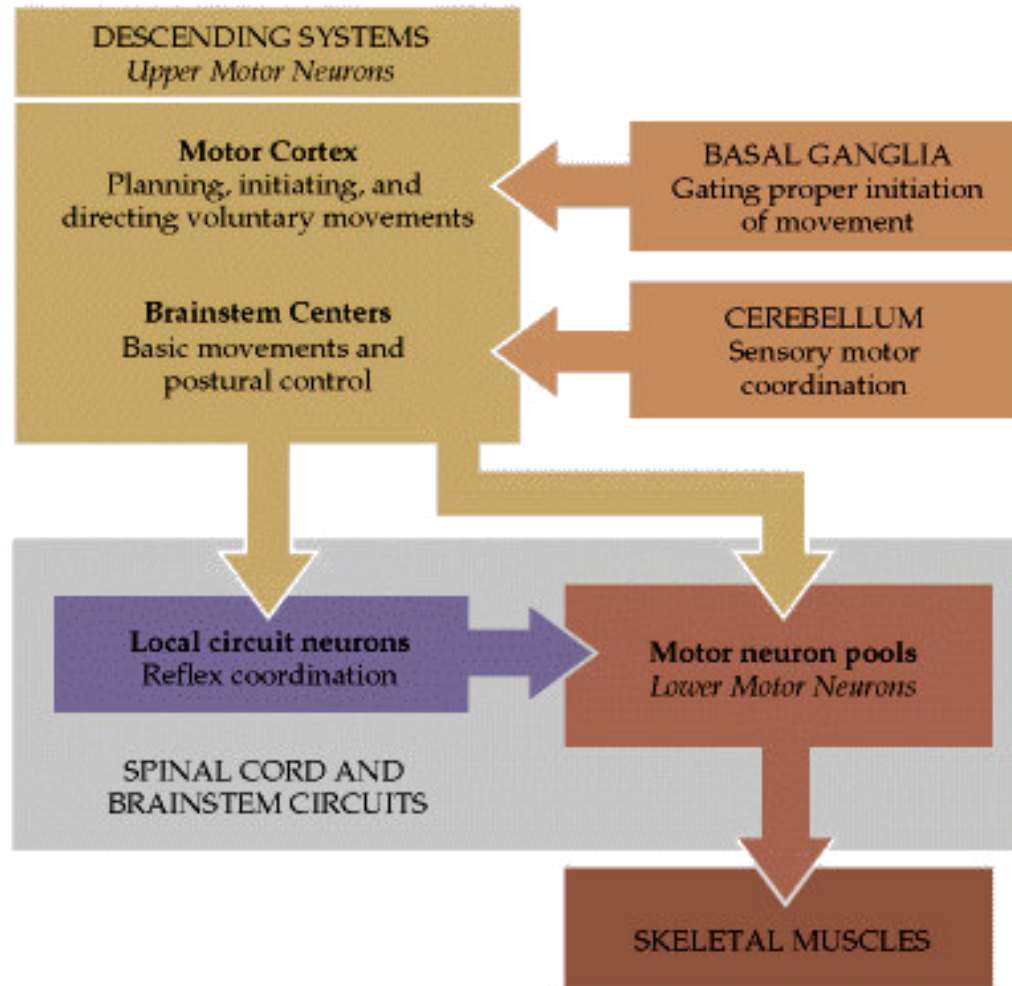


14

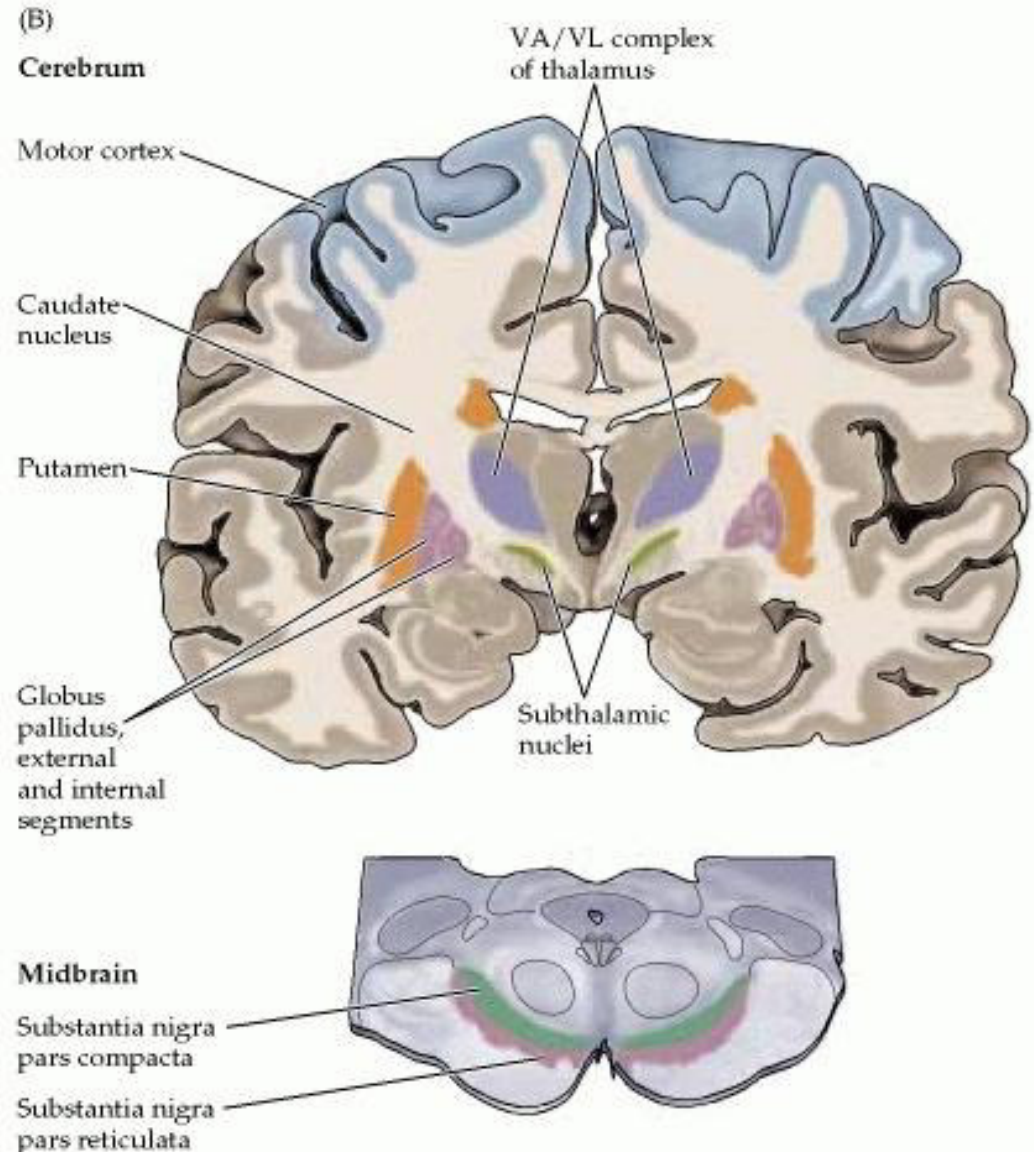
Motorika III

Hierarchická organizace motorického systému



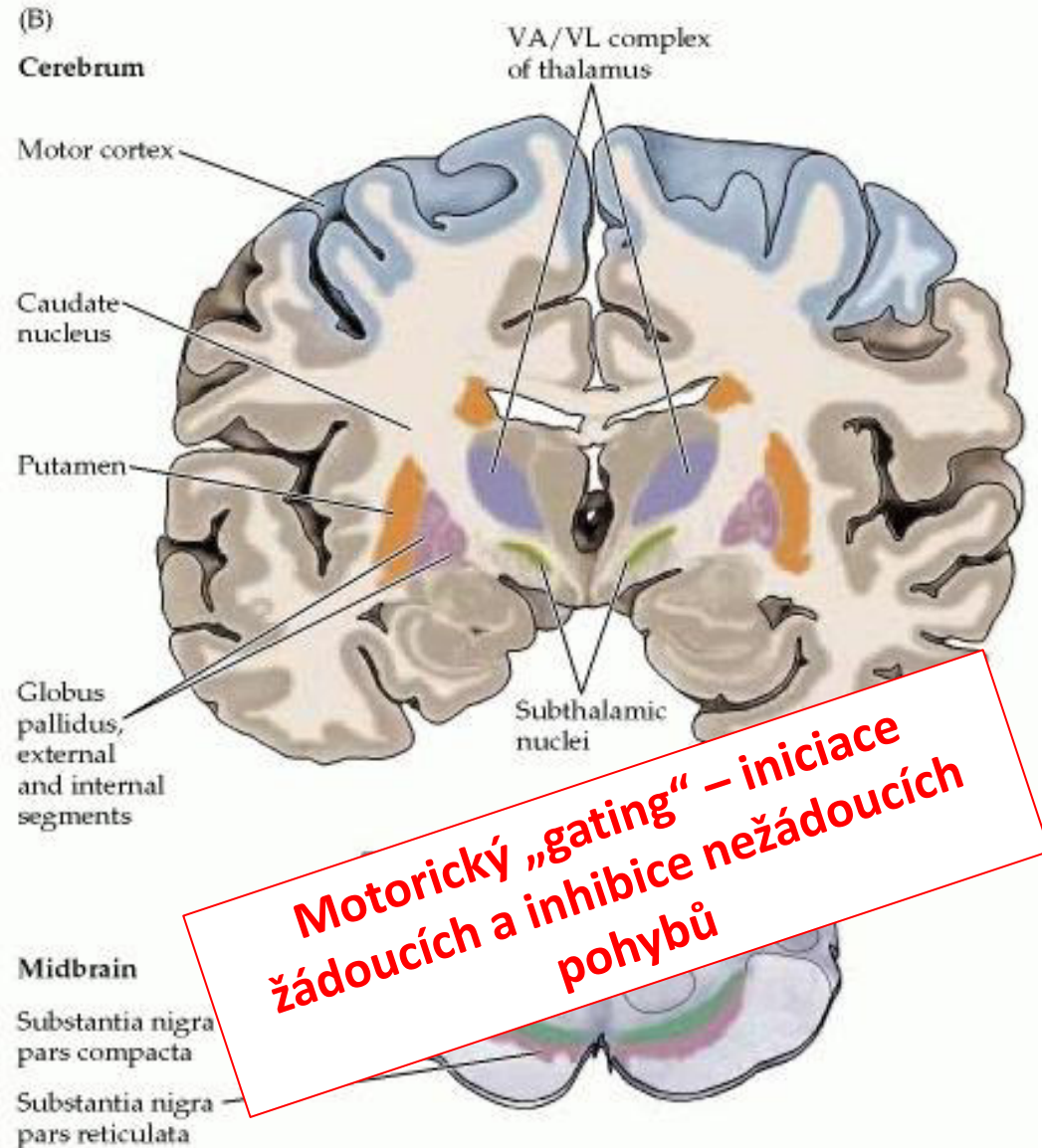
Bazální ganglia

- Corpus striatum
 - Nucleus caudatus
 - Putamen
- Globus pallidus (Pallidum)
 - Externum
 - Internum
- Nucleus subthalamicus
- Substantia nigra
 - Pars compacta
 - Pars reticulata
- Motorická jádra thalamu



Bazální ganglia

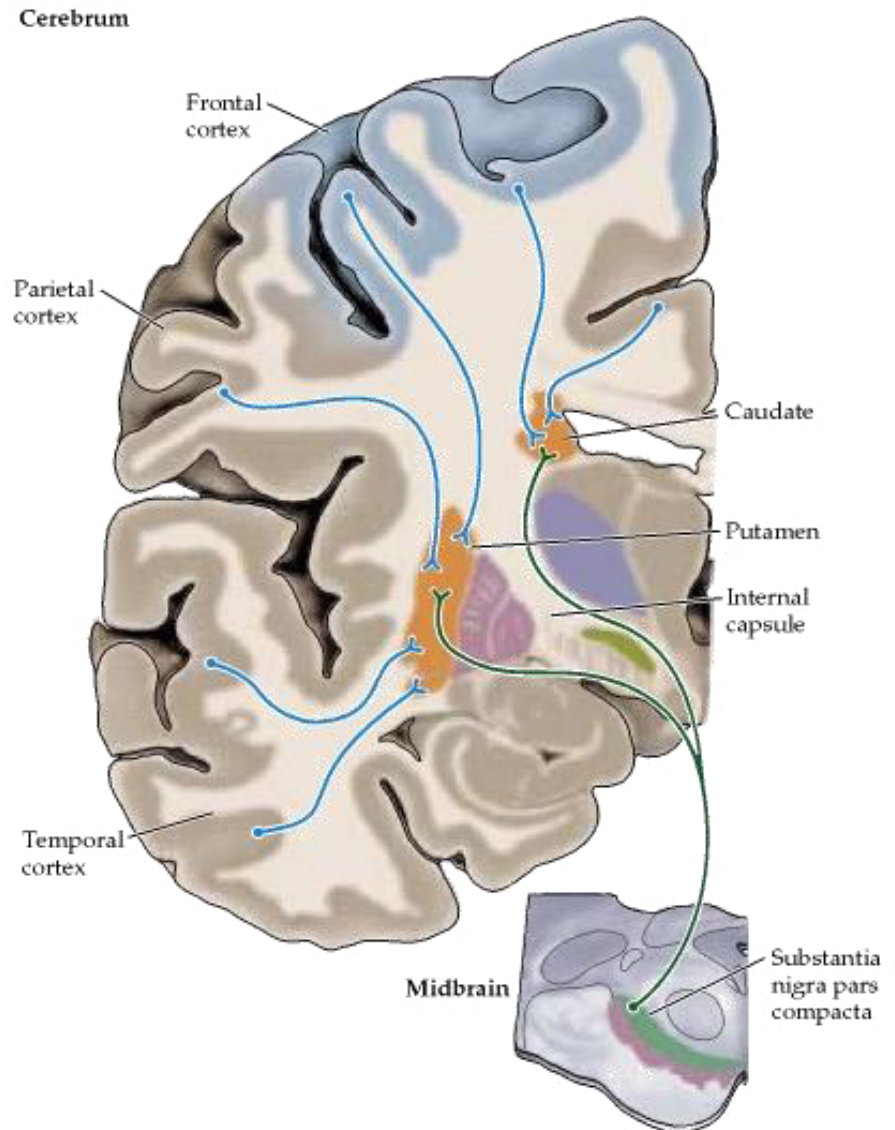
- Corpus striatum
 - Nucleus caudatus
 - Putamen
- Globus pallidus (Pallidum)
 - Externum
 - Internum
- Nucleus subthalamicus
- Substantia nigra
 - Pars compacta
 - Pars reticulata
- Motorická jádra thalamu



Bazální ganglia - vstupy

Corpus striatum

- Kromě primární zrakové a primární sluchové kůry dostává informace ze všech korových oblastí
- Nejvíce informací
 - Z asociačních oblastí (frontální a parietální)
 - Z motorických oblastí

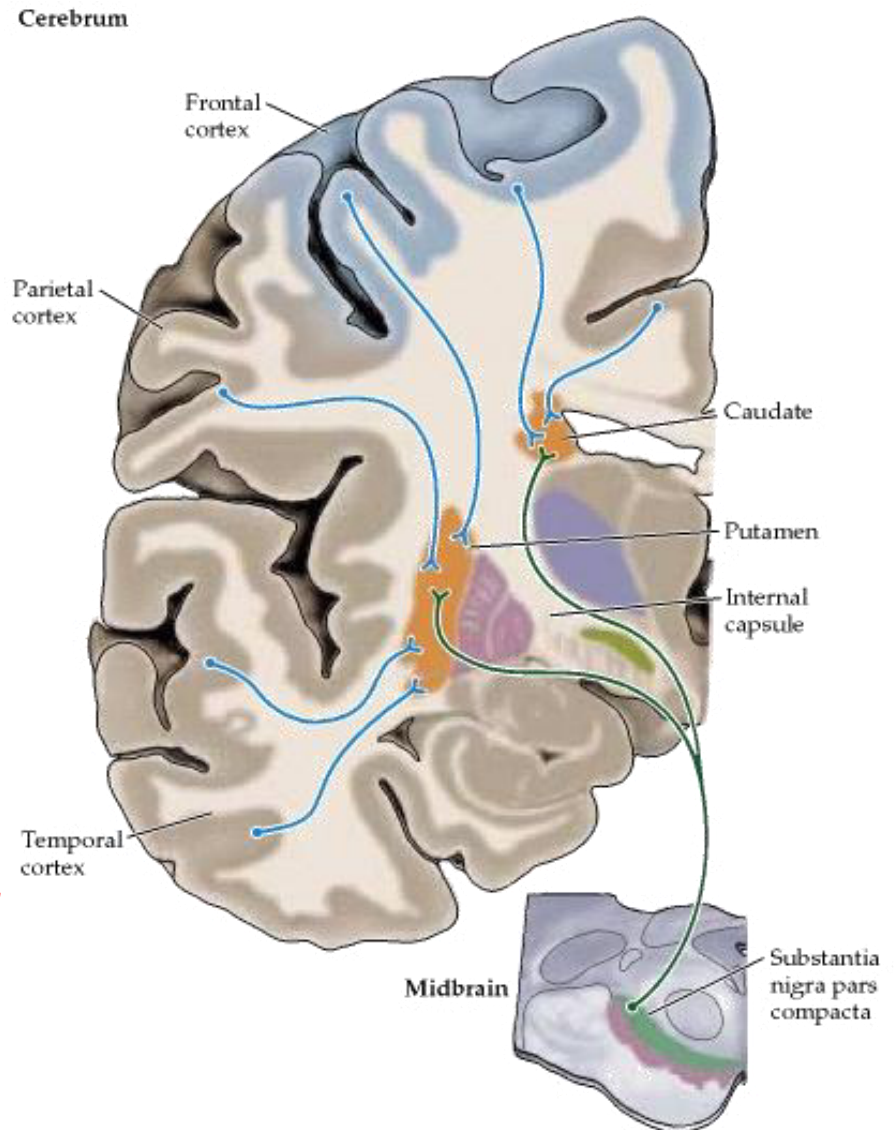


Bazální ganglia - vstupy

Corpus striatum

- Kromě primární zrakové a primární sluchové kůry dostává informace ze všech korových oblastí
- Nejvíce informací
 - Z asociačních oblastí (frontální a parietální)
 - Z motorických oblastí

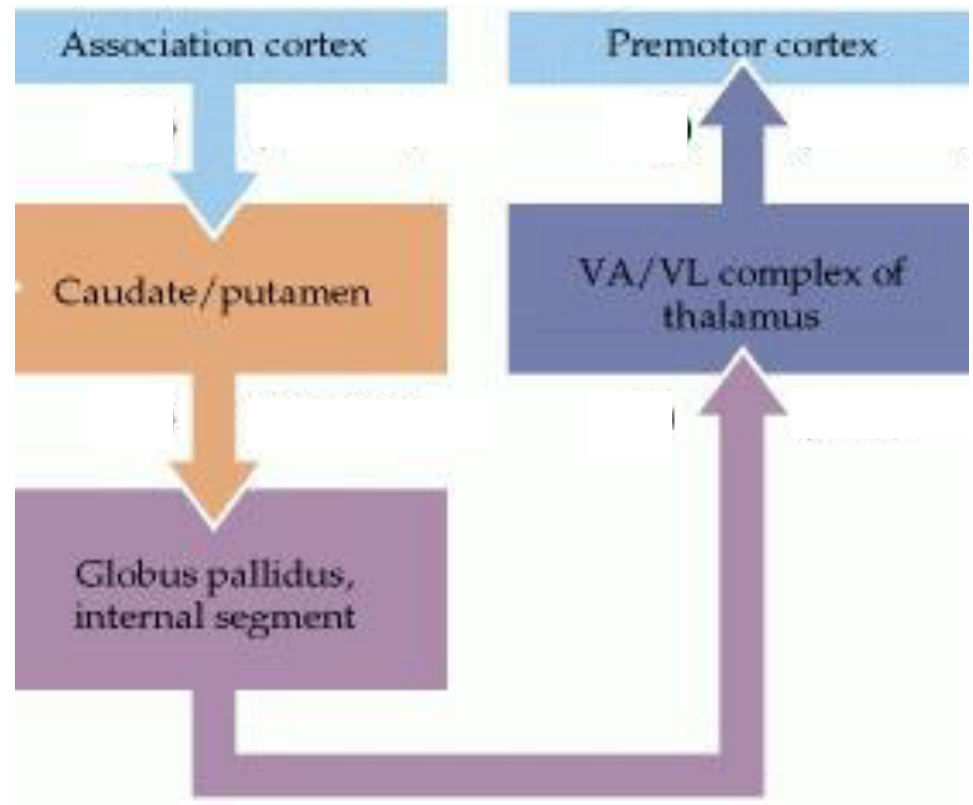
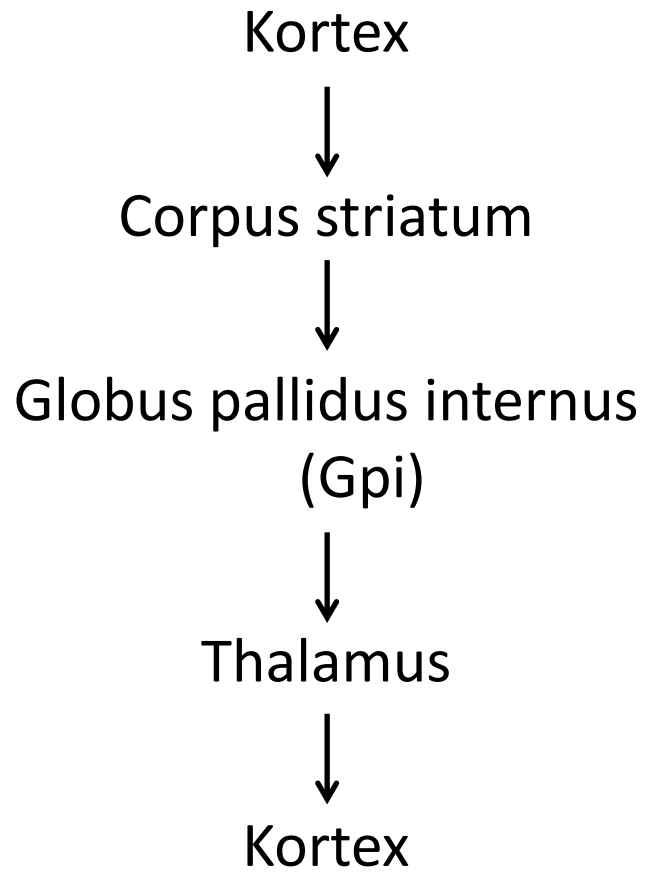
Motorický „gating“ – iniciace žádoucích a inhibice nežádoucích pohybů



Bazální ganglia

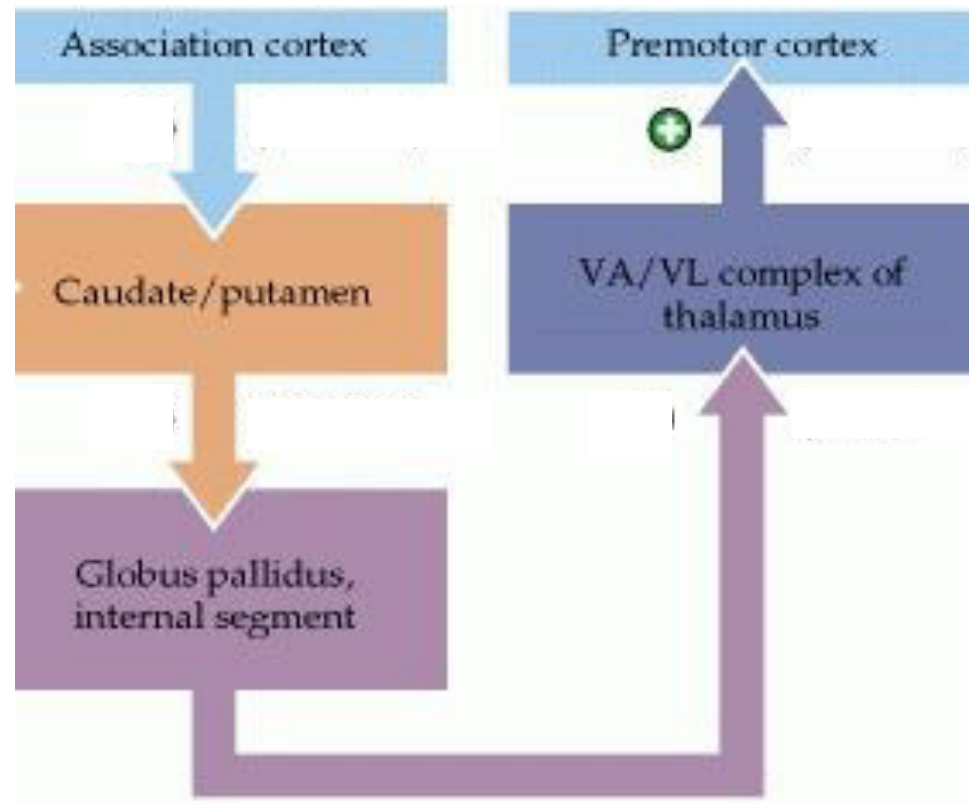
- Řízení motoriky realizováno dvěma okruhy
 - Přímá dráha
 - Aktivace motorického kortexu
 - Nepřímá dráha
 - Inhibice motorického kortexu

Přímá dráha



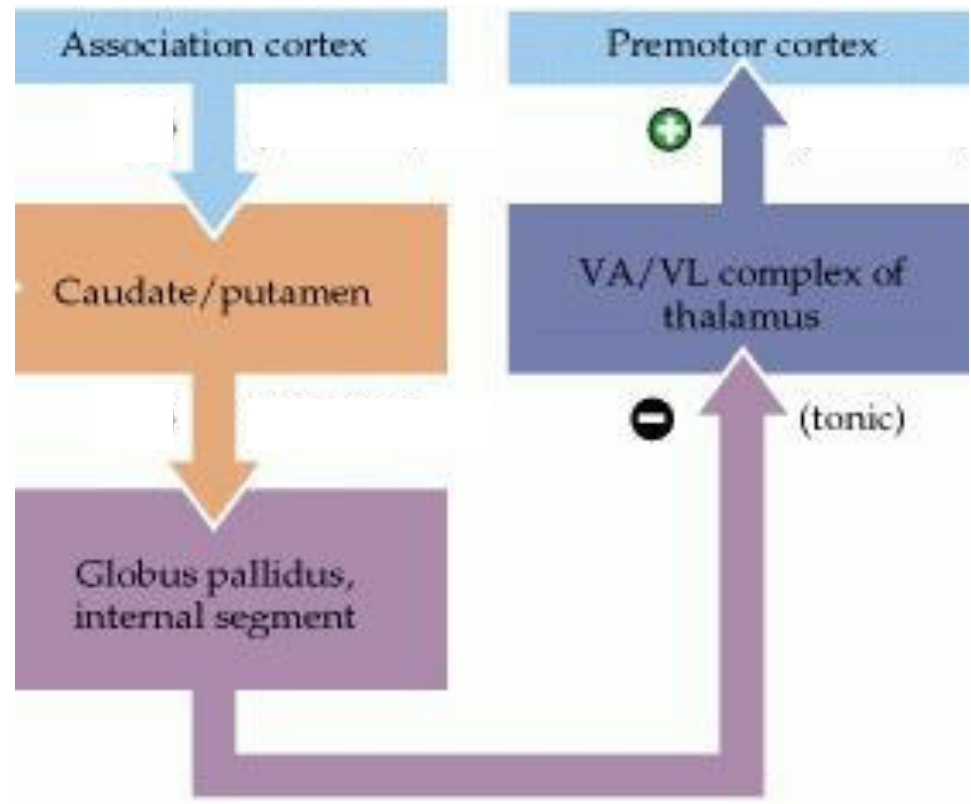
Přímá dráha

- Motorická jádra thalamu aktivují motorický kortex



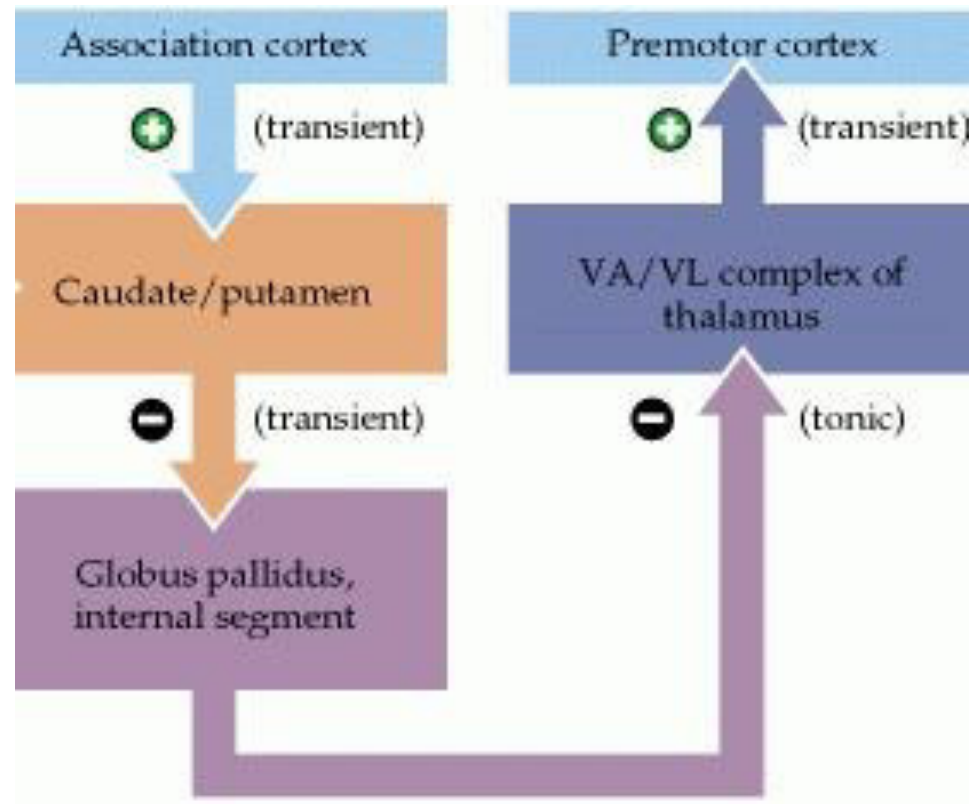
Přímá dráha

- Motorická jádra thalamu aktivují motorický kortex
- GPi tonicky tlumí motorická jádra thalamu

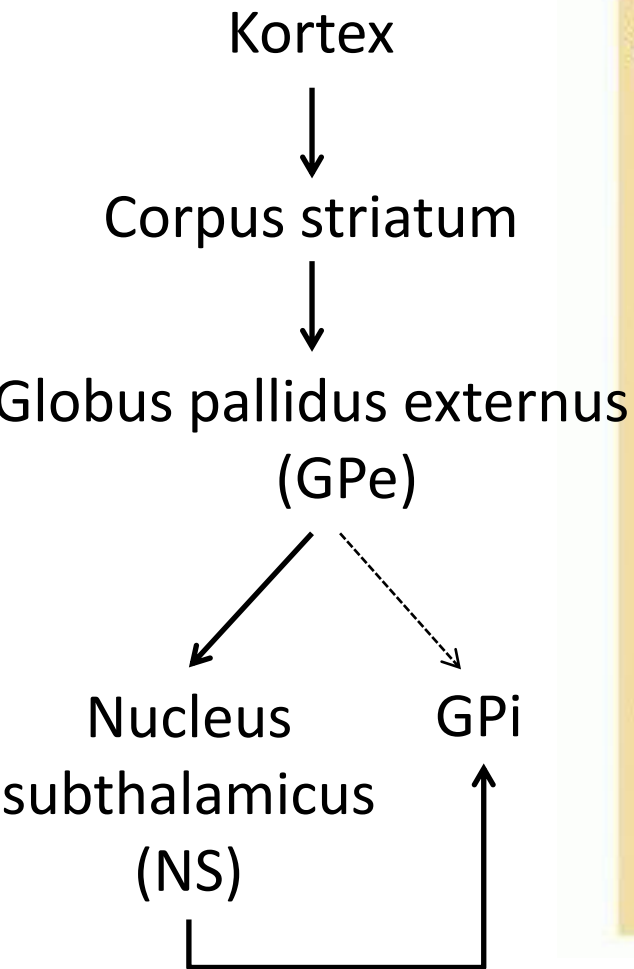


Přímá dráha

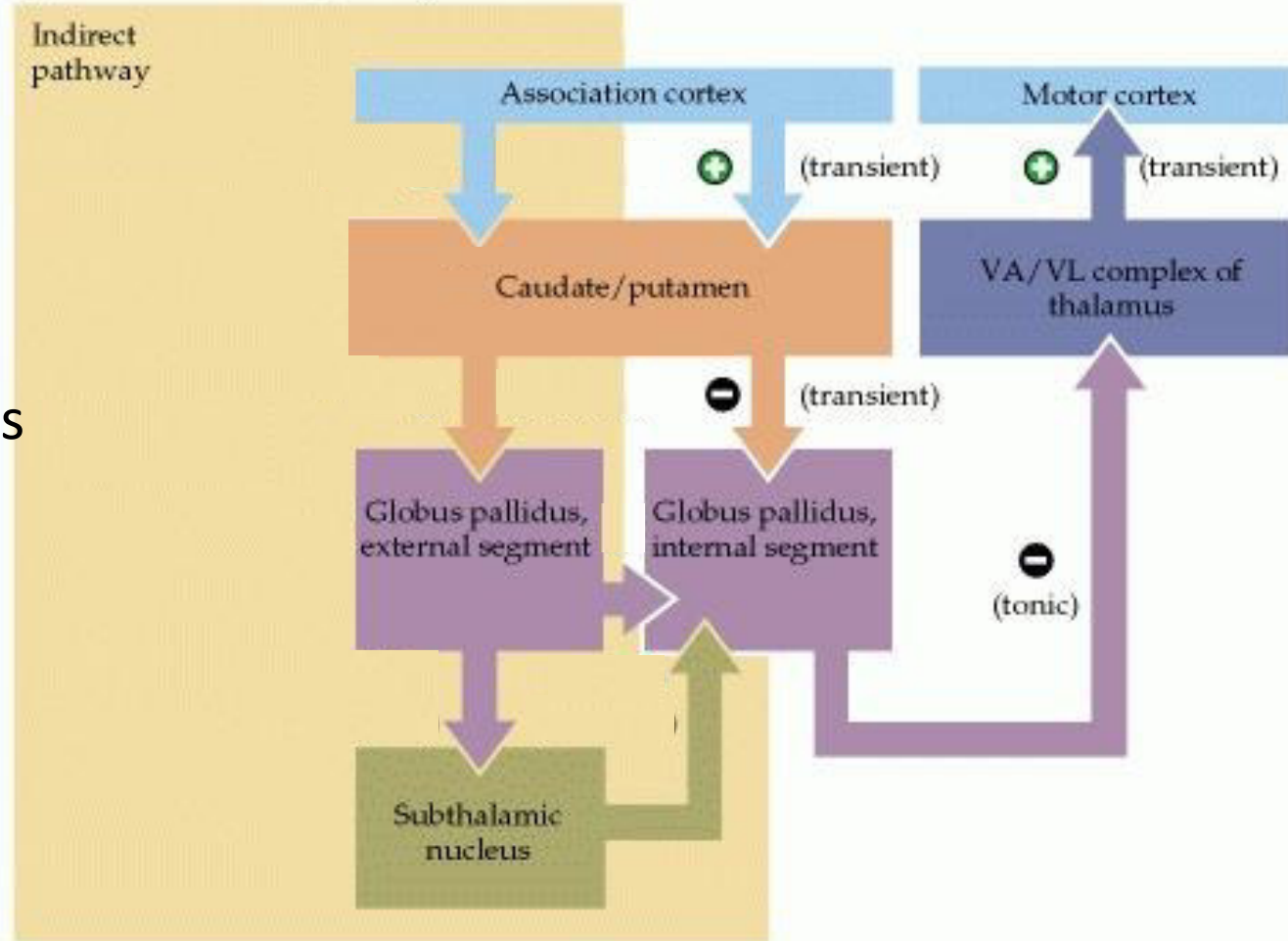
- Motorická jádra thalamu aktivují motorický kortex
- GPi tonicky tlumí motorická jádra thalamu
- Aktivované corpus striatum pulsně inhibuje GPi, což přechodně desinhibuje motorická jádra thalamu



Nepřímá dráha



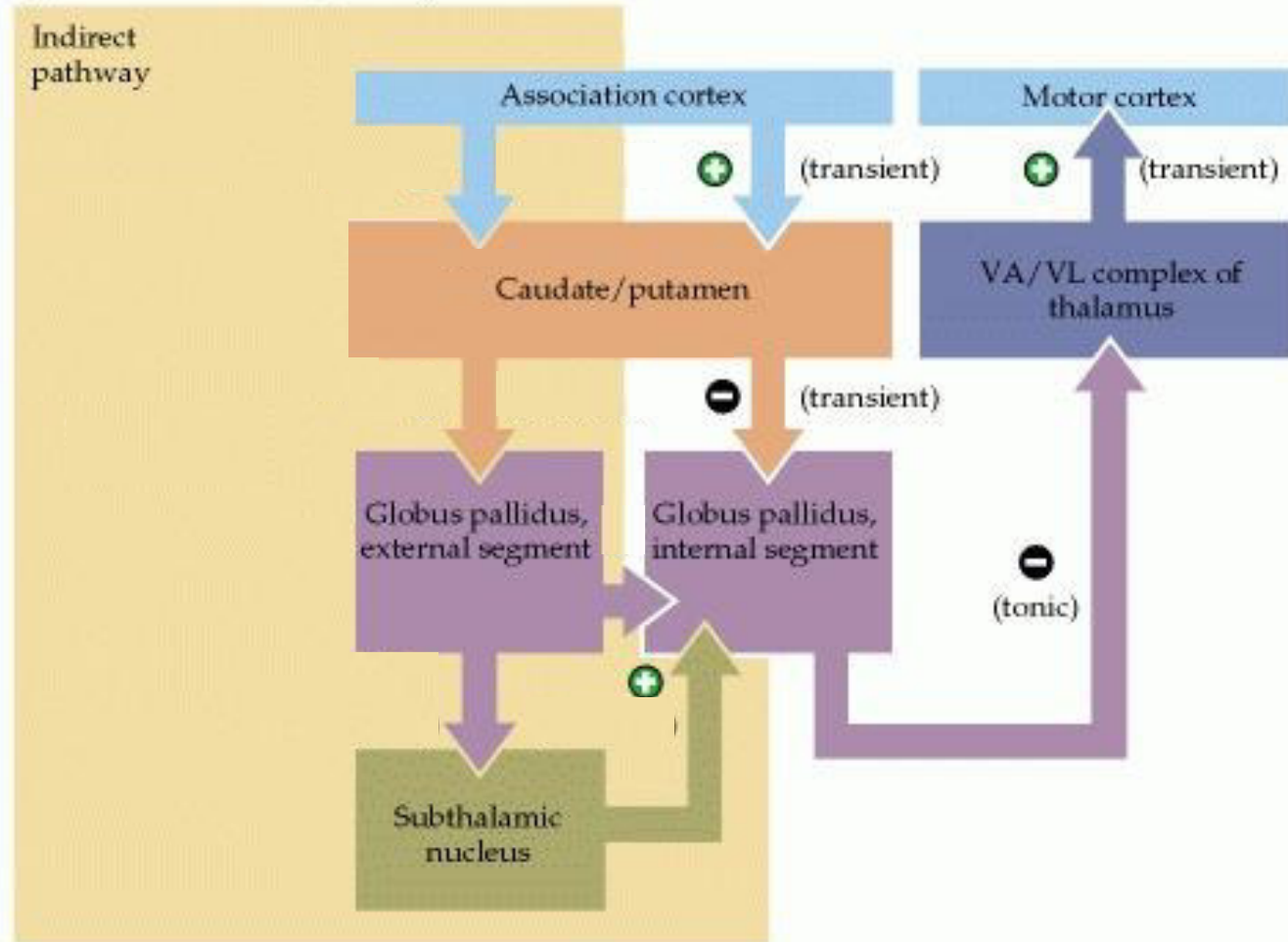
(B) Indirect and direct pathways



Nepřímá dráha

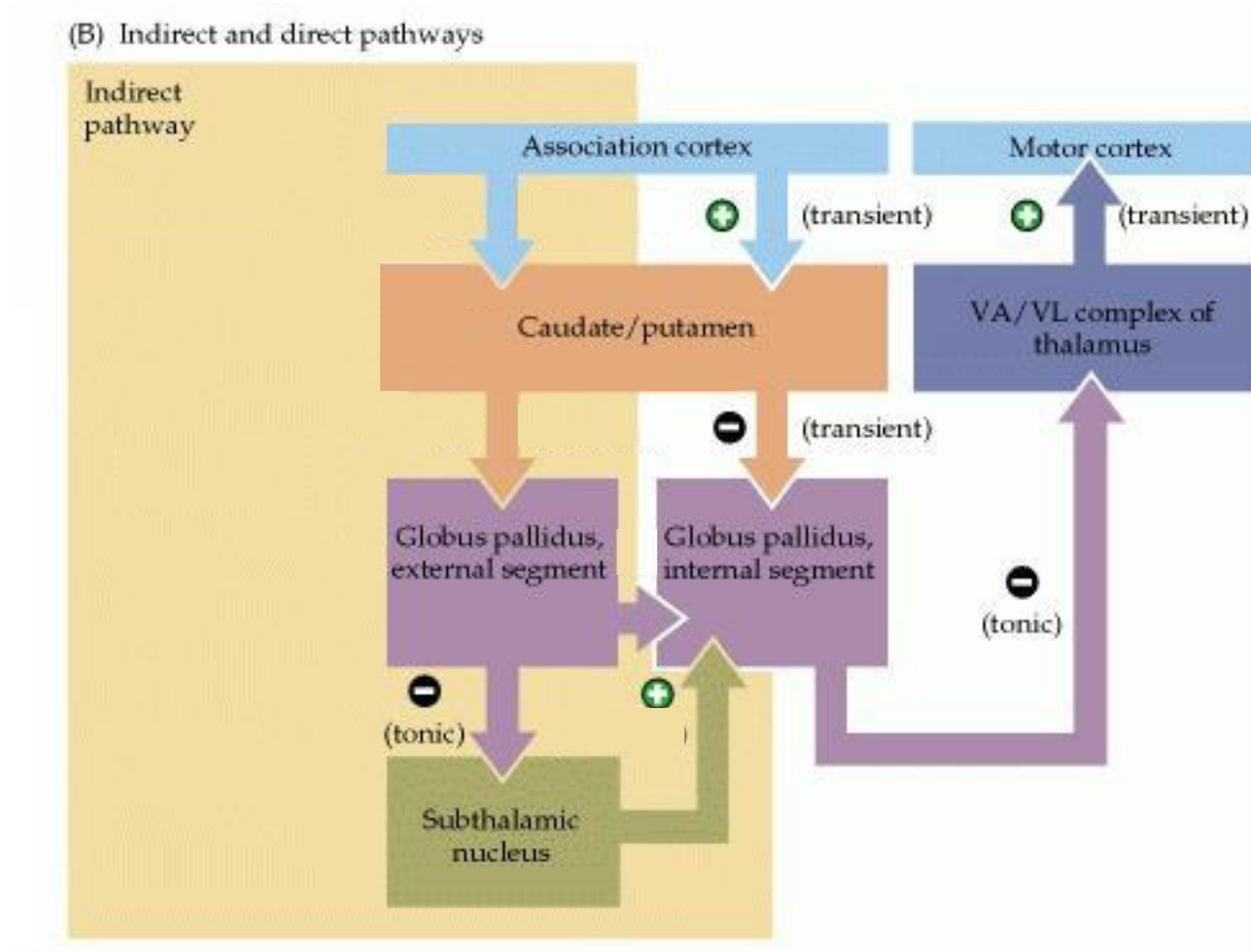
- NS aktivuje GPi

(B) Indirect and direct pathways



Nepřímá dráha

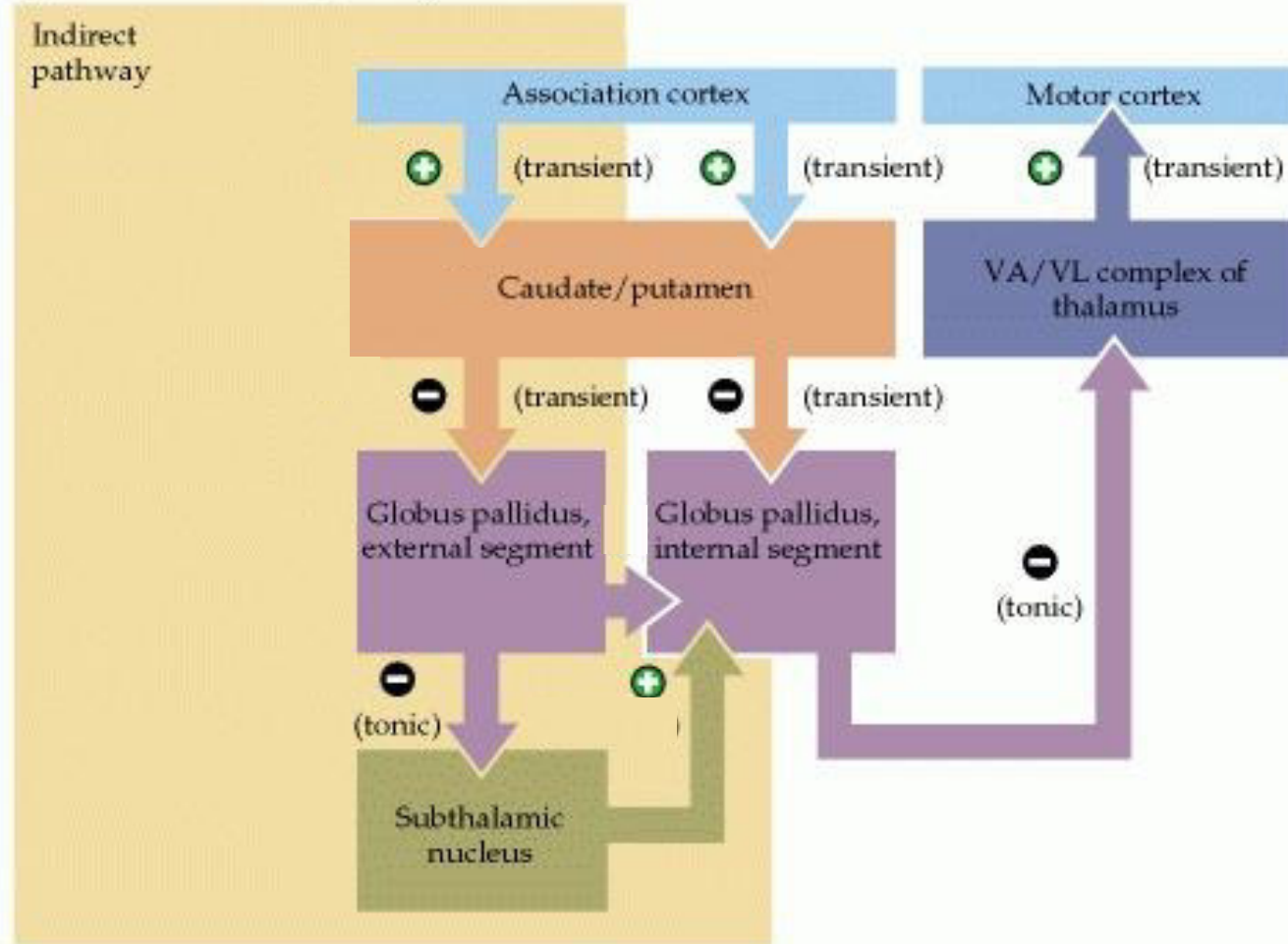
- NS aktivuje GPi
- GPe tonicky tlumí NS



Nepřímá dráha

- NS aktivuje GPI
- GPe tonicky tlumí NS
- Corpus striatum pulsně inhibuje GPe

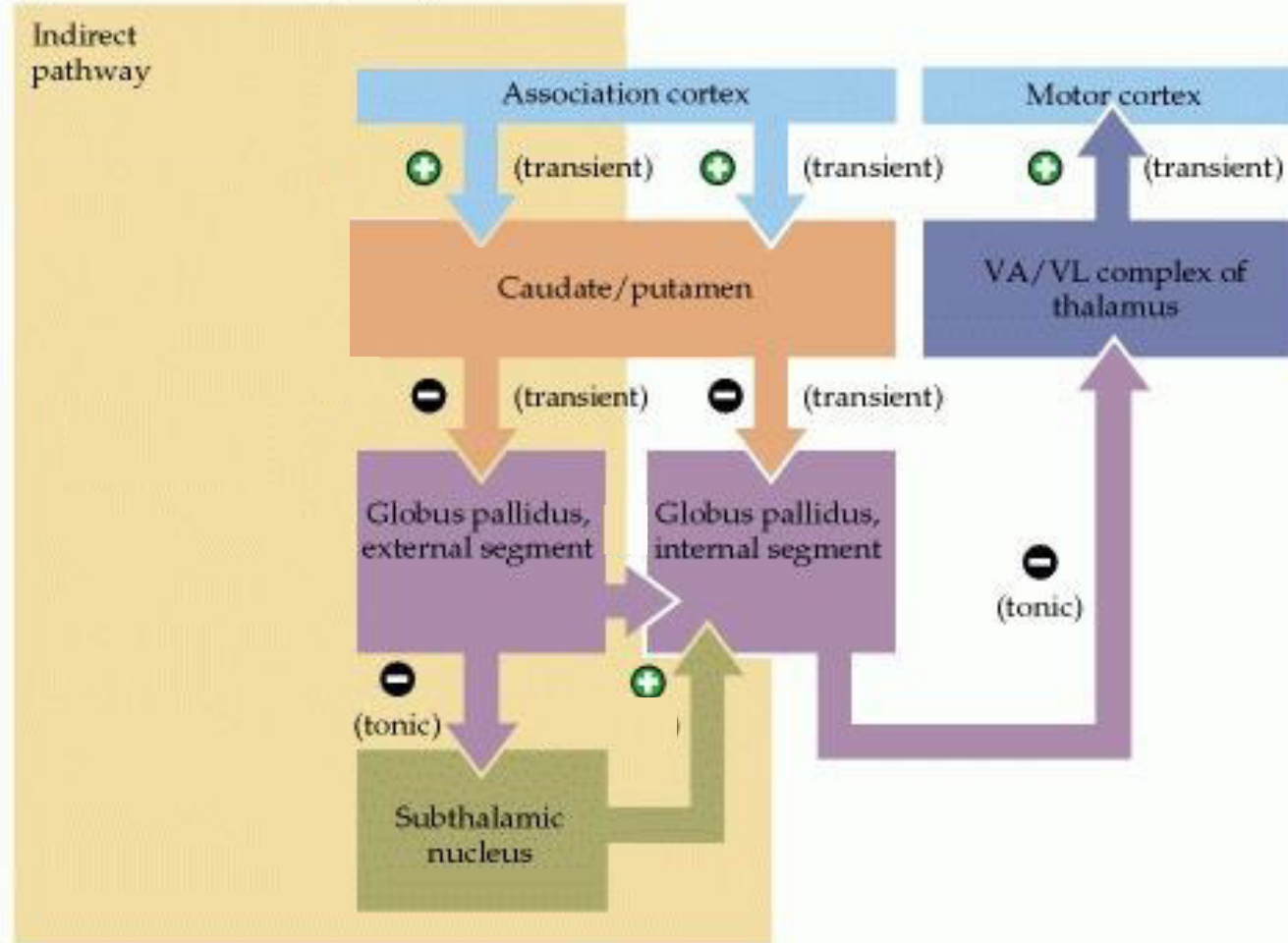
(B) Indirect and direct pathways



Nepřímá dráha

- NS aktivuje GPi
 - GPe tonicky tlumí NS
 - Corpus striatum pulsně inhibuje GPe
- ↓
- Desinhibice NS

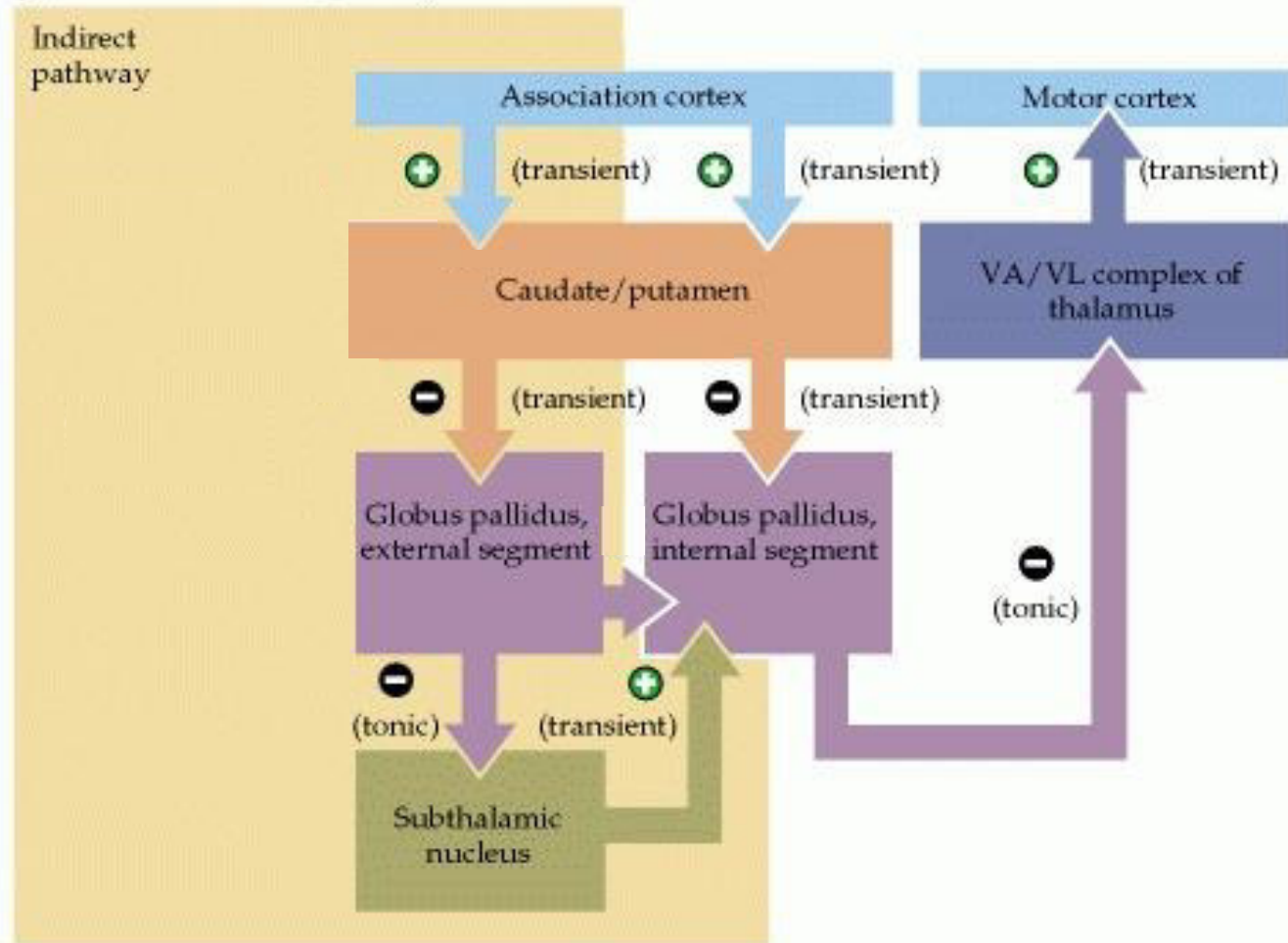
(B) Indirect and direct pathways



Nepřímá dráha

- NS aktivuje GPI
 - GPe tonicky tlumí NS
 - Corpus striatum pulsně inhibuje GPe
- ↓
- Desinhibice NS
- ↓
- Aktivace Gpi

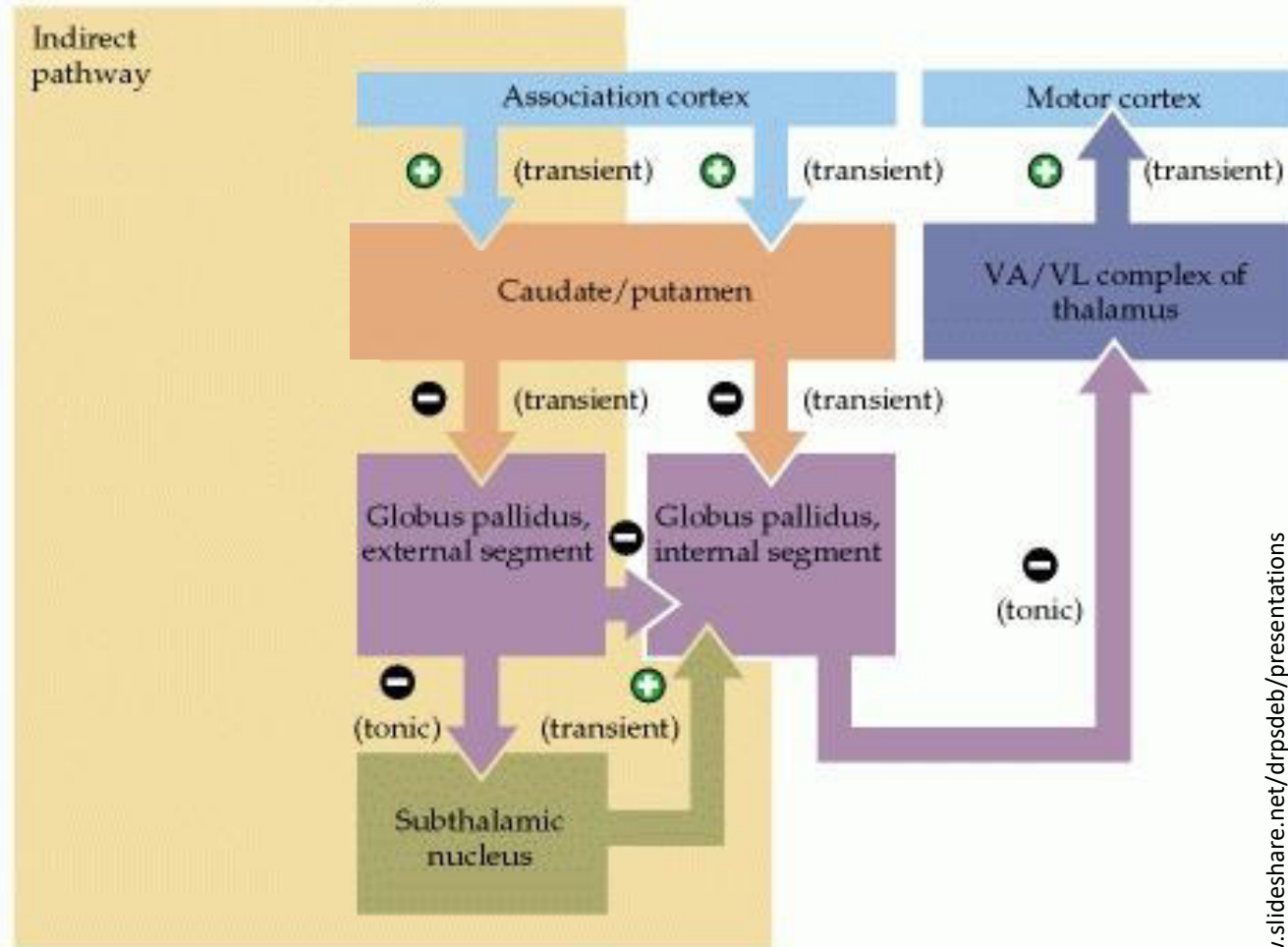
(B) Indirect and direct pathways



Nepřímá dráha

- NS aktivuje GPI
 - GPe tonicky tlumí NS
 - Corpus striatum pulsně inhibuje GPe
- ↓
- Desinhibice NS
- ↓
- Aktivace Gpi

(B) Indirect and direct pathways

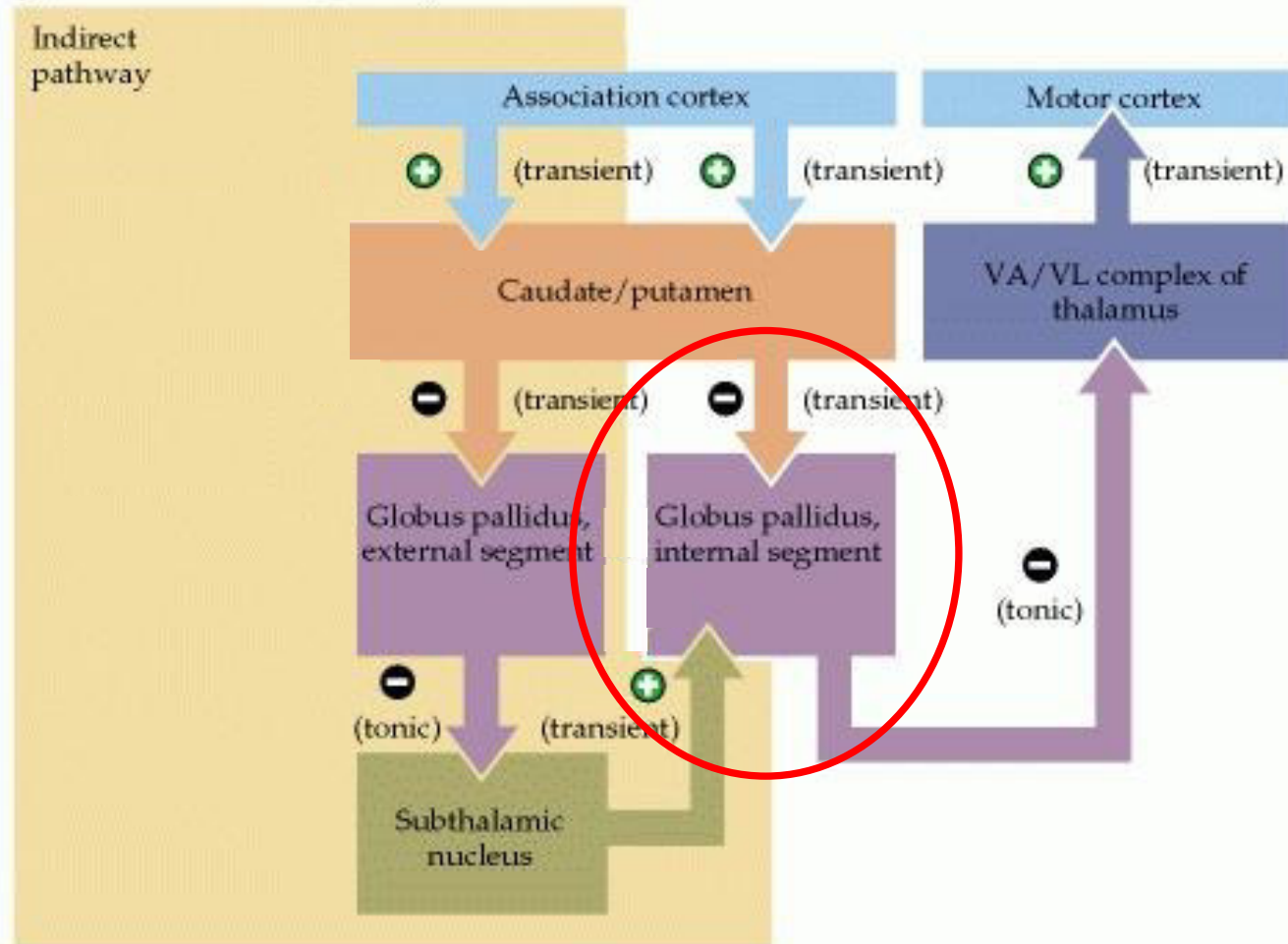


- Existuje také méně významná přímá inhibice Gpi z GPe

Rozdíl mezi přímou a nepřímou dráhou

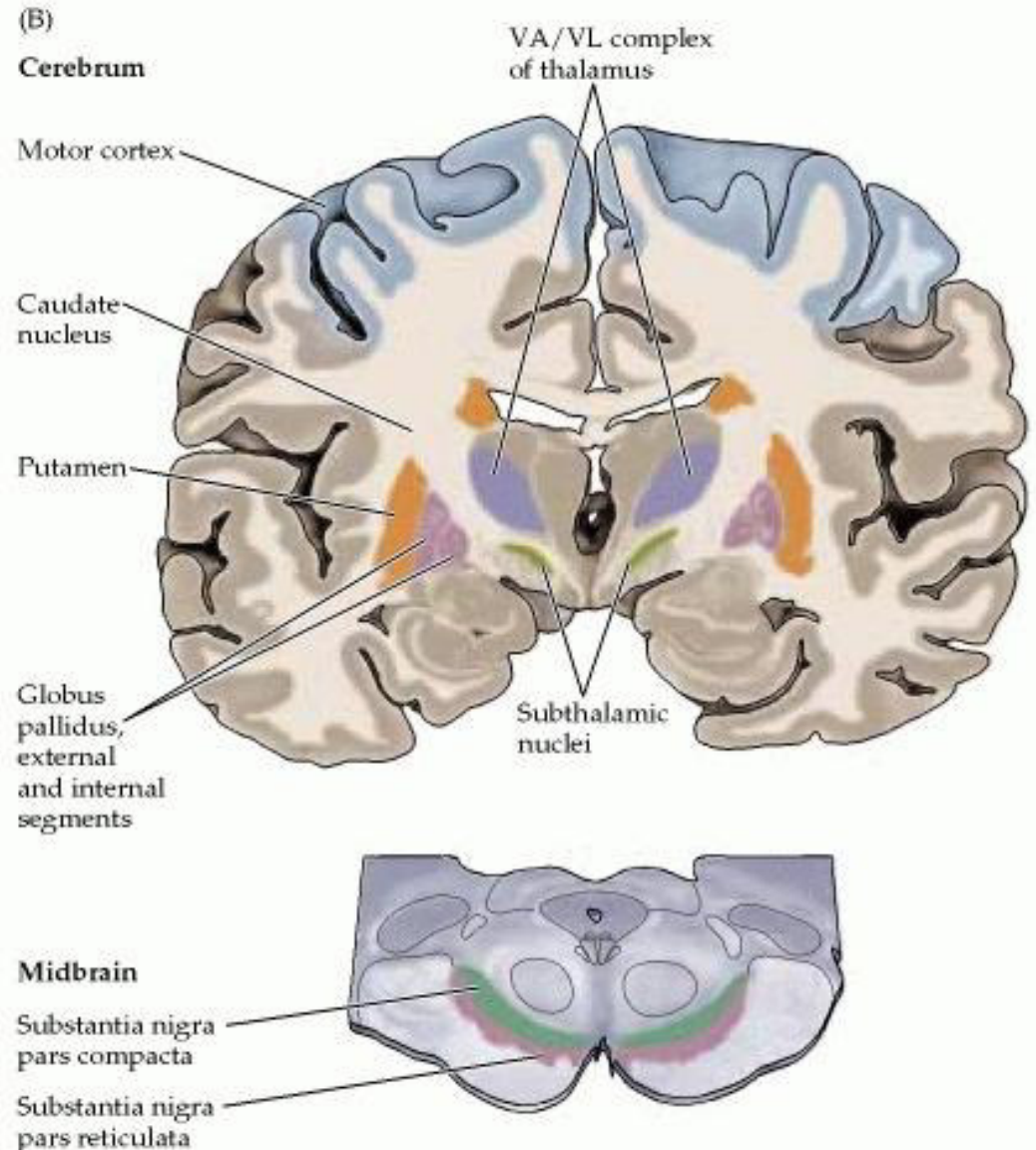
- Přímá dráha
 - Aktivace motorického kortexu
- Nepřímá dráha
 - Inhibice motorického kortexu

(B) Indirect and direct pathways



Bazální ganglia

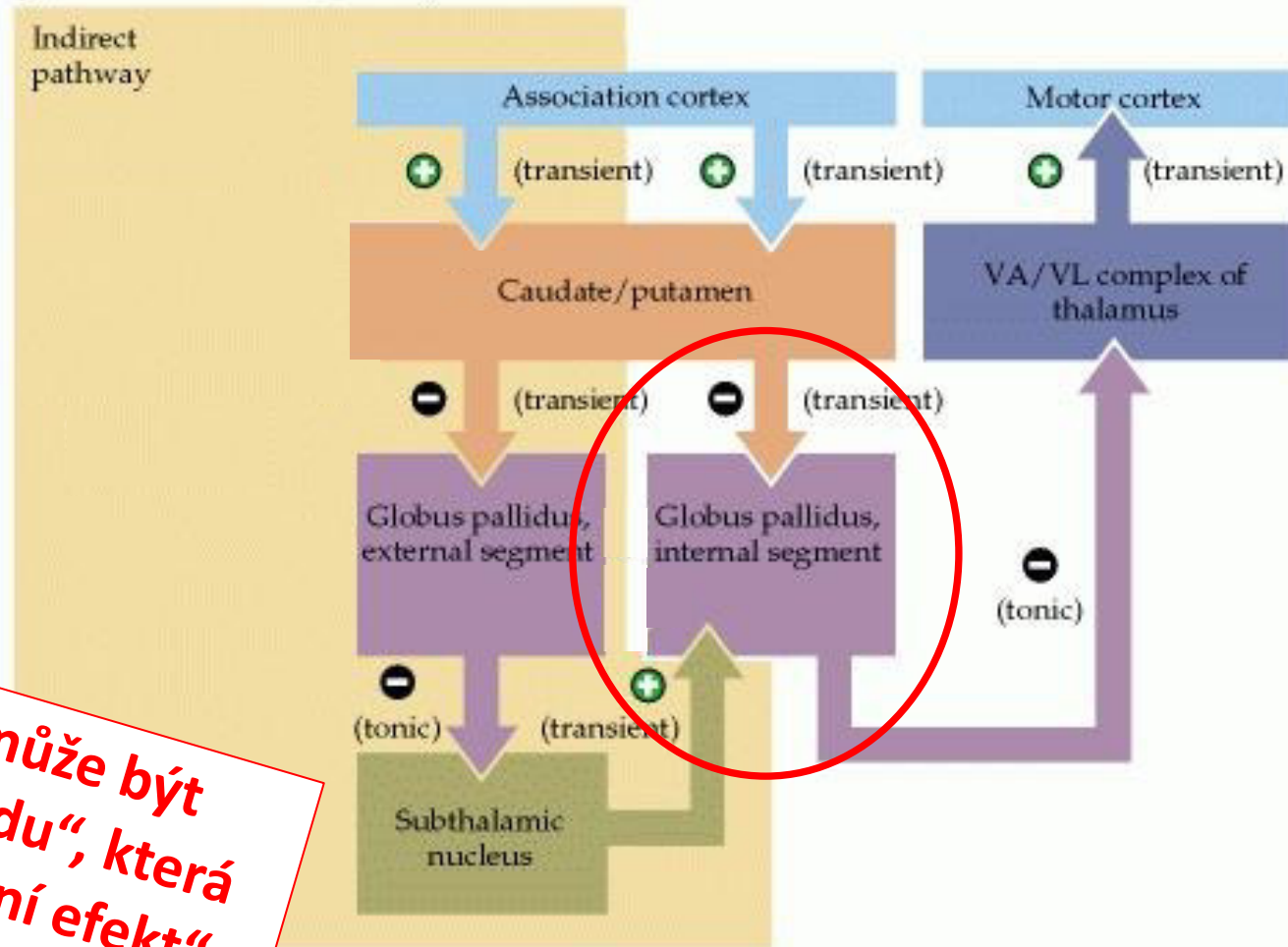
- Corpus striatum
 - Nucleus caudatus
 - Putamen
- Globus pallidus (Pallidum)
 - Externum
 - Internum
- Nucleus subthalamicus
- Substantia nigra
 - Pars compacta
 - Pars reticulata
- Motorická jádra thalamu



Rozdíl mezi přímou a nepřímou dráhou

- Přímá dráha
 - Aktivace motorického kortexu
- Nepřímá dráha
 - Inhibice motorického kortexu

(B) Indirect and direct pathways

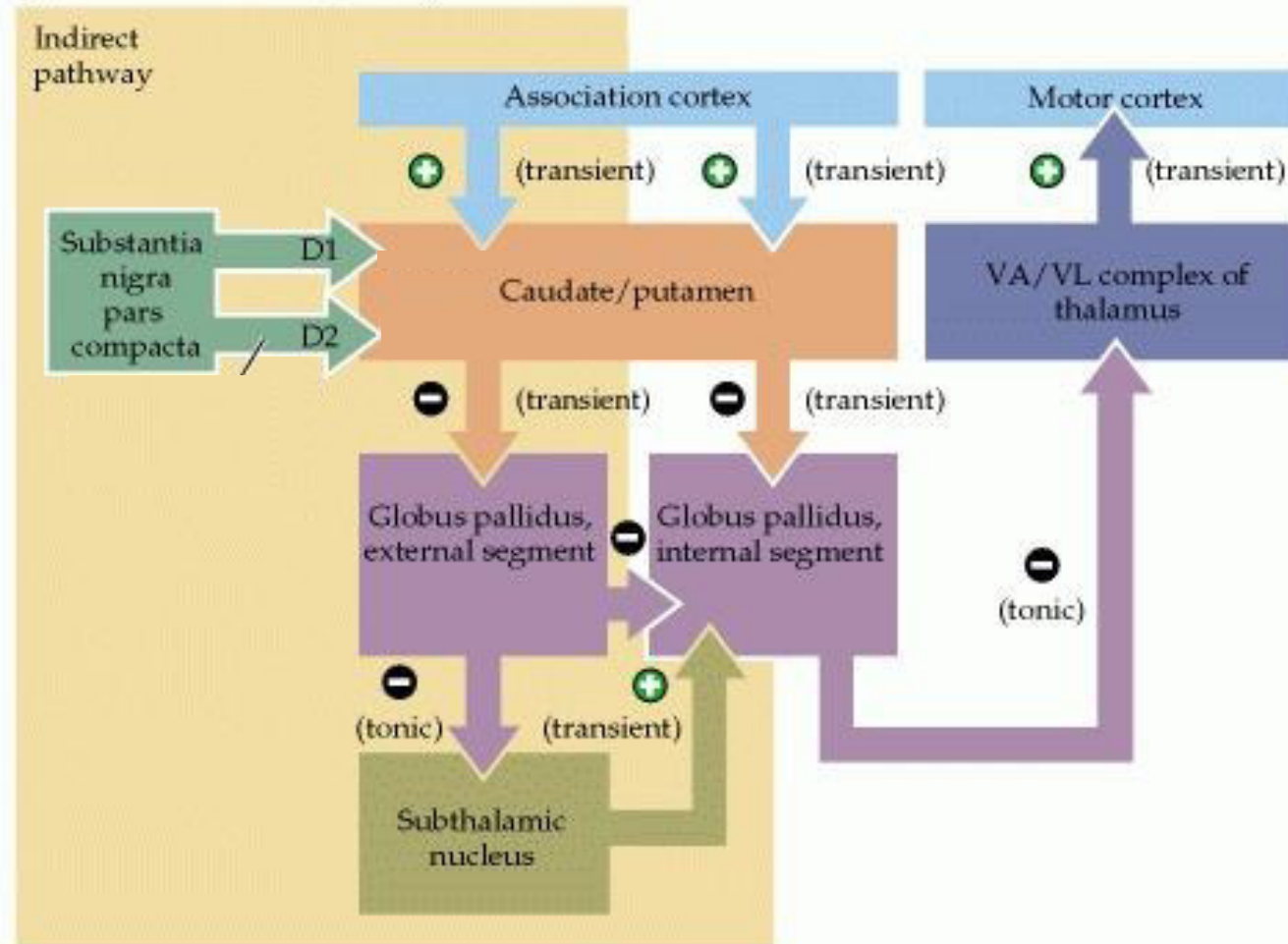


Nepřímá dráha může být považována za „brzdu“, která doladuje „akcelerační efekt“ přímé dráhy

Dopaminergní projekce

- Pro činnost corpus striatum je stěžejní dopaminergní projekce ze s. nigra pars compacta

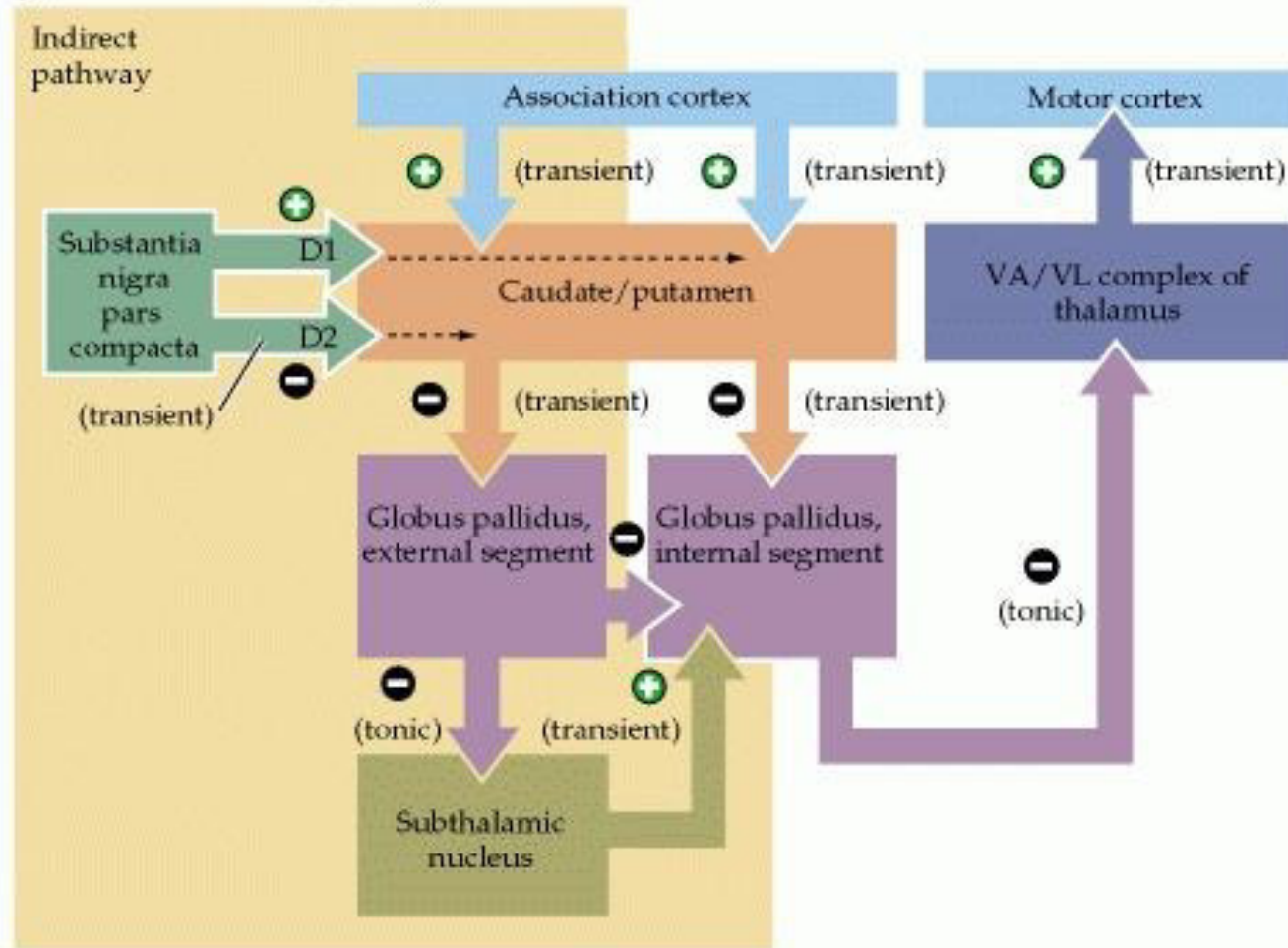
(B) Indirect and direct pathways



Dopaminergní projekce

- Pro činnost corpus striatum je stěžejní dopaminergní projekce ze s. nigra pars compacta
 - D1 receptory
- Aktivace přímé dráhy
 - D1 receptory
- Inhibice nepřímé dráhy
 - D2 receptory

(B) Indirect and direct pathways

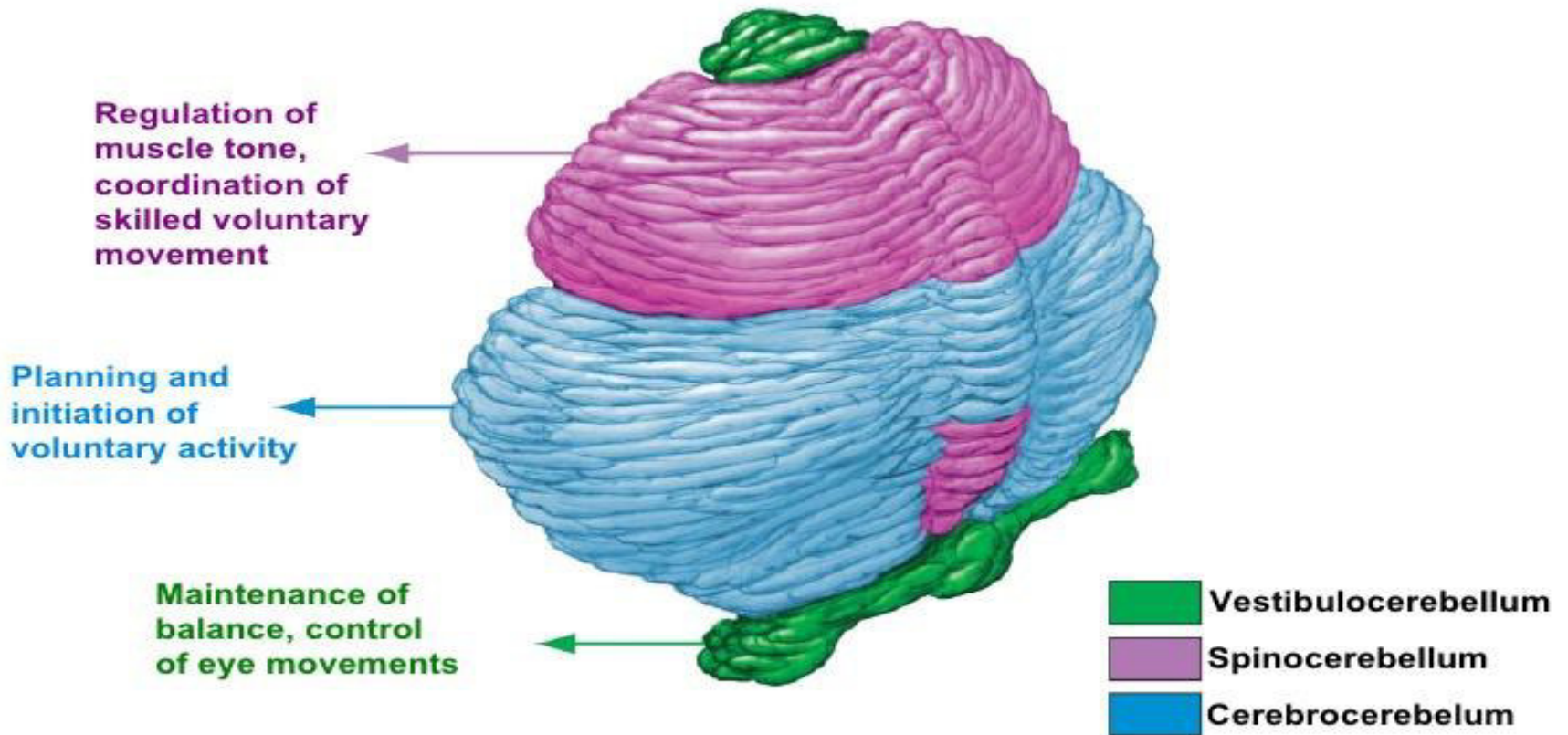


Bazální ganglia

- Vedle motorické smyčky existují i další smyčky, které jdou přes jiná thalamická jádra
- „Gating“ jiného druhu informace
- Asociační smyčka
- Limbická smyčka
- Bazální ganglia hrají významnou roli v procesu myšlení
- Spoje corpus striatum jsou plastické, což umožňuje učení a toto mělo nesmírný evoluční význam

Mozeček

Koordinace



Mozeček

Podobně jako bazální ganglia hraje i mozeček nezastupitelnou roli nejen při koordinaci pohybu, ale i při „koordinaci“ myšlenek