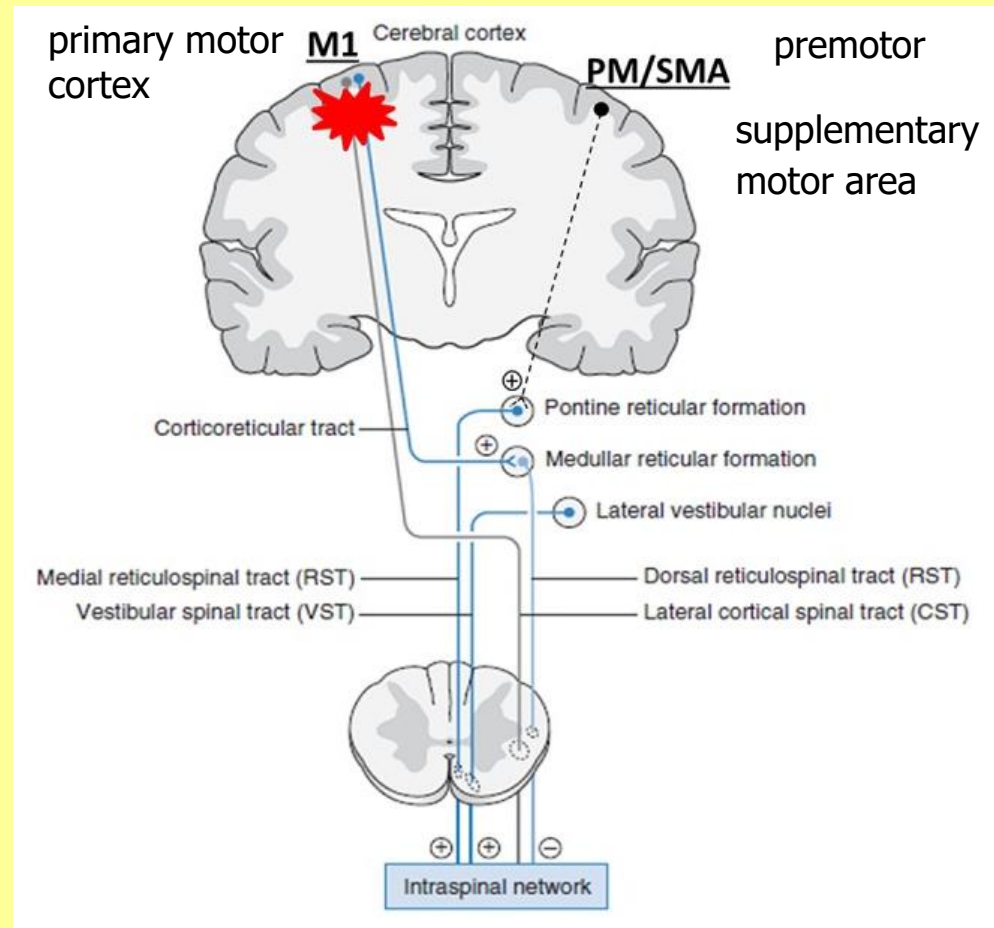
Evidence that spasticity and decerebrate rigidity are differentially mediated through RST and VST projections

On siis kaksi poikkeavuutta:

- 1) Liikkeen toteutuksen puute
- 2) Väärä varautuminen

Ja tämä on vain yksi halvaustyyppi.

Huh huh



Li S et al. A unifying pathophysiological account for post-stroke spasticity and disordered motor control. Front Neurol 2019, 10, 468.

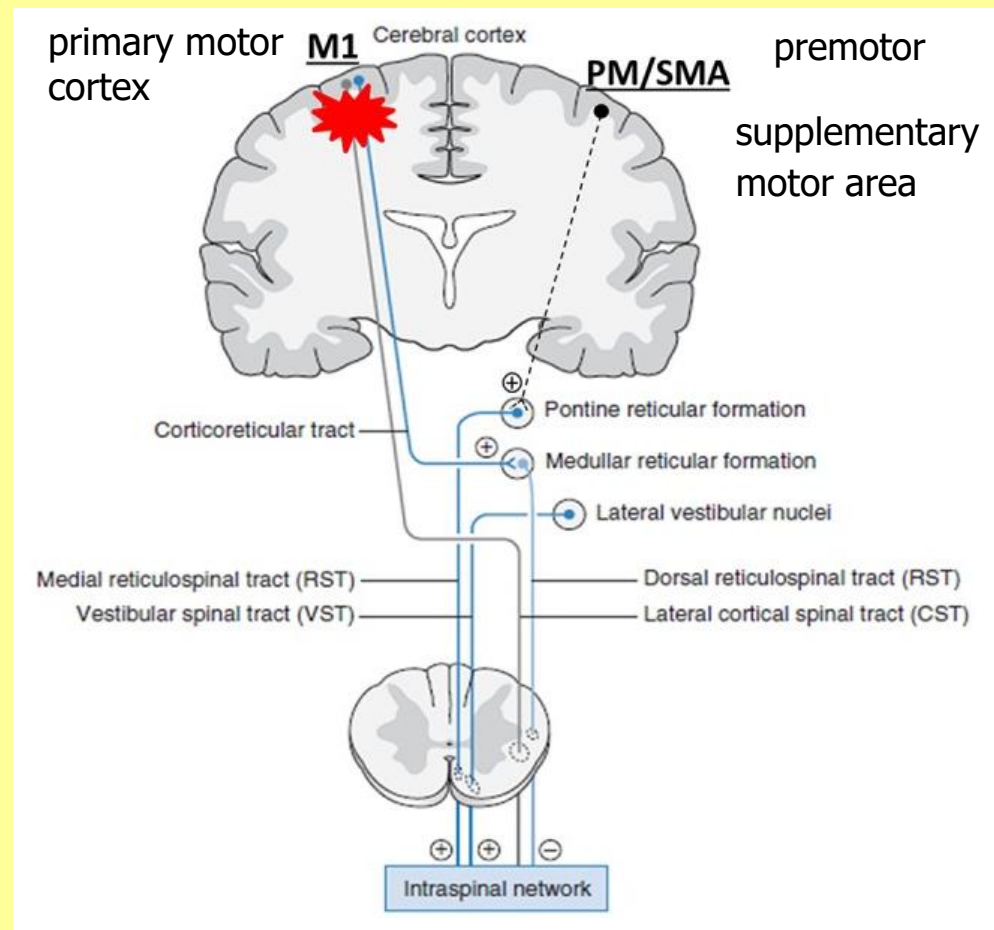
Isolated lesions to CST produce weakness, loss of dexterity, hypotonia, and hyporeflexia, **not** spasticity
Evidence that spasticity and decerebrate rigidity are differentially mediated through RST and VST projections

On siis kaksi poikkeavuutta:

- 1) Liikkeen toteutuksen puute
- 2) Väärä varautuminen

Pitäisi siis pystyä

- 1) aikaansaamaan puuttuva liike
- 2) tasapainottamaan virheellinen korjausautomaattikka =
postural control & corollary discharge



Li S et al. A unifying pathophysiological account for post-stroke spasticity and disordered motor control. Front Neurol 2019, 10, 468.

Pitäisi siis pystyä

- 1) aikaansaamaan puuttuva liike
- 2) tasapainottamaan virheellinen korjausautomaatiikka = postural control & corollary discharge

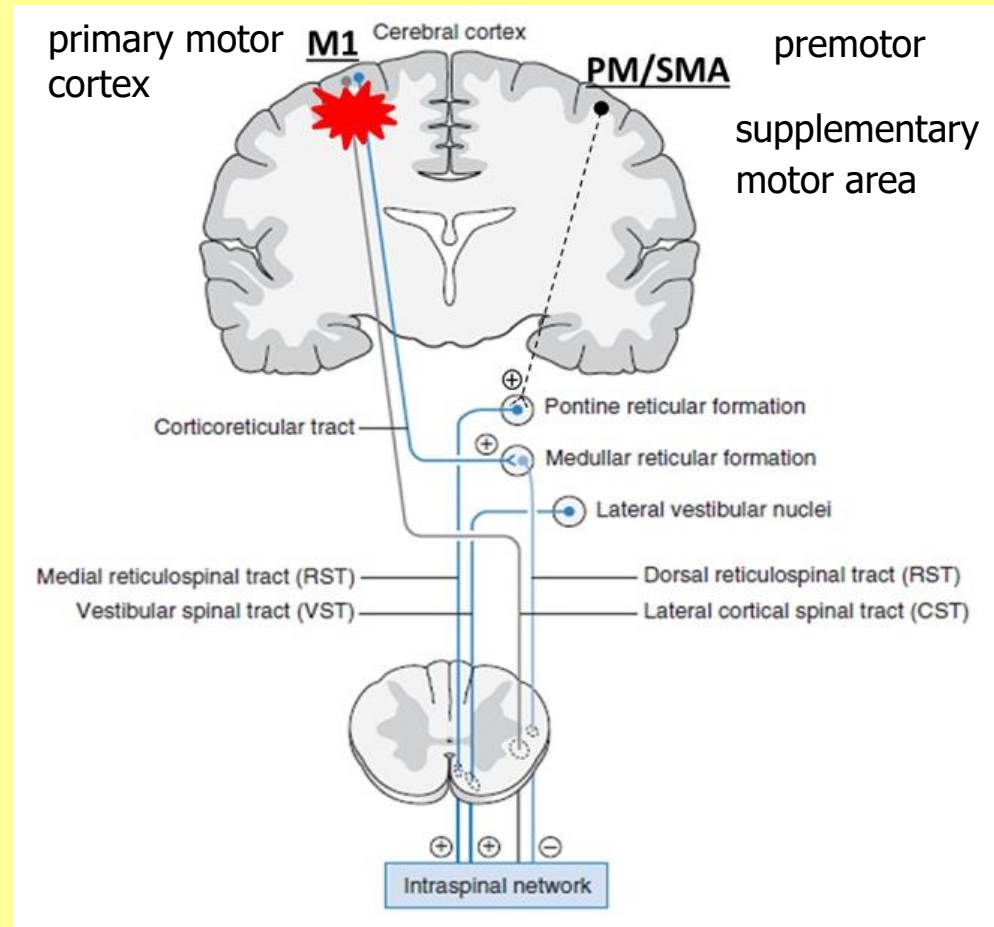
On tätä yritetty

- 1) puuttuvan liikkeen synnyttäminen
Vojta ym.
- 2) virheellisen korjausautomaatiikan tasapainotus
Bobath ym.

Asia on vielä **hieman** kesken
(Oikeastaan kyllä aika paljon)

Ja tämä on vain yksi halvaustyyppi.

Huh huh



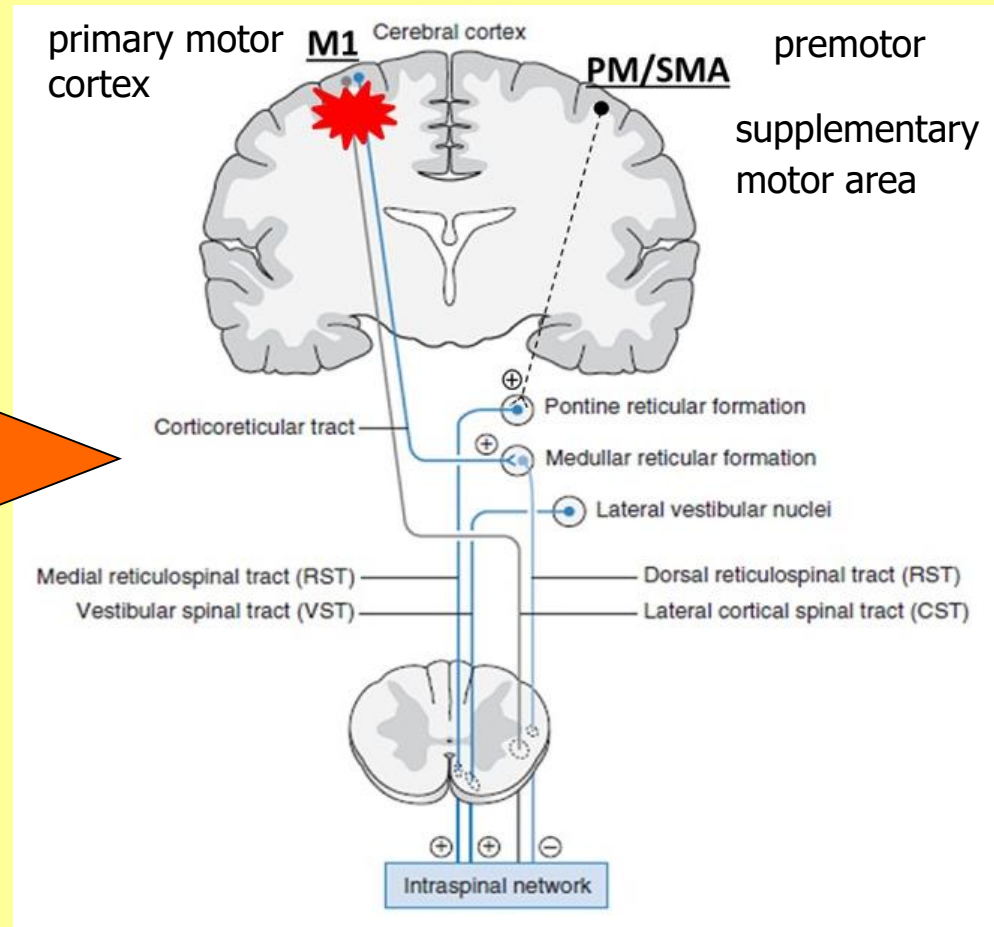
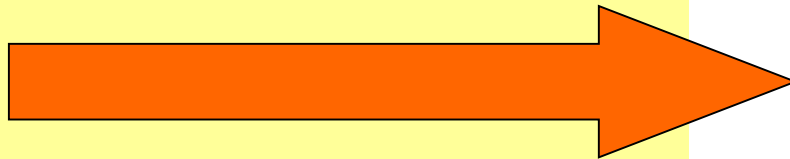
Li S et al. A unifying pathophysiological account for post-stroke spasticity and disordered motor control. Front Neurol 2019, 10, 468.

Pitäisi siis pystyä

- 1) aikaansaamaan puuttuva liike
- 2) tasapainottamaan virheellinen korjausautomaattikka = postural control & corollary discharge

Kortikospinaalinen rata on rikki

Jäljellä on kuitenkin aika paljon tavaraa



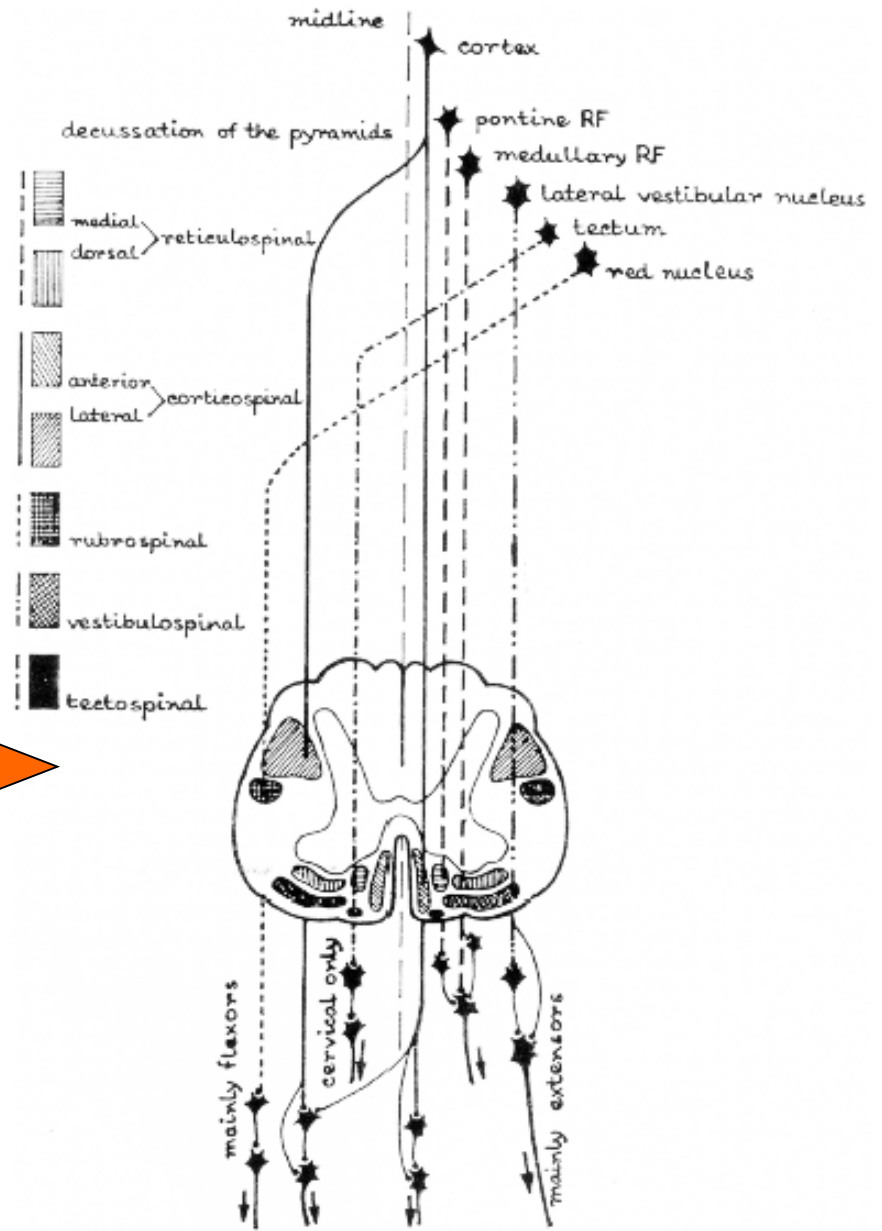
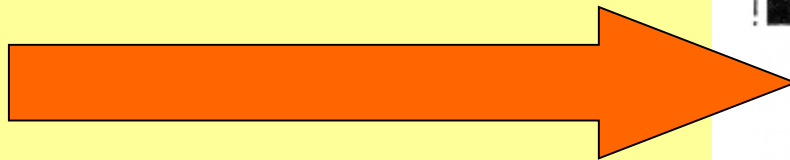
Li S et al. A unifying pathophysiological account for post-stroke spasticity and disordered motor control. *Front Neurol* 2019, 10, 468.

Pitäisi siis pystyä

- 1) aikaansaamaan puuttuva liike
- 2) tasapainottamaan virheellinen korjausautomaatiikka = postural control & corollary discharge

Kortikospinaalinen rata on rikki

Jäljellä on kuitenkin aika paljon tavaraa



Kuvassa näkyy aivorungon tumakkeista selkätimeen kulkevia ratoja.

Näillä on motoriikassa suuri merkitys mutta yksityiskohtia ei juuri tunneta.

Pitäisi siis pystyä

1) aikaansaamaan puuttuva liike

Kortikospinaalinen rata on rikki

Tarjolla on:

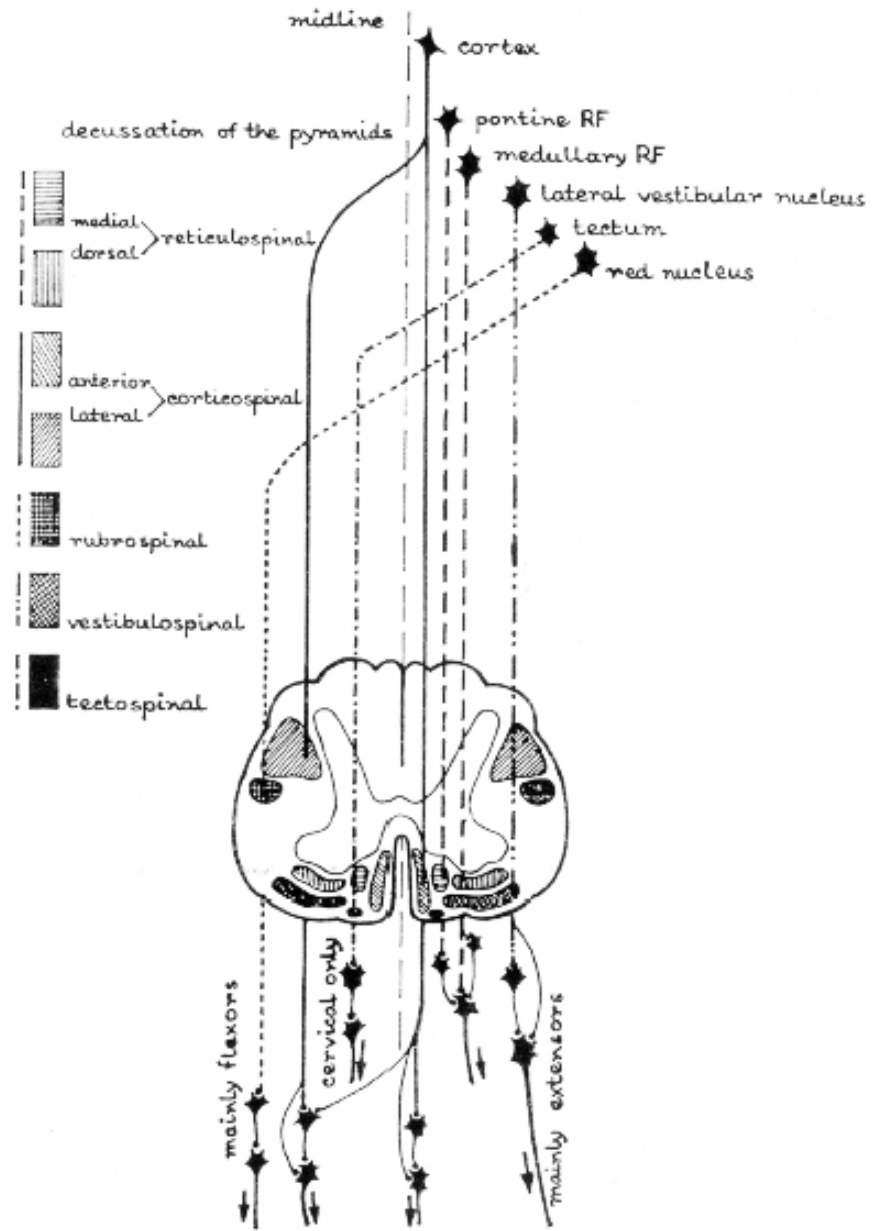
Erilaisia enemmän tai vähemmän "hard-wired" liikemalleja.

- primitiivi
- sekundääri
- labyrinetti
- asento
- väistö jne.

Puhuja ei uskalla käyttää sanaa **refleksi** vaikka haluaisi.

Jäännökset ballistisista liikkeistä
(**open loop**) (hyperekpleksia)

Jäännökset ramp liikkeistä
(**closed loop**)



Mukherjee A, Chakravarty A. Spasticity mechanisms - for the clinician. Front Neurol 2010, 1, 149.

Pitäisi siis pystyä

2) tasapainottamaan virheellinen korjausautomaatiikka

Kortikospinaalinen rata on rikki

Haittana on:

Erilaisia enemmän tai vähemmän "hard-wired" liikemalleja, jotka **nyt riehuvat valtoimenaan.**

- primitiivi
- sekundääri
- labyrintti
- asento
- väistö jne.

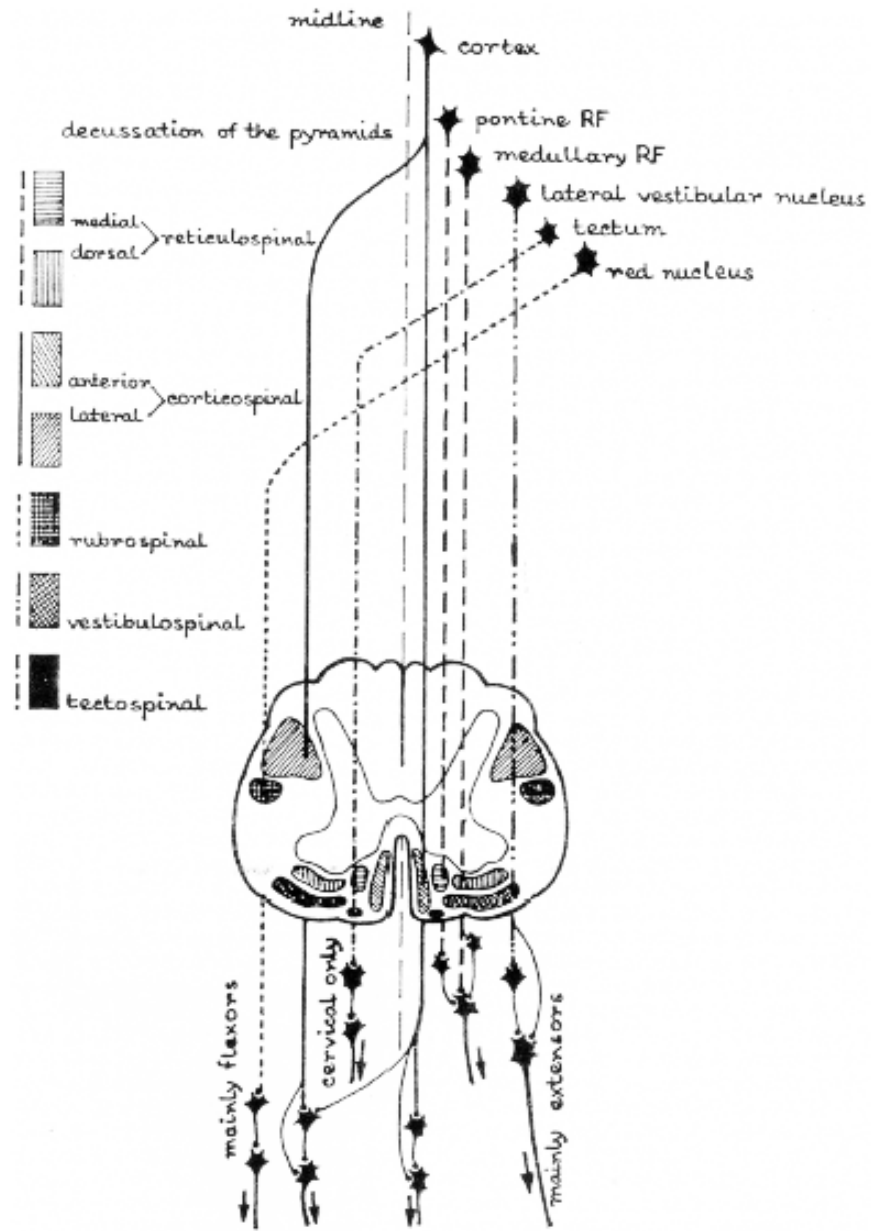
Puhuja ei uskalla käyttää sanaa **refleksi** vaikka haluaisi.

open loop

postural control

closed loop

corollary discharge



Mukherjee A, Chakravarty A. Spasticity mechanisms - for the clinician. Front Neurol 2010, 1, 149.

**Ja tämä on siis vain
yksi halvaustyyppi.**

Huh huh

**Eikä saa unohtaa
kommunikaatiota
eikä osallistumista**

eikä lasta

**(hän on
siellä
diagnoosinsa
takana)**

Pitäisi siis pystyä

- 1) aikaansaamaan puuttuva liike**
- 2) tasapainottamaan virheellinen korjausautomaatiikka**



Mukherjee A, Chakravarty A. Spasticity mechanisms - for the clinician.
Front Neurol 2010, 1, 149.

Mitä meillä on?

Leikkaus

Ortopedia

Ritsotomia

Stimulaatio

Lääkehoito

Baclofen

Botulinus

Kuntoutus yms.

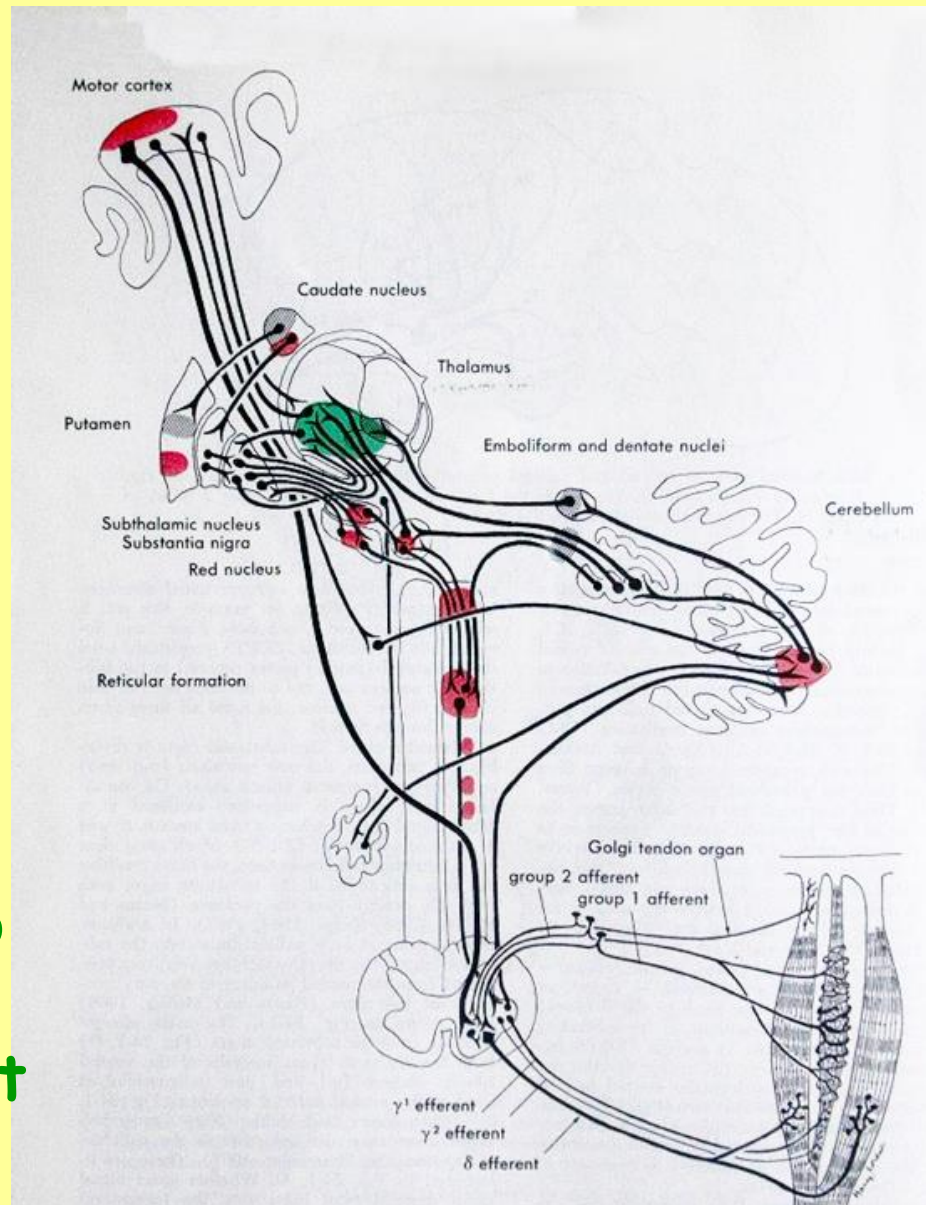
a) invasiivinen

(Sähkö)stimulaatio

Vibraatio

Casting, constraint

b) ohjaava, tärkein



Mitä meillä on?

Leikkaus

Ortopedia

Ritsotomia

Stimulaatio

Lääkehoito

Baclofen

Botulinus

Kuntoutus yms.

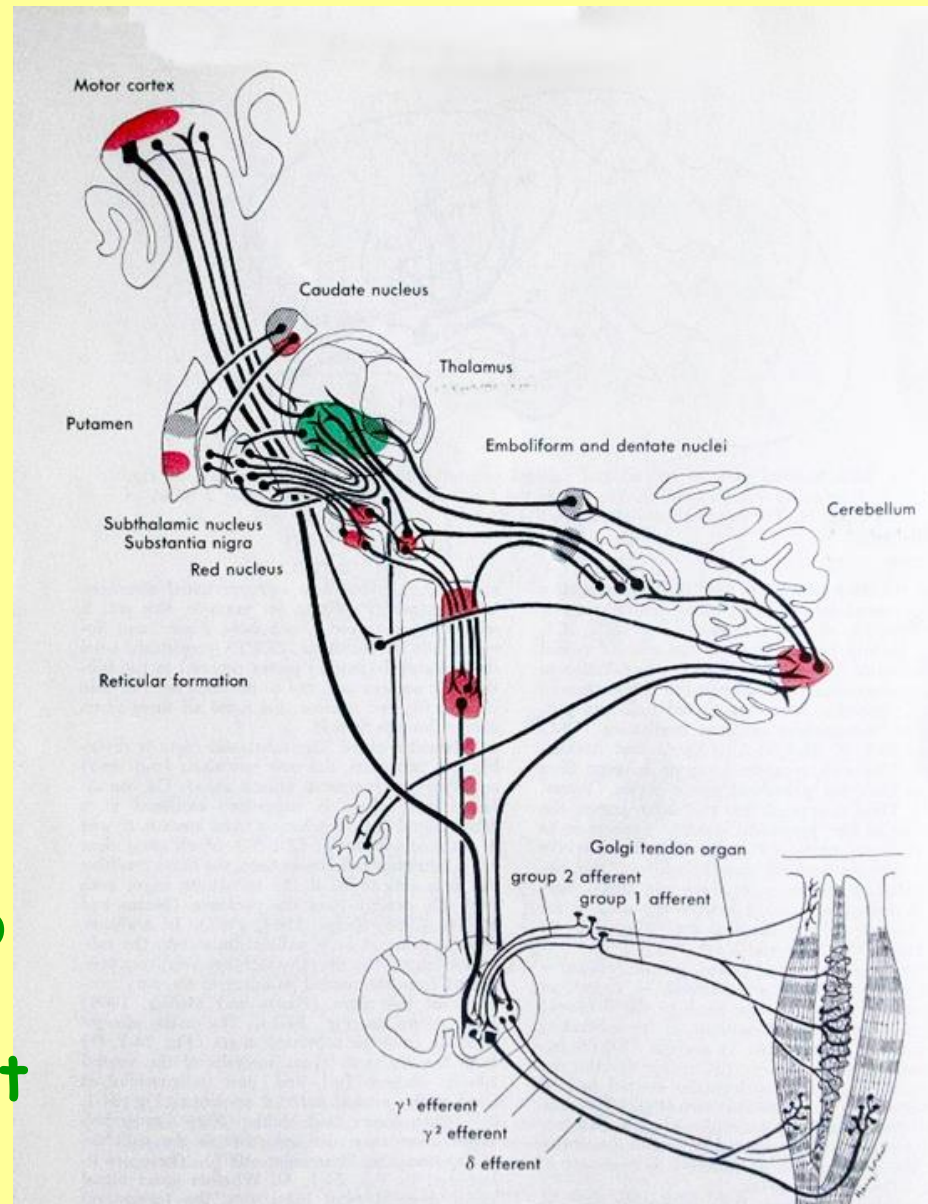
a) invasiivinen

(Sähkö)stimulaatio

Vibraatio

Casting, constraint

b) ohjaava, tärkein



Näillä mennään

Lasten kuntoutus - siis kuntoutuminen

--

Meillä on kasvatus, ohjaus, opetus ja kuntoutus

Nämä pitäisi saada paremmin yhteen (siis lapsen ympärille)

--

Meillä on teoria, koulutus, menetelmät, yhteisöllisyys ja taitojen käyttö.

Nämä pitäisi saada paremmin yhteen (siis lapsen ympärille)

--

Meillä on lapsi ja perhe, lähiympäristö ja lähi-ihmiset, varhaiskasvatus ja koulu ja vielä kuntoutuskin.

Nämä pitäisi saada paremmin yhteen (siis lapsen ympärille)

--

Tutkiakin pitäisi. Siinä olisi tärkeää mitata sitä mitä tehdään, ei oikein tule tulosta, jos muuta mitataan.

--

Viime kädessä - se on lapsi joka tekee, ihan itse.



Kiitos