

Funiculus dorsalis systeem

exteroceptief: aanraking, druk, diepe druk, vibratiezin (exakte plaats aanraking bepalen)
gewichtsproprioceptie

neuron 1

- afferenten uit: Merkelse schijven, lichaampjes van Meissner, lichaampjes van Pacini, zenuwplexus rond haren, genitale lichaampjes
- perikaryon in: ggl. spinale (lichaam) / ggl. semilunare N V (kop)
- axon
 - lichaam: lange opklimmende tak → medulla, onderweg collateralen
 - fasciculus gracilis = achterste lichaamshelft
 - fasciculus cuneatus = voorste lichaamshelftmeerdere korte takken
 - op niveau intrede → reflex
 - afdalen als fasc. interfascicularis en septomarginalis
 - kop: onmiddellijk synapteren → ipsi-/contralateraal → thalamus
 - of afdalen = tractus spinalis N V → synapteren in nucl. spinalis N V → contralateraal → mediale lemniscus

neuron 2

- lichaam: medulla oblongata
 - fasc. gracilis → nucleus gracilis
 - fasc. cuneatus → nucleus cuneatus
- kop: nucl. sensorius principalis N V → ipsi-/contralateraal → mediale lemniscus
 - nucl. spinalis N V → contralateraal → mediale lemniscus



→ contralateraal → mediale lemniscus

neuron 3

- perikaryon: ventrale thalamische kernen
- axonen: somatotopisch naar somatosensibele cortex (SSC) = postcentrale gyrus

Tractus spino-cervico-thalamicus (enkel Car)

aanraking (tast, druk)
scherpe pijn

neuron 1

- afferenten uit: specifieke receptoren, naakte zenuwuiteinden
- perikarya: ggl. spinale
- axonen: verschillende niveaus in dorsale hoorn grijze stof

neuron 2

- perikarya: dorsale hoorn
- axonen: ipsilateraal als tractus spino-cervico-thalamicus

neuron 3

- nucl. cervicalis lateralis = nucl. spinalis N V in C1,2
- axonen: contralateraal → met mediale lemniscus → ventrale thalamische kernen

Tractus spino-thalamicus

scherpe pijn
temperatuur
aanraking

neuron 1

- afferenten: lichaampjes van Meissner, naakte zenuwuiteinden
- perikarya: ggl. spinale / ggl. semilunare N V, ggl. geniculi N VII, ggl. rostrale N IX,X
- axonen
 - lichaam: 1 korte vezel → synaps met neuron 2 (lamina 1,2,4,5)
talrijke korte vezels → reflex en propriospinale info, in randzone van Lissauer
 - kop: onmiddellijk synapteren → contralateraal
ipsilateraal afzakken = tractus n. spinalis N V → nucl. spinalis N V → synapteren → contralateraal

neuron 2

- lichaam: lamina 1,2,4,5, contralateraal via communicans alba ventralis → opklimmen als
 - tractus spinothalamicus lateralis (pijn en temp.) in FuL → somatotopie: pijn ventraal, temperatuur dorsaal
 - tractus spinothalamicus ventralis (aanraking) in FuV, deel eindigt in medullaire formatio reticularis, rest met laterale tractus naar thalamus → vervoegt mediale lemniscus → samen "lemniscale systeem"
- kop: nucl. sensorius principalis N V → onmiddellijk kruisen
nucl. spinalis N V → kruisen op verschillende niveaus } ventrale trigeminale lemniscus

neuron 3

- perikarya: thalamus: ventrale en centrale (intralaminaire) kernen
- axonen: somatotopisch naar somatosensibele cortex (SSC)

Tractus spino-tectalis

echte, diepe pijn

neuron 1

- afferenten: vrije zenuwuiteinden
- perikarya: ggl. spinale
- axonen: basis dorsale hoorn, lamina 6,7

neuron 2

lamina 6,7 → contralateraal → met tractus spinothalamicus ventralis tot colliculus superior

neuron 3

in colliculus superior

Tractus tecto-spinalis

neuron 1

- colliculus rostralis en caudalis (secundaire visuele en auditieve info)
- contralateraal via mediale longitudinale fasciculus tot C7

neuron 2

interneuronen lamina 7,8

neuron 3

voornamelijk γ -motoneuronen → inhibeert flexoren, stimuleert extensoren (beweging hoofd en hals tov. optische en akoestische prikkels)

Tractus spino-cerebellaris (achterste lichaamshelft)

zuiver proprioceptieve info: spierspoelen, Golgi-peesreceptoren, gewrichtskapsels, ligamenten enz.

Tractus van Flechsig (dorsaal)

neuron 1

- afferenten: spierspoelen: primair sensorische zenuwvezels = annulospirale windingen = NB-vezels; secundair sensorische zenuwvezels = flower spray endings = NC-vezels; peeslichaampjes, gewrichtsreceptoren, mechanoreceptoren (?)
- perikarya: ggl. spinale
- axonen: propriospinale collateralen, basis dorsale hoorn, lamina 6,7

neuron 2

in nucl. dorsalis van Clarke (ontbreekt laag lumbaal en sacraal → axonen eerst opklimmen via fasciculus gracilis)
ipsilateraal tractus spinocerebellaris dorsalis in FuL → als mosvezel in cortex cerebelli via pedunculus cerebellaris caudalis

neuron 3

granulair cel in cerebellaire cortex

Tractus van Gowers (ventraal)

neuron 1

- afferenten: Golgi-peesreceptoren, gewrichtsreceptoren, spierspoelen (?)
- perikarya: ggl. spinale
- axonen: propriospinale collateralen, basis dorsale hoorn, lamina 6,7

neuron 2

• axonen: gemyeliniseerd, contralateraal via communicans alba ventralis → tractus spino-cerebellaris ventralis in FuL → pedunculus cerebellaris cranialis als mosvezel → contralateraal

neuron 3

granulair cel in cerebellaire cortex

Tractus spino-cerebellaris (voorste lichaamshelft)

Tractus spino-cuneo-cerebellaris

neuron 1

- afferenten: spierspoelen, Golgi-peeslichaampjes, gewichtsreceptoren
- perikarya: ggl. spinale / ggl. semilunare, gll. andere kopzenuwen
- axonen
 - lichaam: via fasciculus cuneatus → nucl. cuneatus accessorius
 - kop: ipsilateraal naar neuron 2

neuron 2

- lichaam: nucl. cuneatus accessorius = nucl. van Monakow ≈ nucl. dorsalis van Clarke (ontbreekt op cervicaal niveau)
- kop: nucl. mesencephalicus en nucl. sensorius principalis N V
- axonen: ipsilateraal als mosvezel → cortex cerebelli
 - lichaam: via pedunculus cerebellum caudalis
 - kop: via pedunculus cerebellum cranialis

neuron 3

granulair cel in cerebellaire cortex

Tractus spino-cerebellaris cranialis (rostralis)

neuron 1

- afferenten: Golgi-peesreceptoren
- perikarya: ggl. spinale
- axonen: propriospinale collateralen, basis dorsale hoorn, lamina 6,7

neuron 2

ipsilateraal als tractus spinocerebellaris cranialis (mediaal van tractus spinocerebellaris ventralis) → als mosvezel via craniale en caudale pedunculi cerebellaris → cortex cerebelli

neuron 3

granulair cel in cerebellaire cortex

Tractus spino-olivarius

neuron 1

- afferenten: spierspoelen, Golgi-peeslichaampjes
- perikarya: ggl. spinale
- axonen: basis dorsale hoorn, lamina 6,7

neuron 2

contralateraal → tractus spino-olivarius in FuL → bij-olijf (nucl. olivarius accessorius)

neuron 3

axonen als klimvezel in cortex cerebelli → op dendrietboom Purkinje-cellen

Tractus spino-reticularis

oudste somatosensiebaan

ongeveer alle gevoelsmodaliteiten mvn. proprioceptie

neuron 1

- afferenten: collateraal nagenoeg alle gevoelsmodaliteiten
- perikarya: ggl. spinale
- axonen: dorsale hoorn RM

neuron 2

grootste deel ipsilateraal in FuL, collateralen naar medullaire en pontiene en mesencephale formatio reticularis

neuron 3

axonen naar intralaminaire thalamische kernen en hypothalamus

Tractus spino-vestibularis

neuron 1

- afferenten: spierspoelen, pees- en gewichtsreceptoren
- perikarya: ggl. spinale
- axonen: dorsale hoorn

neuron 2

dorsale hoorn t/m lumbale RMsegmenten, ipsilateraal (sterkt ver mengd met tractus spinocerebellaris dorsalis)

neuron 3

in laterale en mediale vestibulaire kernen

Tractus vestibulo-spinalis

lateralis

neuron 1

- nucl. vestibularis lateralis (van Deiters) (somatotopie: C: cranoventraal deel, T: rest, L: dorsocaudaal deel)
- ipsilateraal via FUL

neuron 2

interneuron lamina 7,8

neuron 3

α ($+\gamma$?)-motoneuronen → inhibeert flexoren, stimuleert extensoren

medialis

neuron 1

- nucl. vestibularis medialis
- ipsi- en contralateraal via mediale longitudinale fasciculus tot Th2

neuron 2

interneuron lamina 7

neuron 3

cervicale mononeuronen → inhibeert flexoren, stimuleert extensoren (tonische nekreflexen)

Tractus cortico-spinalis (pyramidebaan)

precisiebewegingen

neuron 1

- motorische cortex, somatotopische organisatie = motorische homunculus
- axonen: via achterste deel capsula interna → pedunculus cerebri → pons → einde medulla →
 - 90%: contralateraal → tr. corticospinalis lateralis in FuL
 - 10%: ipsilateraal →
 - 8%: tr. corticospinalis ventralis in FuV, eindigt hoog cervicaal, kruisen
 - 2%: tr. corticospinalis lateralis in FuL → interneuronen

neuron 2

- kop: motorische kernen kopzenuwen
- RM: interneuronen lamina 4 (pariëtale cortex), 7 (frontale cortex)

neuron 3

α -mononeuronen (minder γ)

Tractus cortico-rubro-spinalis

semiprecisiebeweging

neuron 1

- nucl. ruber, input uit motorische cortex via capsula interna en diep cerebellaire kernen (nucl. dentatus en interpositus)
- axonen: somatotopie (ALM lat.), → contralateraal → tractus rubrospinalis in FuL

neuron 2

interneuron in lamina 5,6,7

neuron 3

α en γ -motoneuronen → stimuleert flexoren, inhibeert extensoren

Tractus cortico-reticulo-spinalis

lateralis (medullaris)

neuron 1

- medullaire deel formatio reticularis
- ipsi- en contralateraal via FuL

neuron 2

interneuron lamina 7,8

neuron 3

α en γ -motoneuronen → stimuleert flexoren, inhibeert extensoren

ventralis (pontiene)

neuron 1

- pontiene deel formatio reticularis
- ipsi- en contralateraal via FuV

neuron 2

interneuron lamina 7,8

neuron 3

γ -motoneuronen → stimuleert flexoren, inhibeert extensoren