



MS-LIITTO

Neurologisiin sairauksiin liittyvät urogynekologiset ongelmat

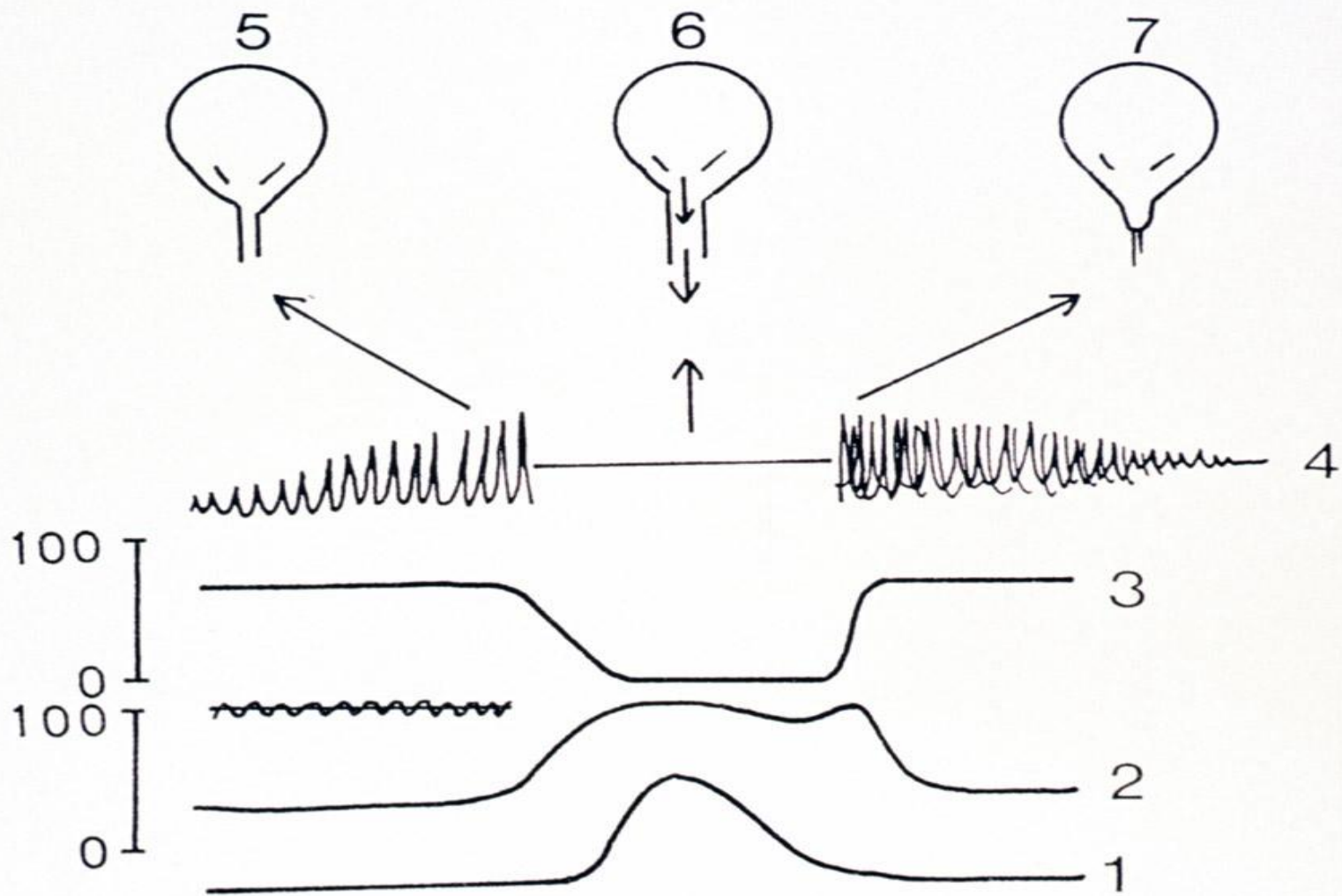
Juhani Ruutiainen

Sidonnaisuudet

- LT, neurologian dosentti, kuntoutuksen erityispätevyys
- **Päätoimi**
 - Kuntoutusjohtaja, MS-liitto ry (Avokuntoutus Aksoni, Maskun neurologinen kuntoutuskeskus)
- **Sivutoimet**
 - Konsultoiva neurologi, Petrea-säätiö
- **Luottamustoimet**
 - Kuntoutussäätiö, hallituksen jäsen
- **Muut sidonnaisuudet**
 - Luentoja lääkealan yritysten koulutuksissa (Allergan, Bayer, Sanofi-Aventis)
 - Duodecim Käypä hoito –ryhmät: MS-tauti, Virtsankarkailu (naiset)

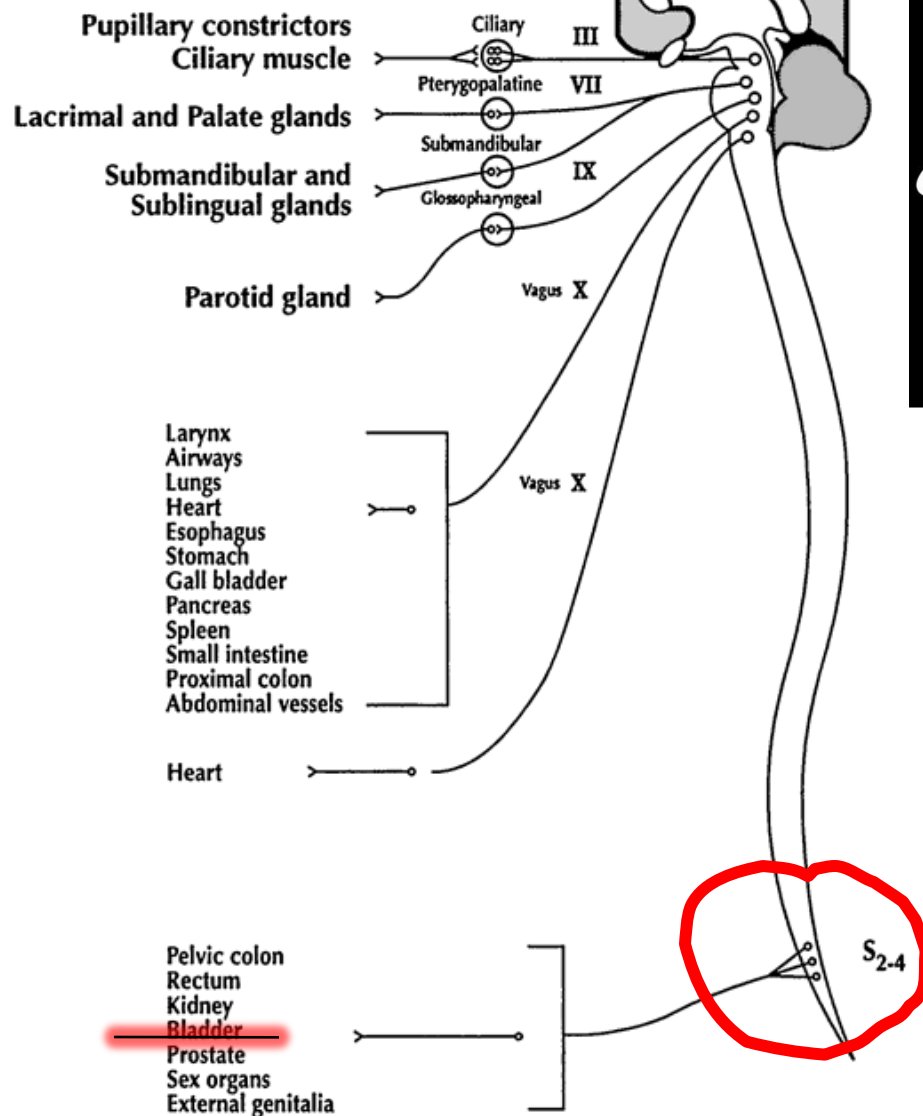
- terve virtsarakko on $\frac{1}{2}$ litran vetoinen,
- se on tyhjennettävä 4-5 kertaa päivässä,
- tyhjentämiseen kuluu aikaa pari minuuttia,
- 99,8 % elämästä, rakko varastoi.



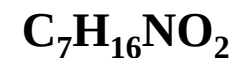


Parasympaattinen hermosto tyhjentää

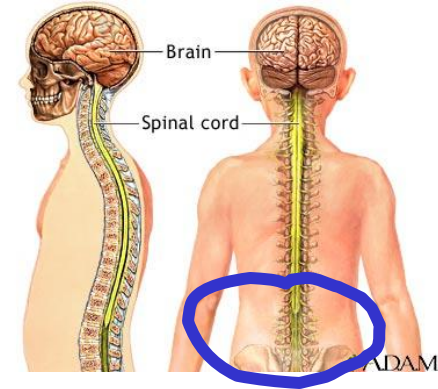
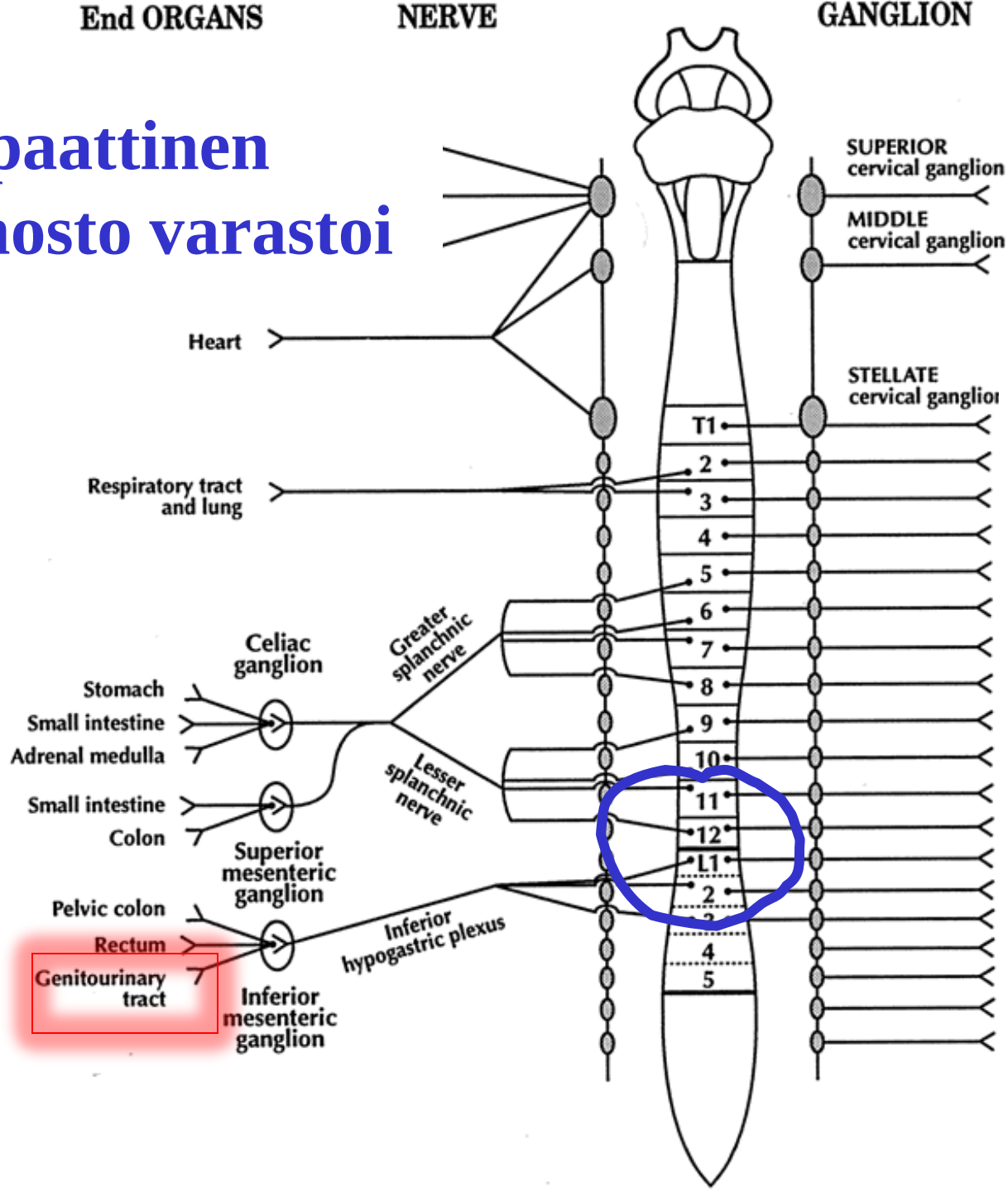
BRAIN STEM & SACRAL NUCLEI



asetyyli-
koliini



Sympaattinen hermosto varastoi

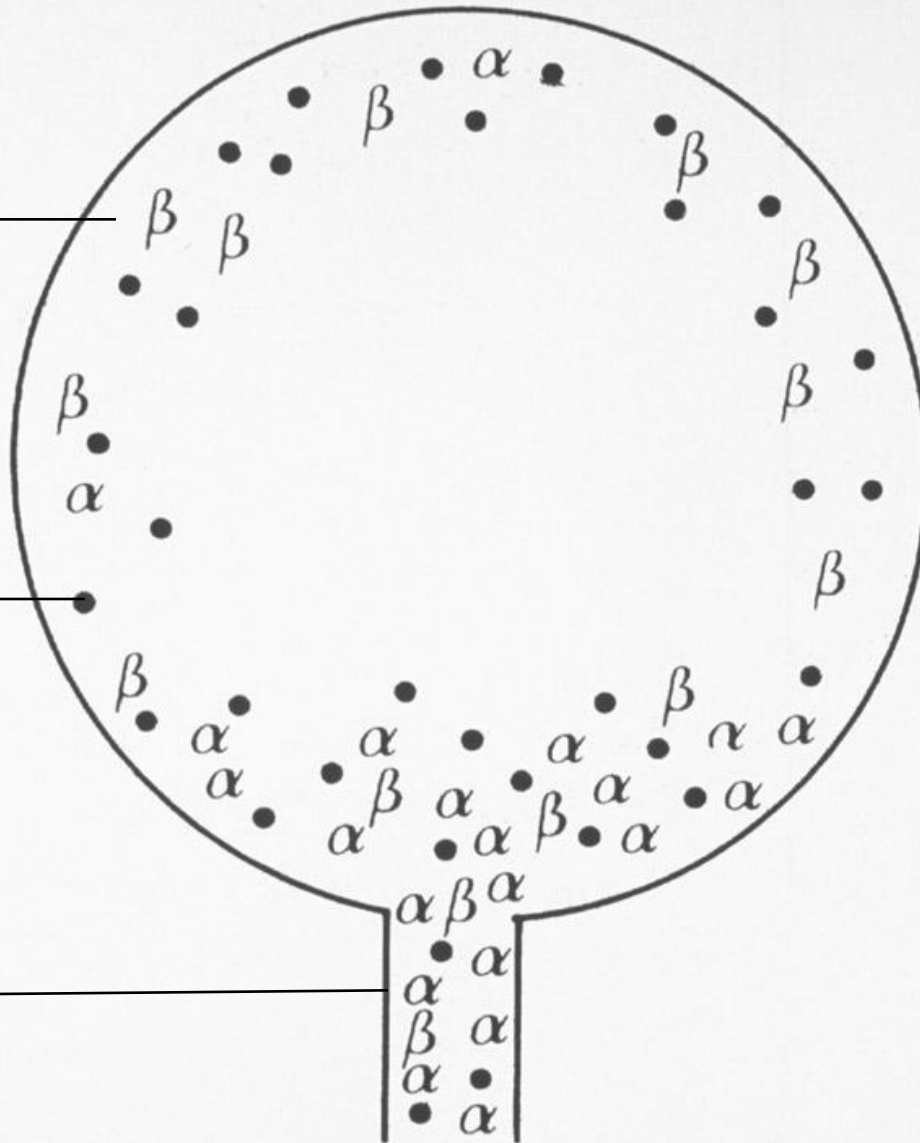


**nor-
adrenaliini**
 $C_8H_{11}NO_3$

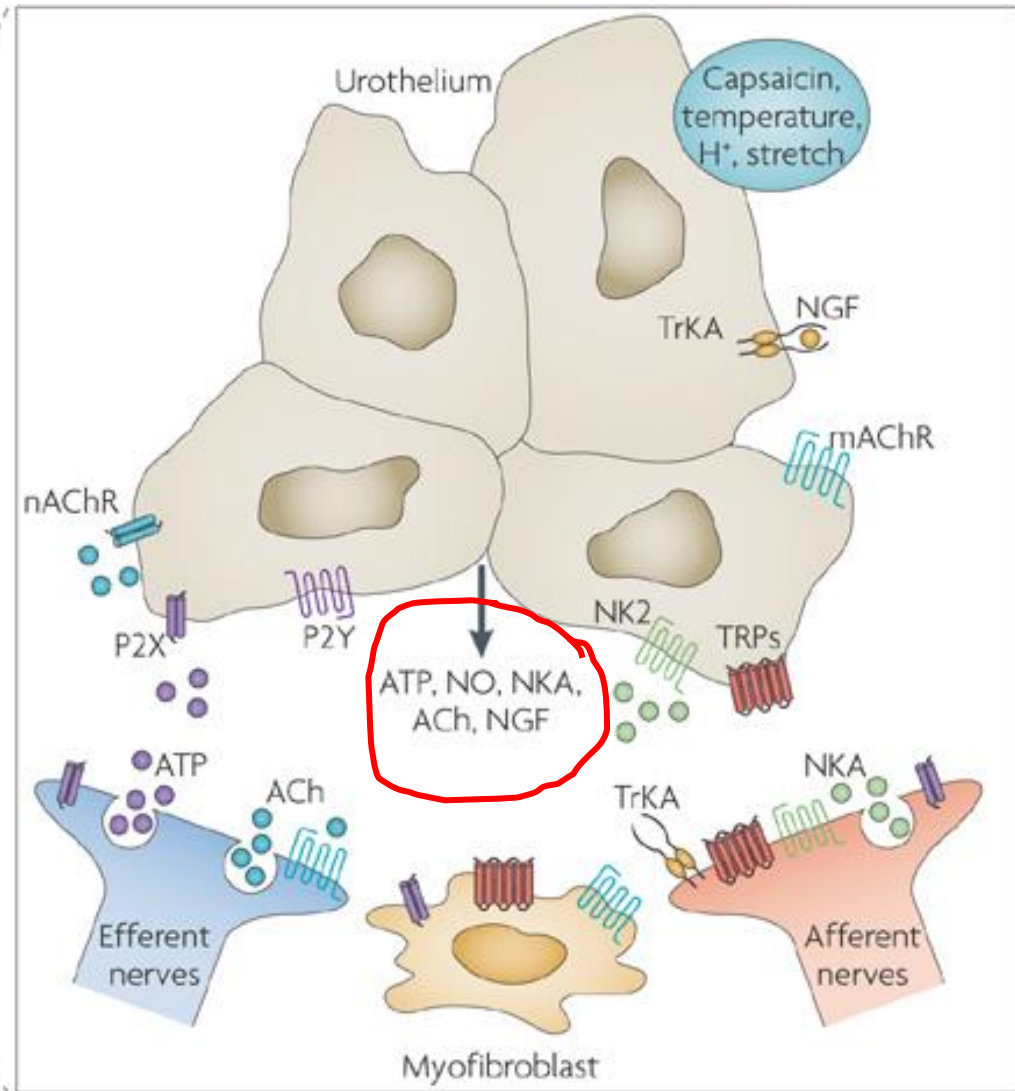
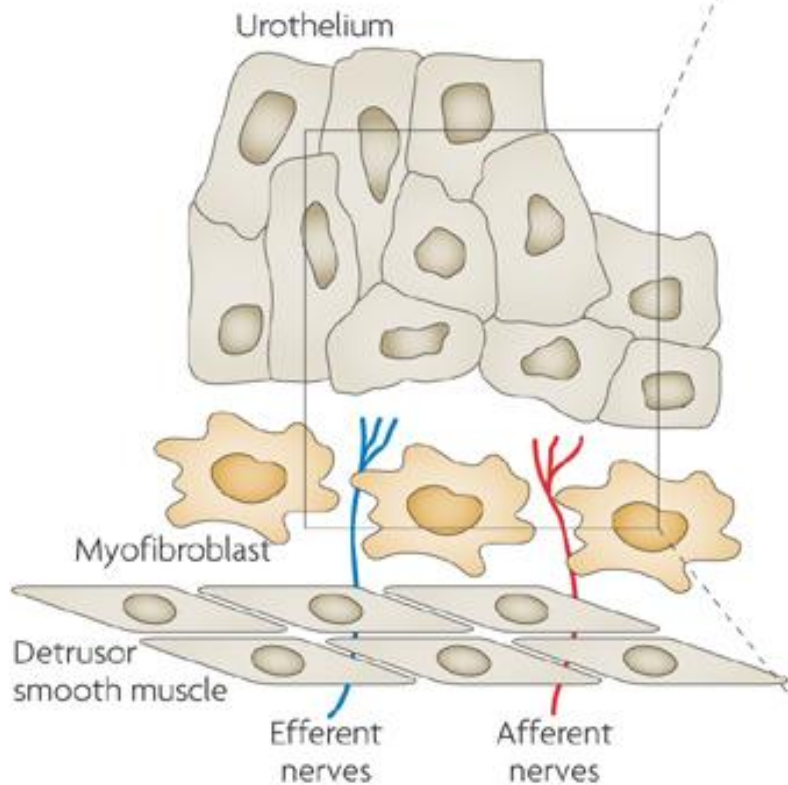
β -adrenerginen

kolinerginen

α -adrenerginen



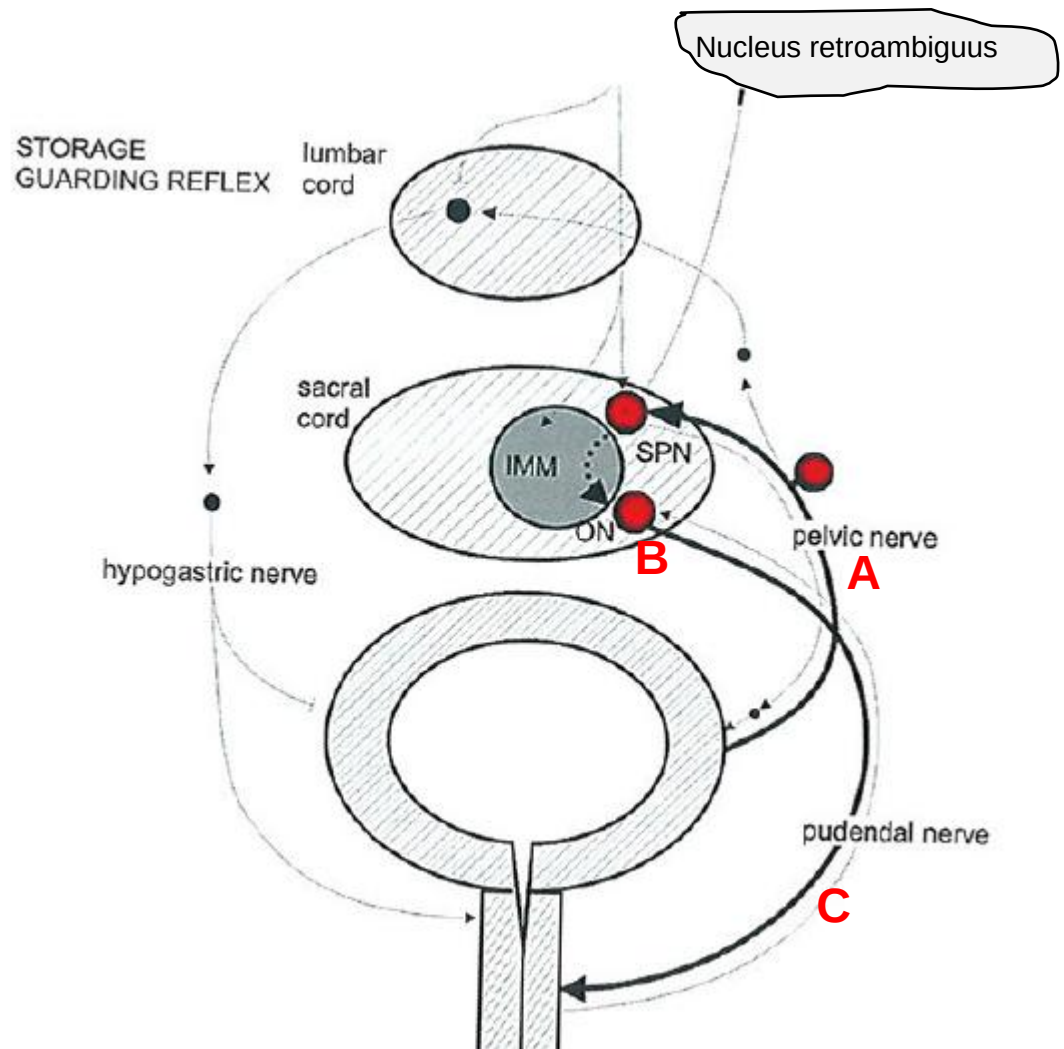
Uroteeli näyttää lepotilassaan runsaasti kerrostuneelta, mutta venytystilassa kerroksia näyttää olevan muutama. Erikoisuutena on suuri venymiskyky .



Myeliinilliset A-delta säikeet: venytys
Myeliinittömät C säikeet: pH, lämpö, kemikaalit, kipu

Varastoimisheijaste # 1

Pelvicus-hermossa sensorinen tieto virtsarakon täyttymisestä (venyttymisestä) siirtyy selkäytimessä synapsin kautta pudendalis-hermon somaattisiin motorisiin ratoihin, jotka ylläpitävät virtsarakon ulomman supistajalihaksen supistustilaa

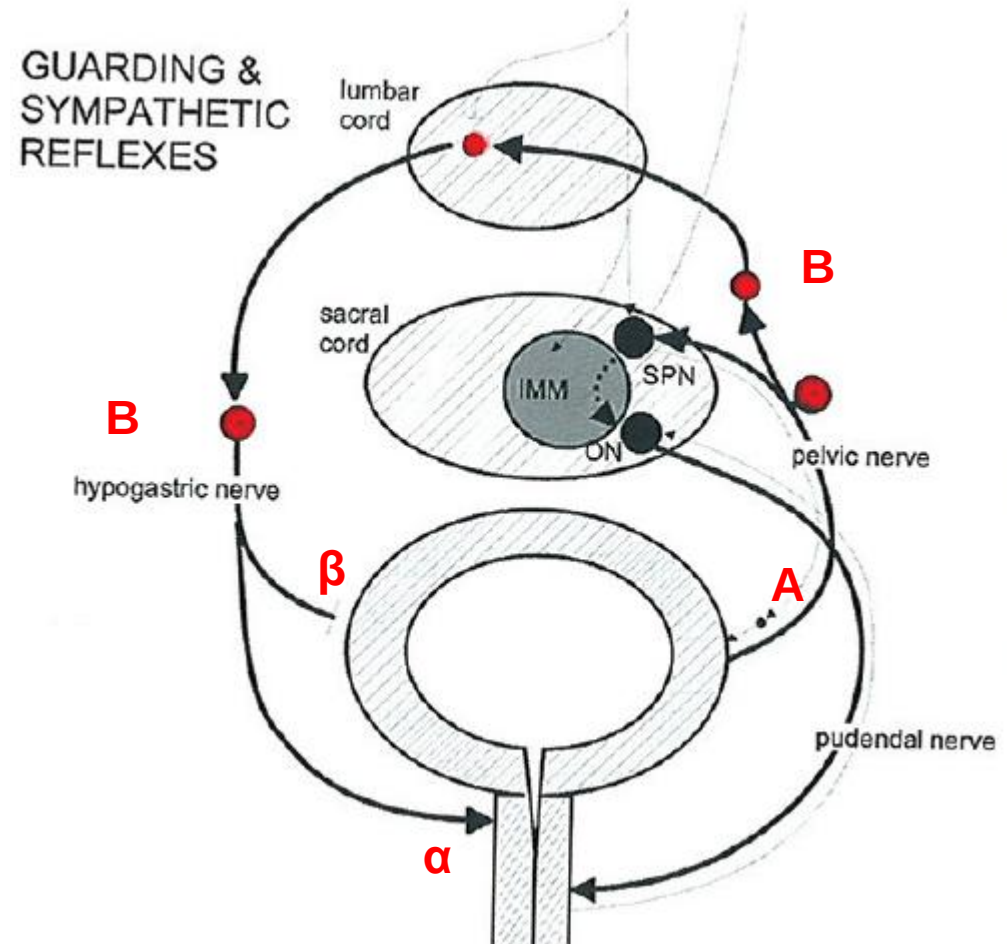


SPN = sacral parasympathetic nucleus, sakraalinen parasympaattinen tumake
ON = Onuf's nucleus, Onufin tumake
IMM = sacral intermediomedial cell group

Varastoimisheijaste # 2

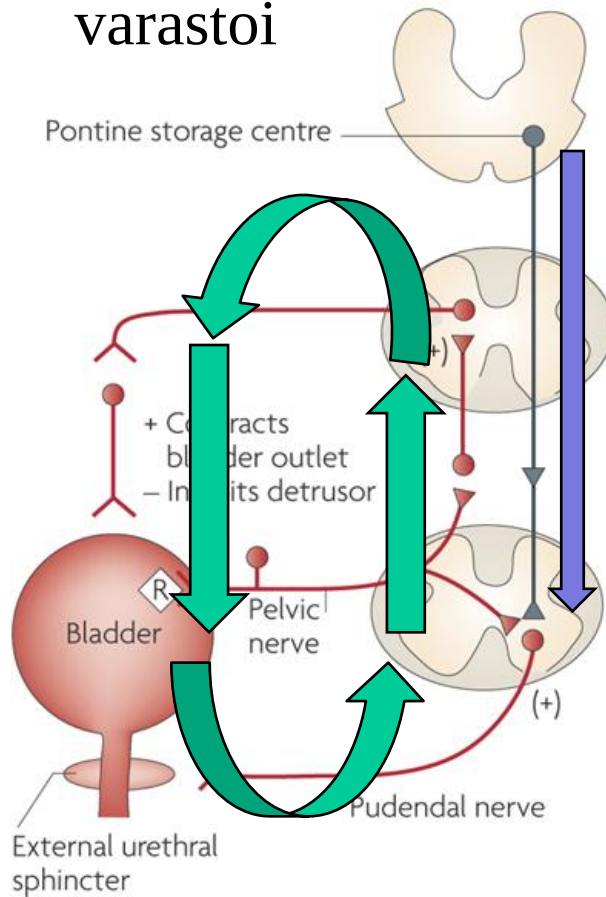
Pelvicus-hermossa sensorinen tieto virtsarakon täyttymisestä (venyttymisestä) siirtyy selkäytimessä synapsin kautta **sympaattisiin** hermoratoihin (n. hypogastricus), jotka estävät virtsarakkolihasta supistumasta (β -adrenoreseptorit) ja stimuloivat virtsarakon kaulaa supistumaan (α -adrenoreseptorit).

SPN = sacral parasympathetic nucleus, sakraalinen parasympaattinen tumake
ON = Onuf's nucleus, Onufin tumake
IMM = sacral intermediomedial cell group

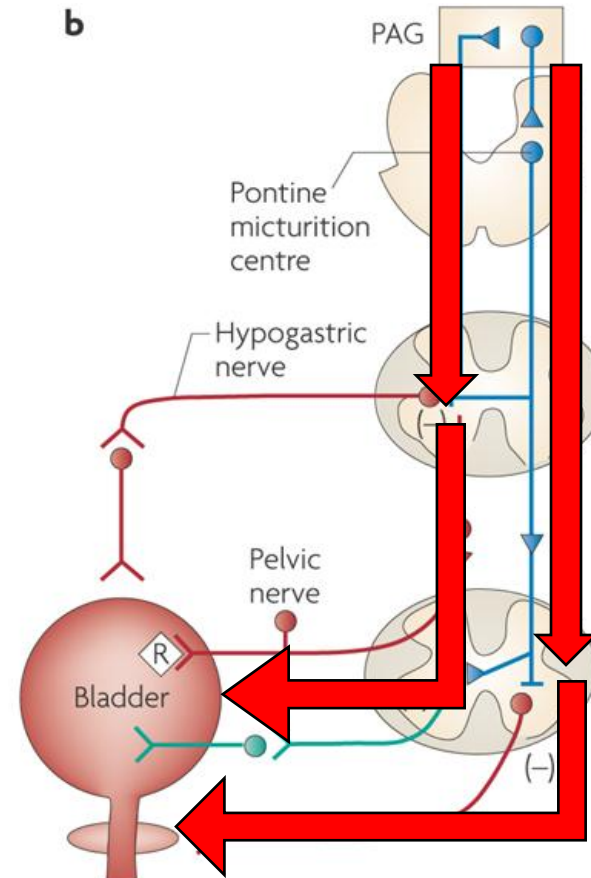


Parasympaattinen tyhjentää

a Sympaattinen varastoi

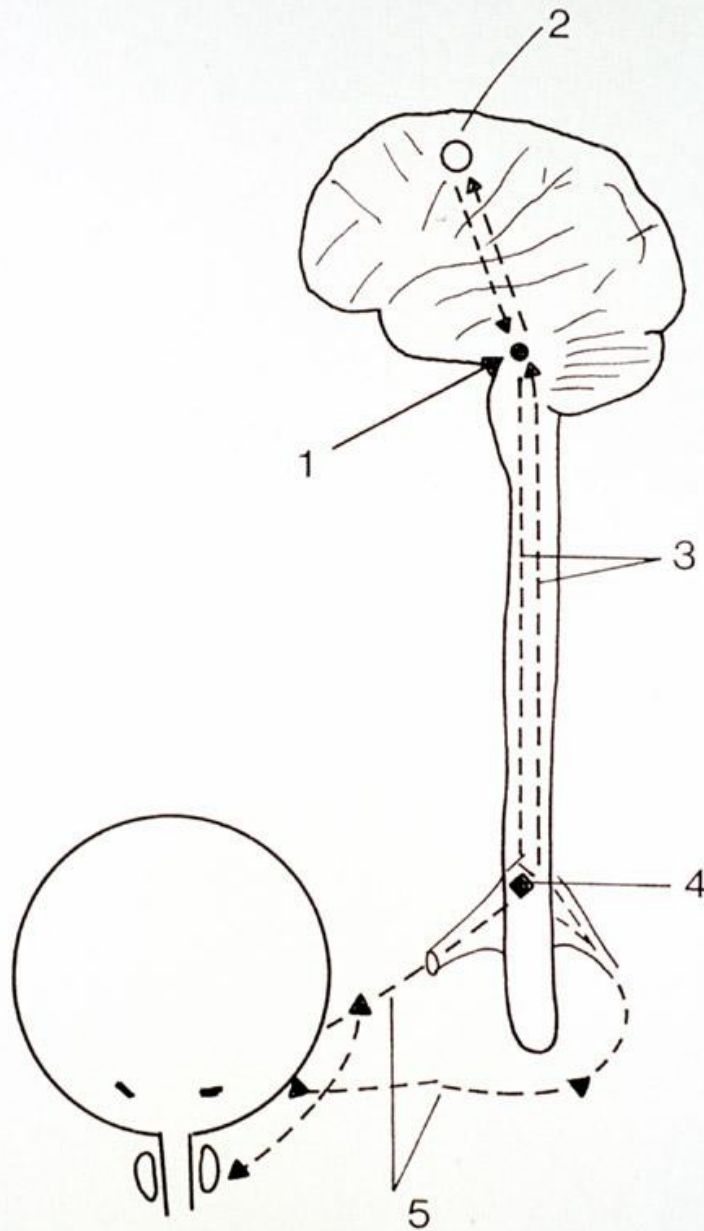


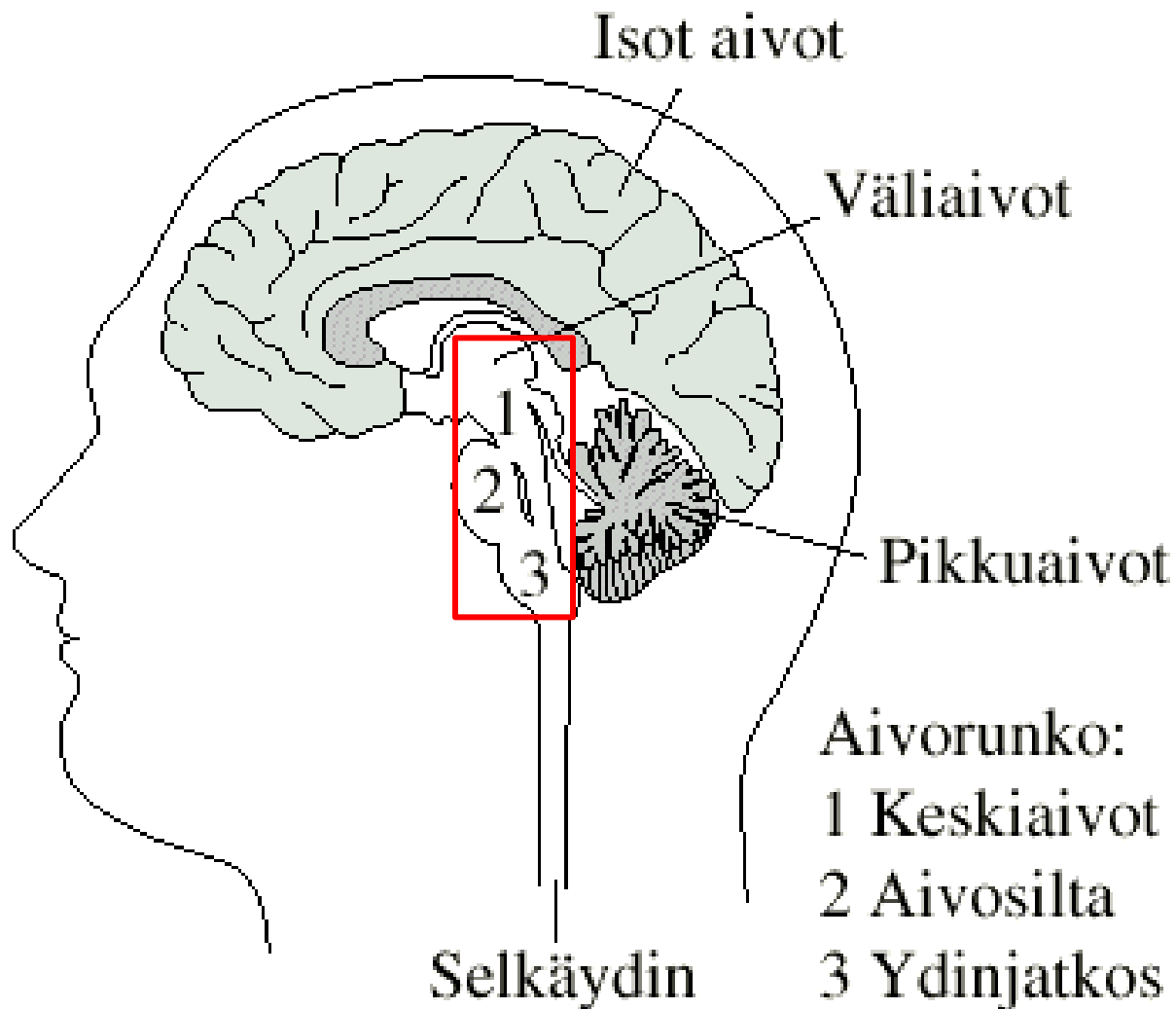
b



Nature Reviews | Neuroscience

1. Ylempi virtsaamiskeskus
2. Aivojen otsalohko
3. Selkäydin
4. Alempi virtsaamiskeskus
5. Hevosenhäntä





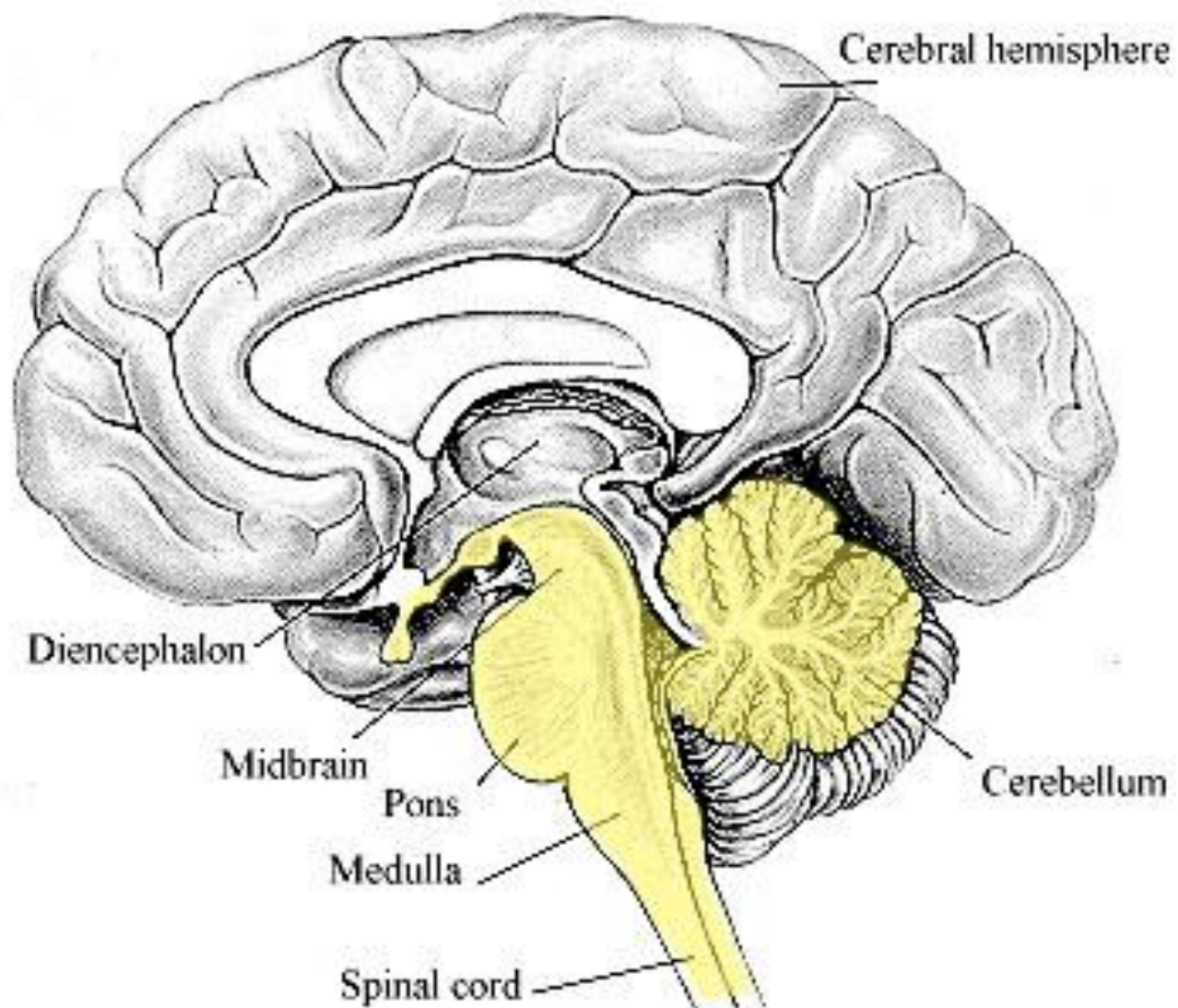
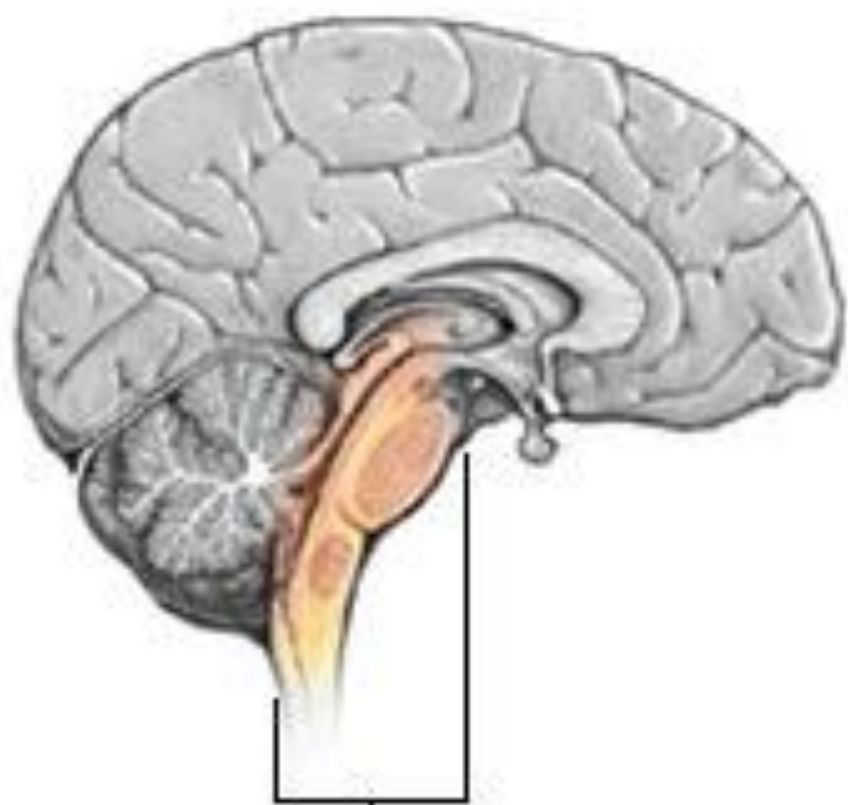


Image from: <http://aids.hallym.ac.kr/d/kns/tutor/pns2.jpg>



Brain stem controls:

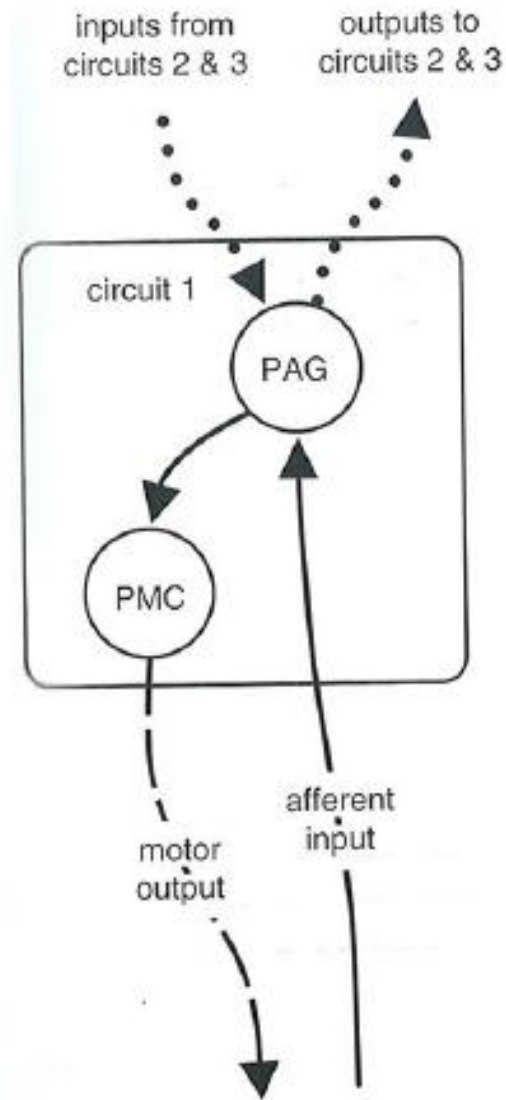
- breathing
- heartbeat

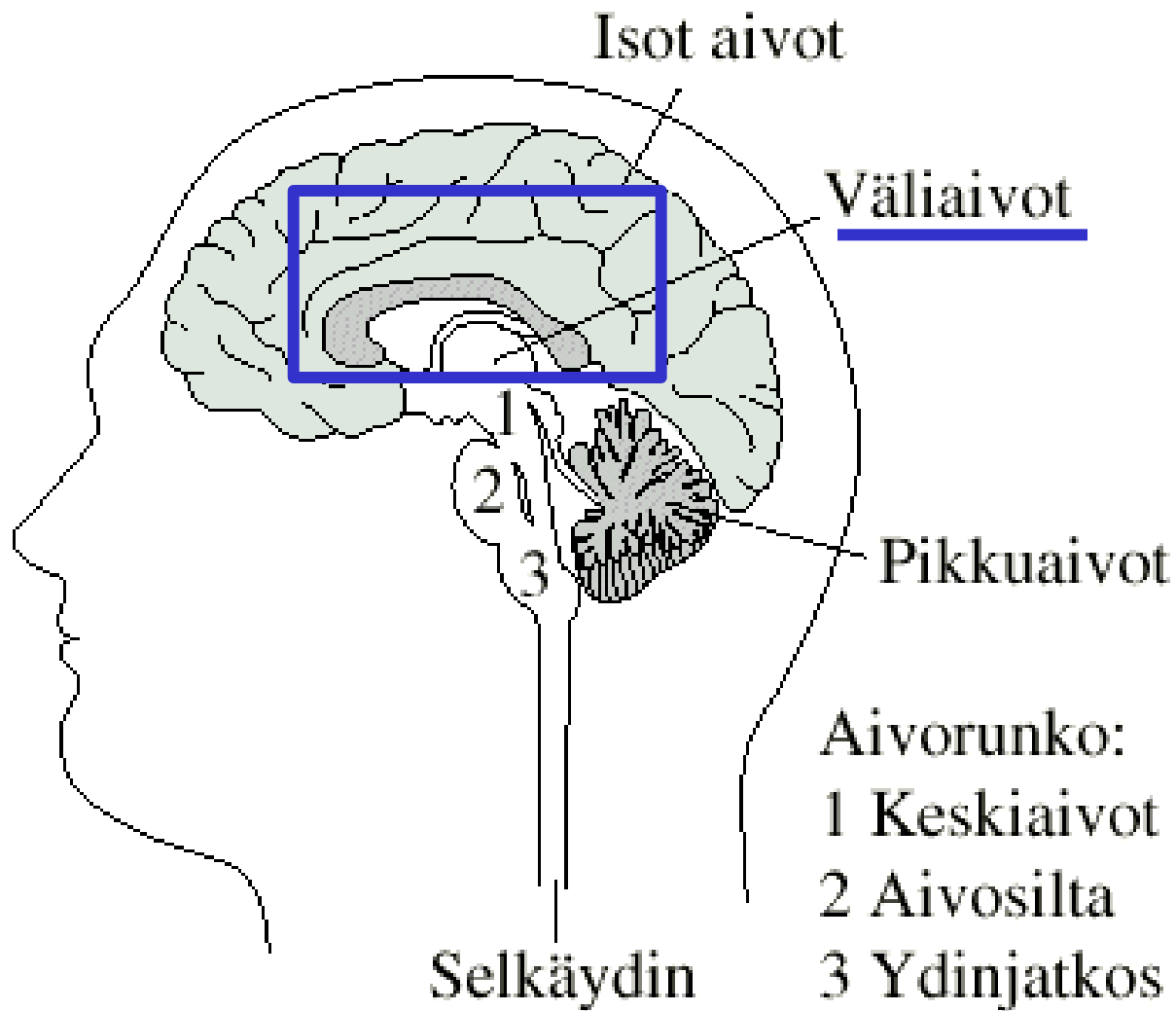
Piiri 1 Mekaniikka

Keskiaivot ja aivorunko
kontrolloivat
virtsaamisrefleksiä

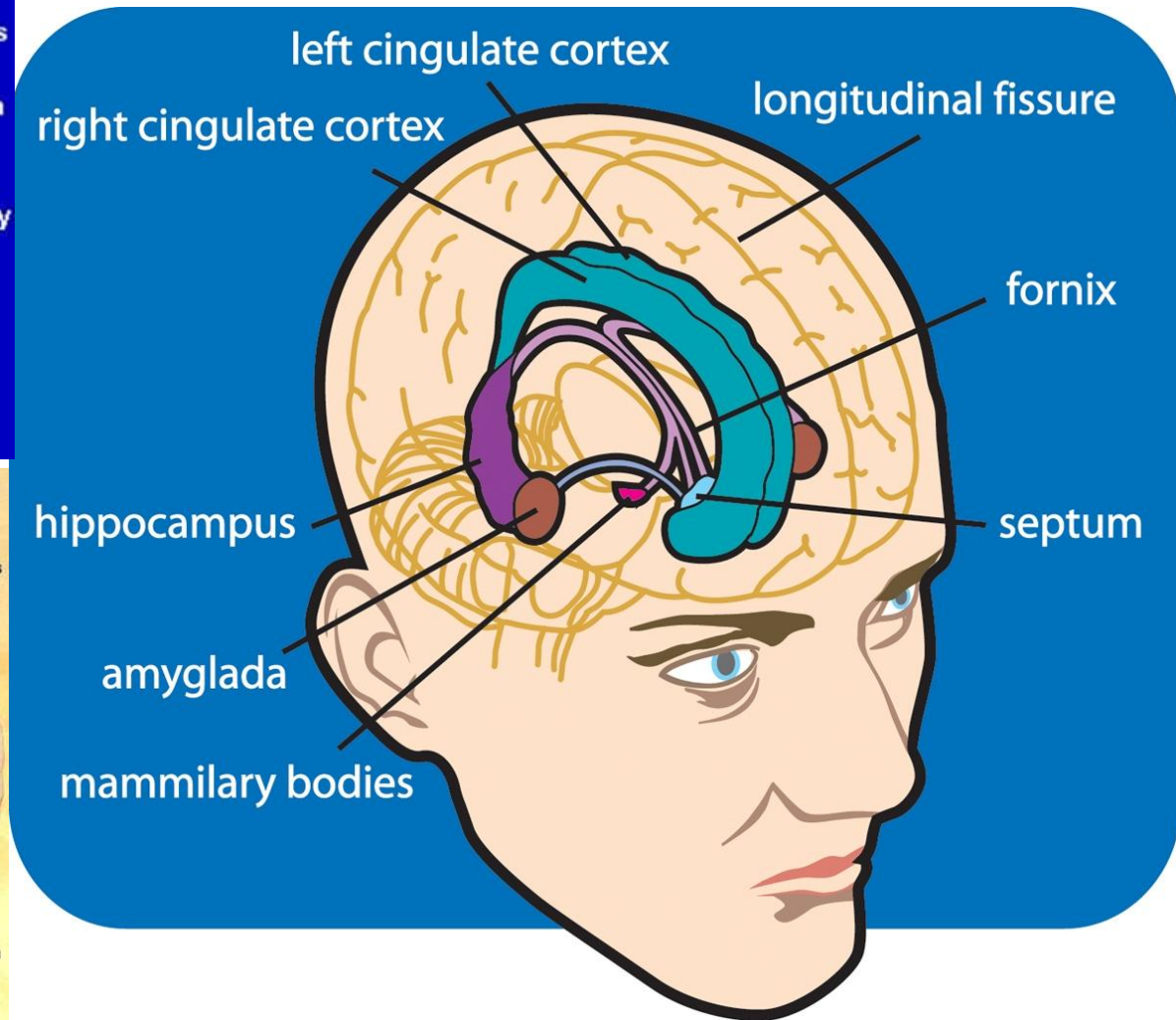
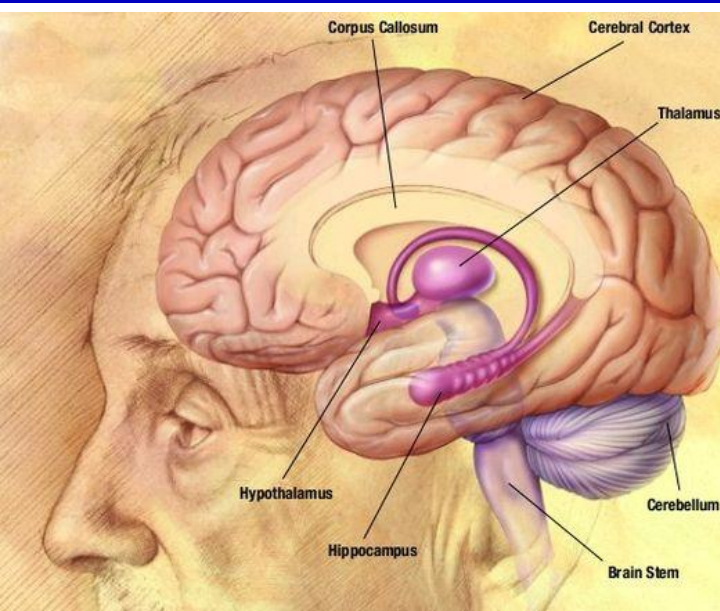
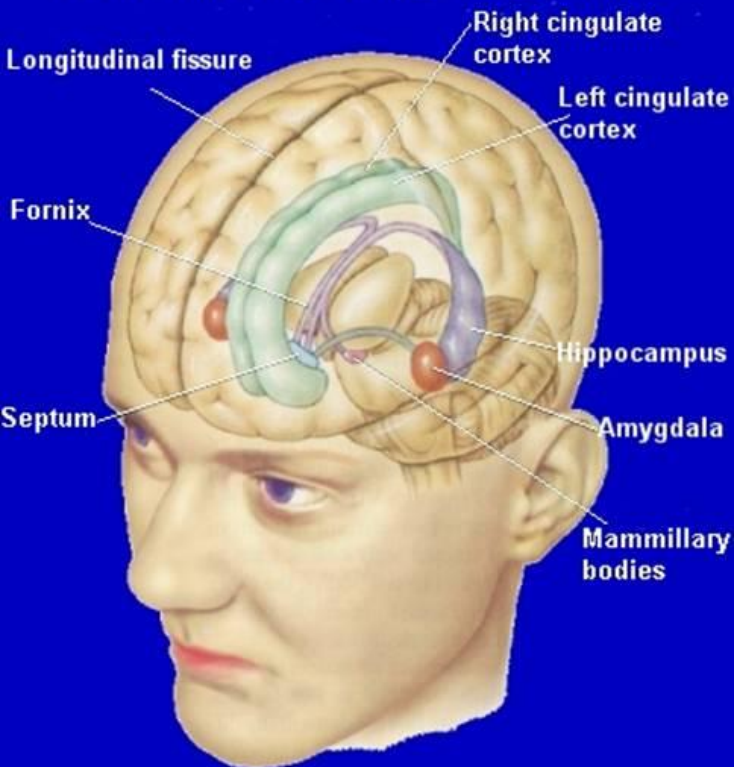
PAG = periaqueductal grey, keskiaivojen
harmaa aine

PMC = pontine micturition centre, ylempi
virtsaamiskeskus, aivosillan
virtsaamiskeskus, M-keskus, Barringtonin
tumake





MAJOR STRUCTURES OF THE LIMBIC SYSTEM



Piiri 2 Turvallisuus

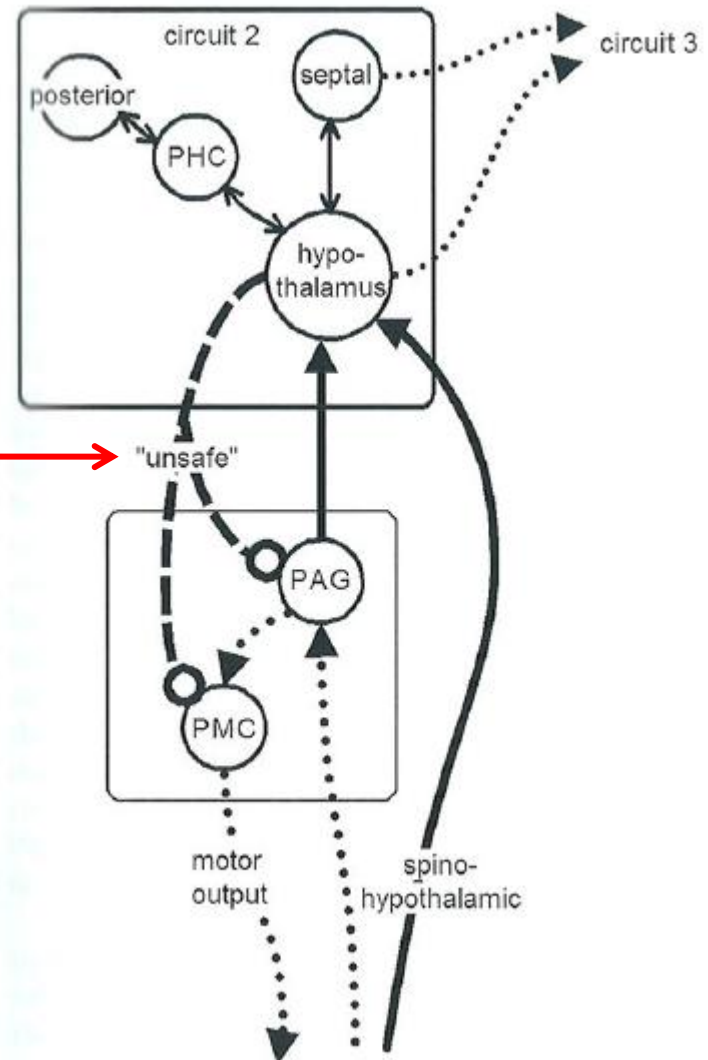
Limbinen järjestelmä huolehtii
virtsaamistapahtuman
turvallisuudesta

PAG = periaqueductal grey, keskiaivojen
harmaa aine

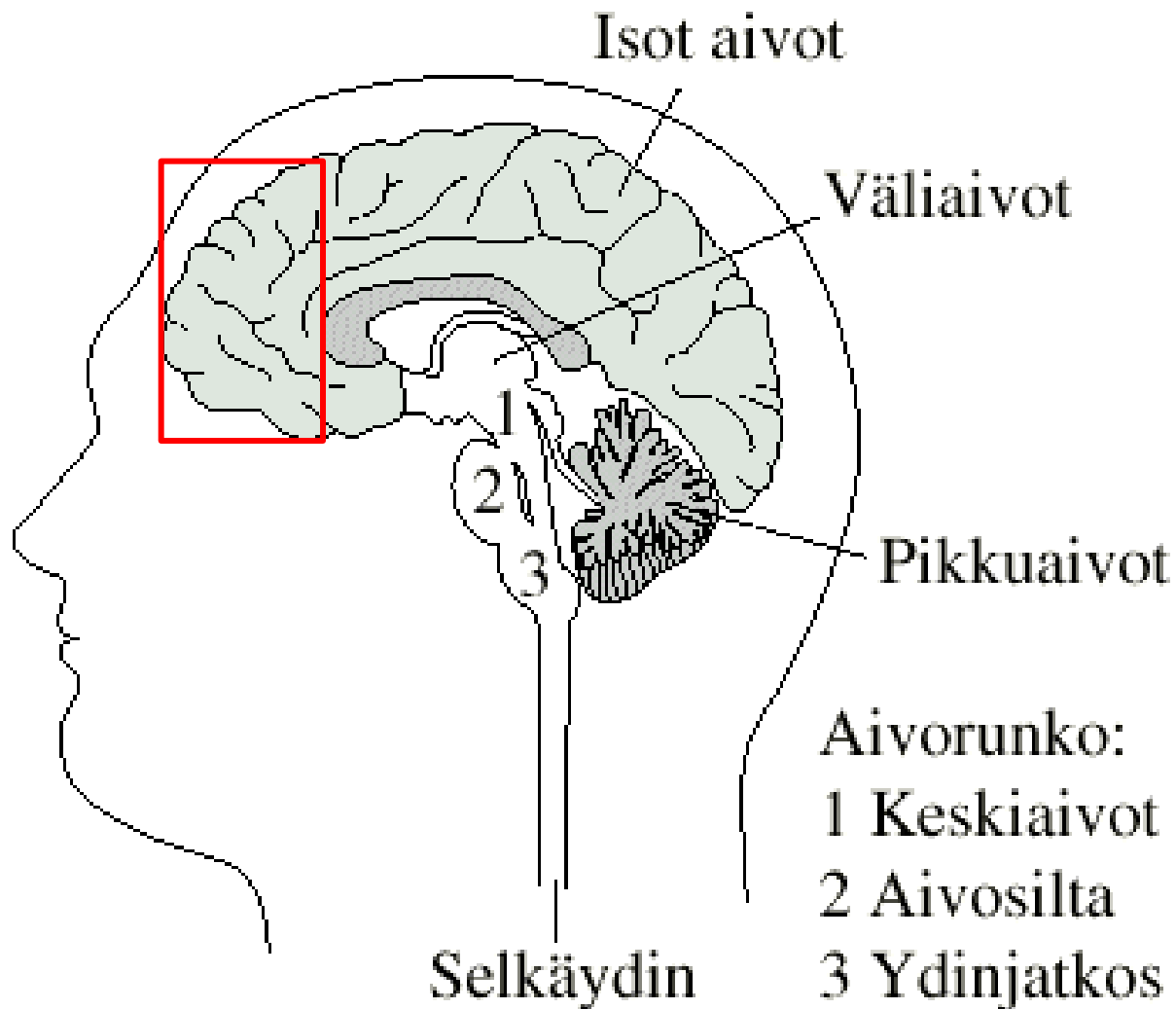
PMC = pontine micturition centre, ylempi
virtsaamiskeskus, aivosillan
virtsaamiskeskus

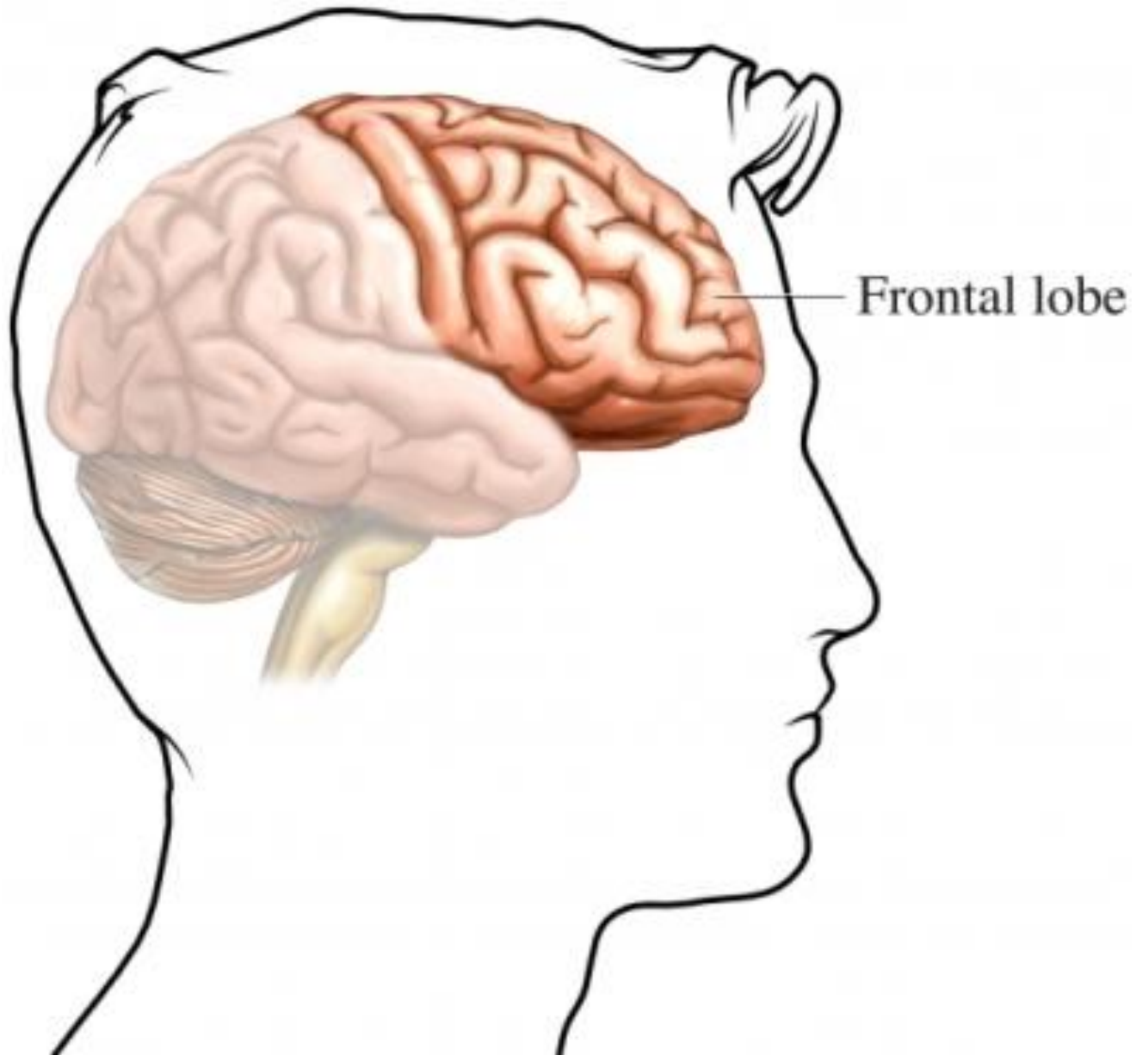
PHC = parahippocampal complex,

Posterior = mm. taempi pihtipoimu ja
cuneus



○ = estävä synapsi





Piiri 3

Sosiaalinen

Otsalohko, insula ja etumainen
pihtipoimu huolehtivat, että
virtsaamishetki on sovelias

PAG = periaqueductal grey, keskiaivojen harmaa aine

PMC = pontine micturition centre, ylempi virtsaamiskeskus, aivosillan virtsaamiskeskus

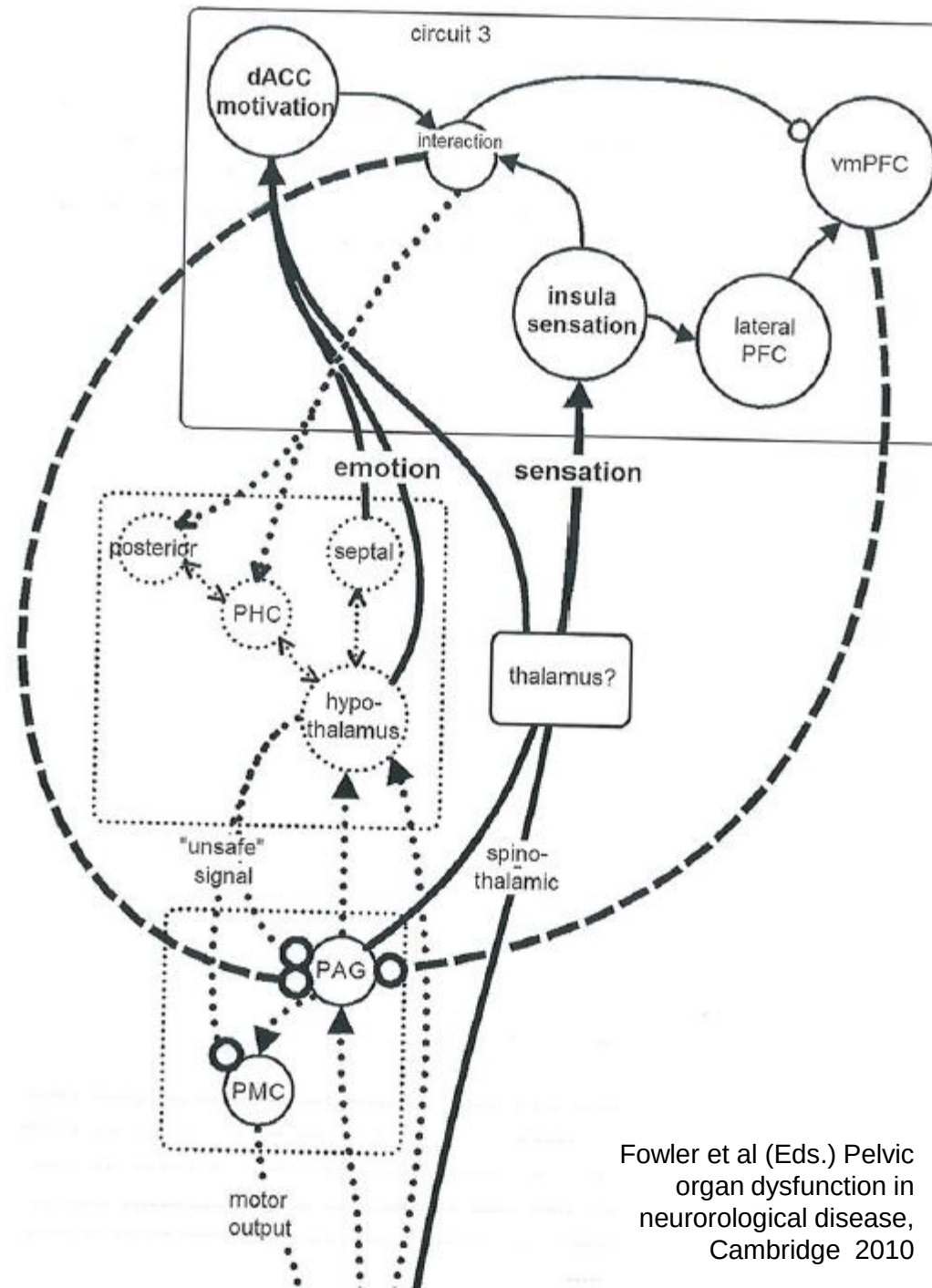
PHC = parahippocampal complex

Posterior = mm. taempi pihtipoimu ja (pre(cuneus))

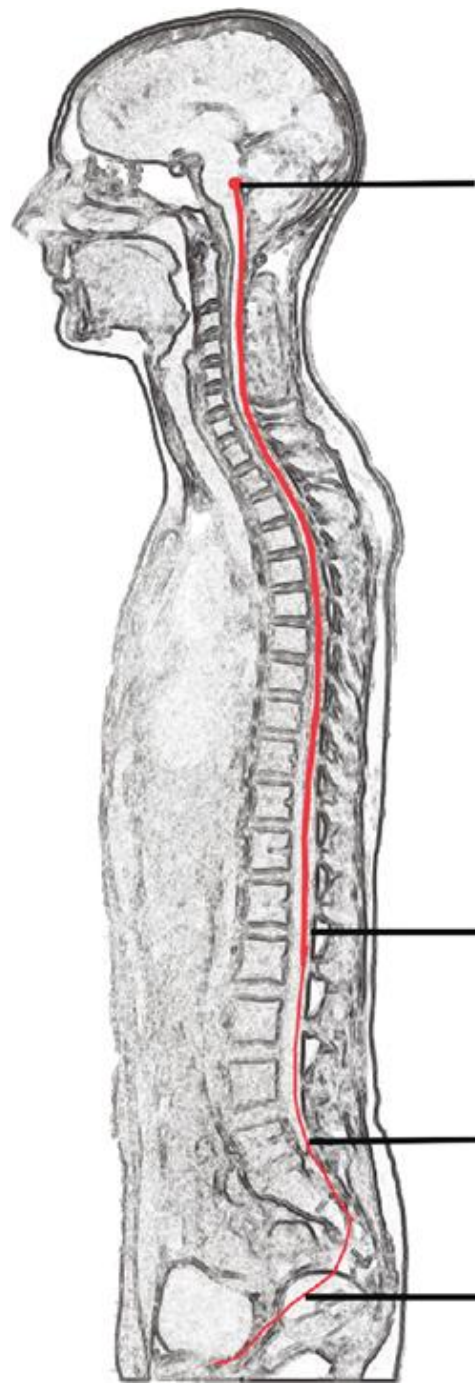
PFC = prefrontal cortex

ACC = anterior cingulate cortex, etumainen pihtipoimu

○ = estävä synapsi



Fowler et al (Eds.) Pelvic
organ dysfunction in
neurological disease,
Cambridge 2010



aivorunko (ylempi virtsaamiskeskus)

selkäytimen alaosa
(alempi virtsaamiskeskus)

hevosenhäntä (cauda equina)

perifeeriset hermot



PAG (väliaivojen harmaa aine)
PMC (ylempi virtsaamiskeskus)

S2-4 in cauda equina

pelvic & pudendal ns



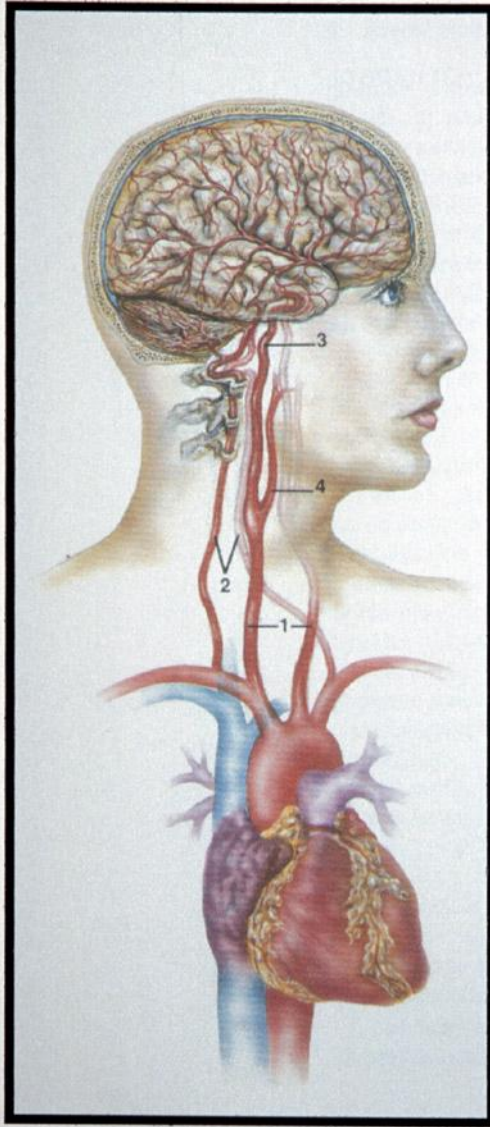
Multippeli
Skleroosi

Aivot	Detrusor hyperrefleksia
Selkäydin	Detrusor hyperrefleksia Detrusor-sfinkteri dyssynergia
Conus medullaris ja cauda equina	Detrusor arefleksia Veltto sfinkteri

Aivot	Tiheä, runsas öinen virtsaaminen, kiireentunteeseen liittyvä karkailu
Selkäydin	Kuten edellä, mutta karkailu vaikea, rakko saattaa tyhjentyä kontrolloimattomasti, infektiot ongelma, katkeileva virtsasuihku
Conus medullaris ja cauda equina	Virtsaaminen ei tahdo käynnistyä, virtsaumpi, ylivuotokarkailua

Aivot

- dementia
- aivoinfarkti/verenvuoto
- otsalohkon kasvain



tiuha öinen virtsaaminen,
kiireentunteeseen liittyvä
karkailu

avuttomuuteen liittyvä
karkailu



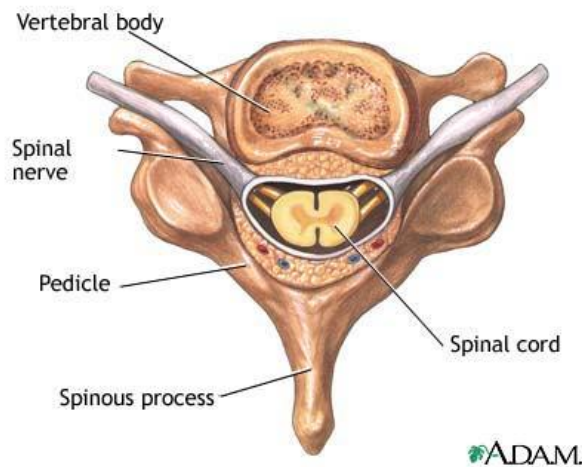
Aivorunko ja tyvitumakkeet

- infarkti/verenvuoto
- monisysteemitauti
- Parkinsonin tauti

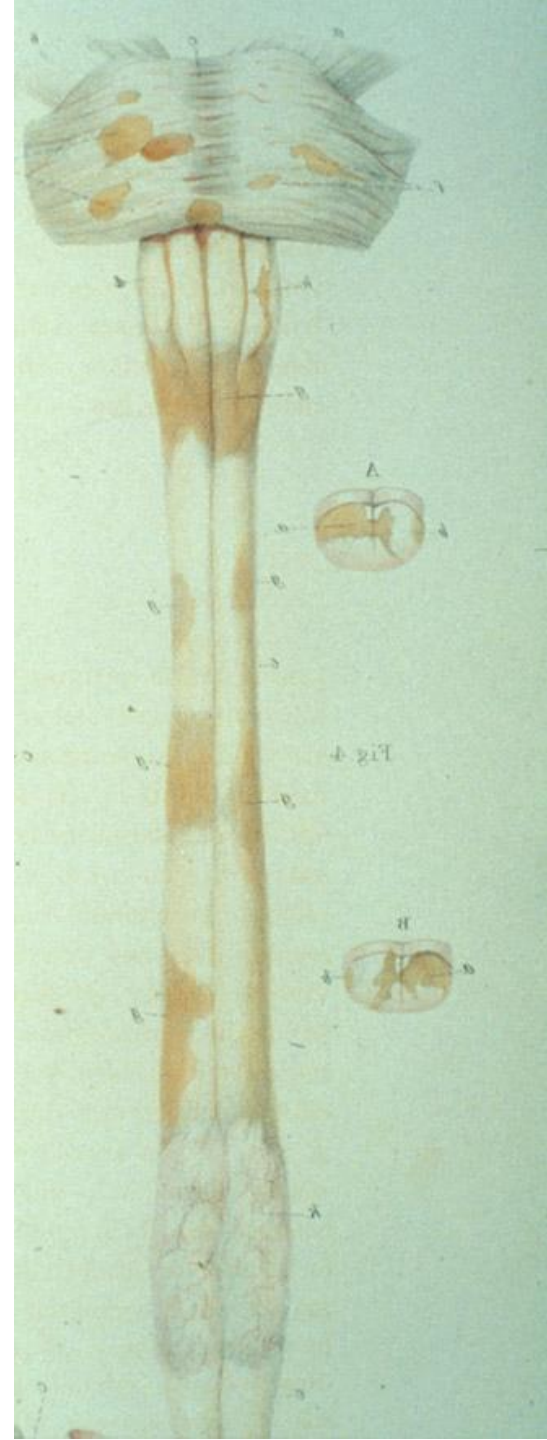
aloittamisen vaikeus,
pakonomainen tarve,
pakkokarkailu

Selkäydin

- multippeliskleroosi
- selkäydinvamma



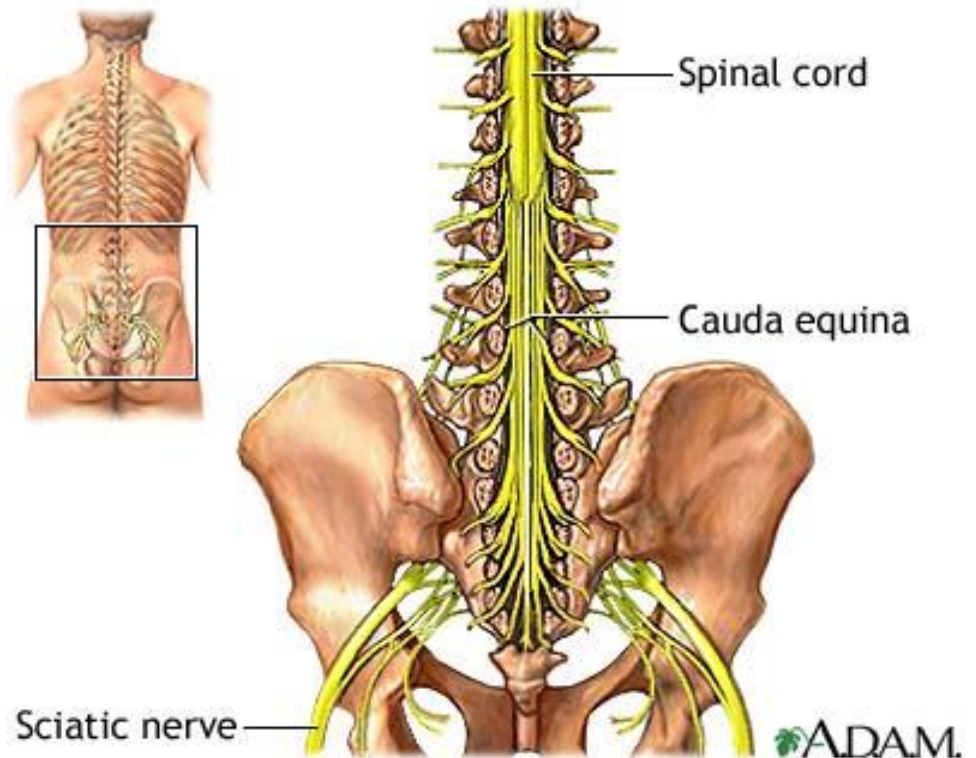
tiuha öinen virtsaaminen,
kiireentunteeseen liittyvä karkailu,
oireet usein vaikeat, rakko voi
tyhjentyä kontrolloimattomasti,
infektiot ongelma, katkeileva
virtsasuihku



Selkäytimen alaosa ja hevosenhäntä

- selkärangan välilevytyrä

virtsaaminen ei tahdo
käynnistyä, virtsaumpi,
ylivuotokarkailua



Virtsarakon neurologisten toimintahäiriöiden esiintyvyys

Aivohalvaus	35 – 55 %
Parkinsonin tauti	35 – 75 %
Dementia	40 %
MS-tauti	50 – 80 %
Selkäydinvamma	80 %
Cauda equina - syndrooma	40 – 75 %