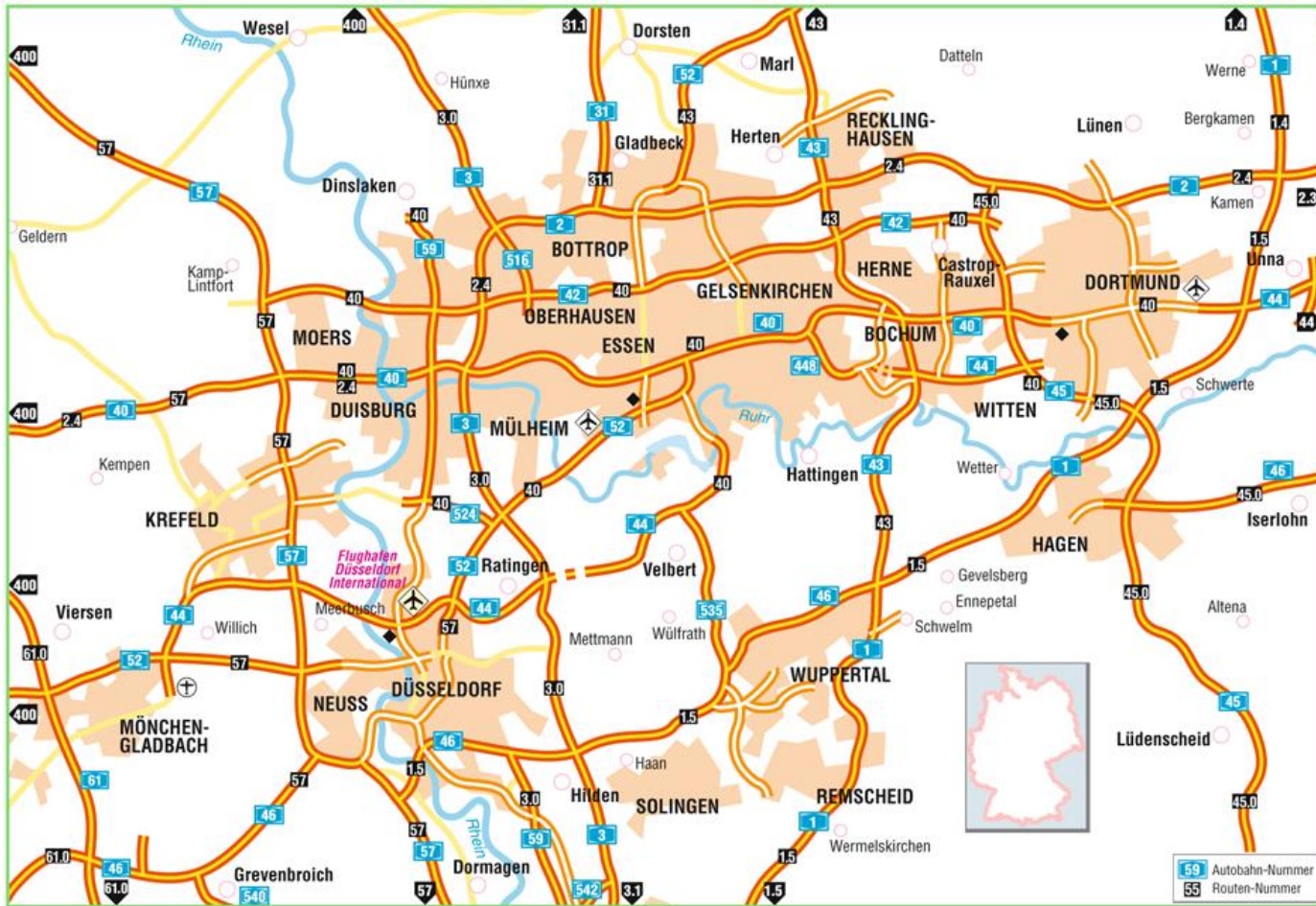


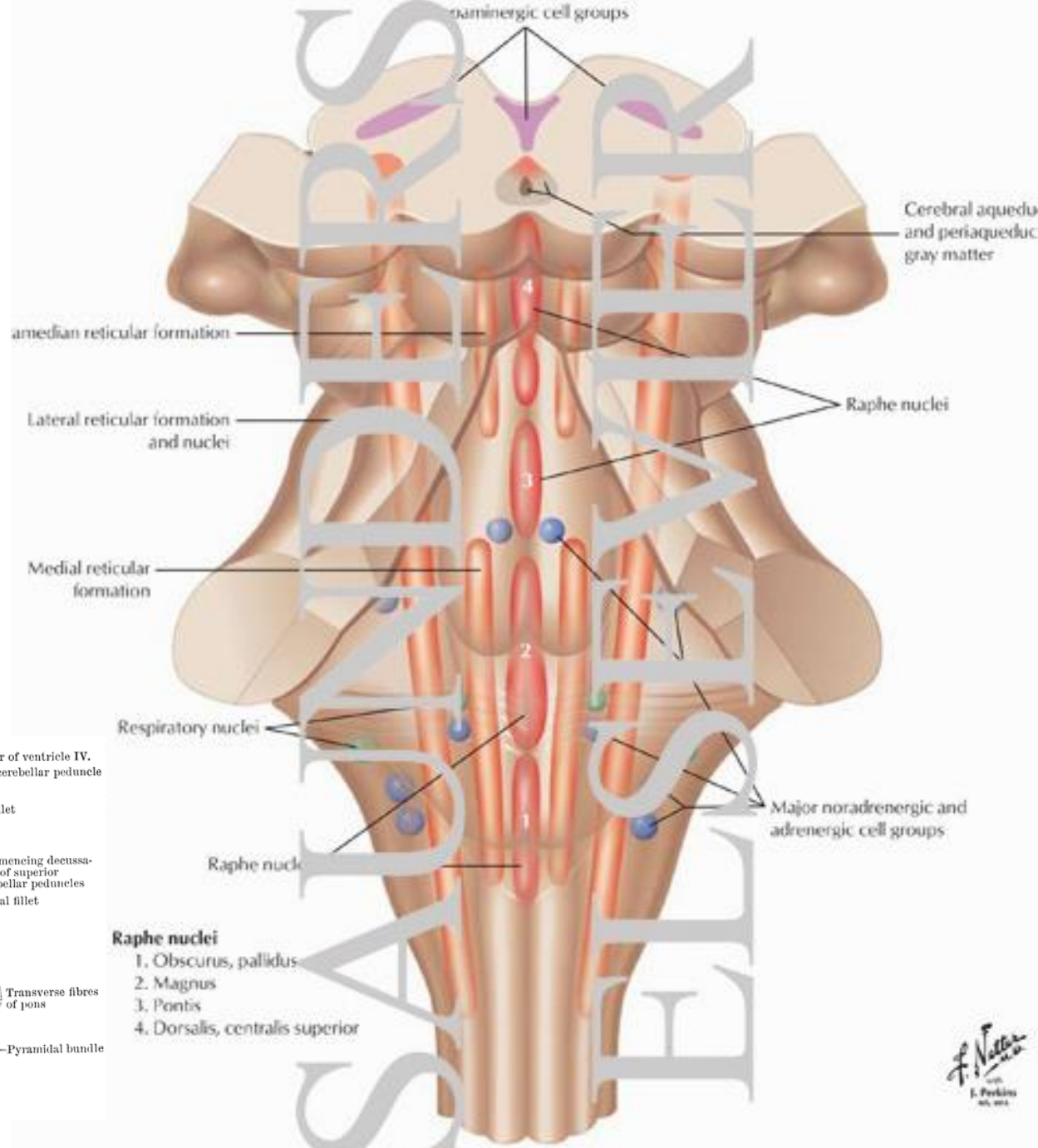
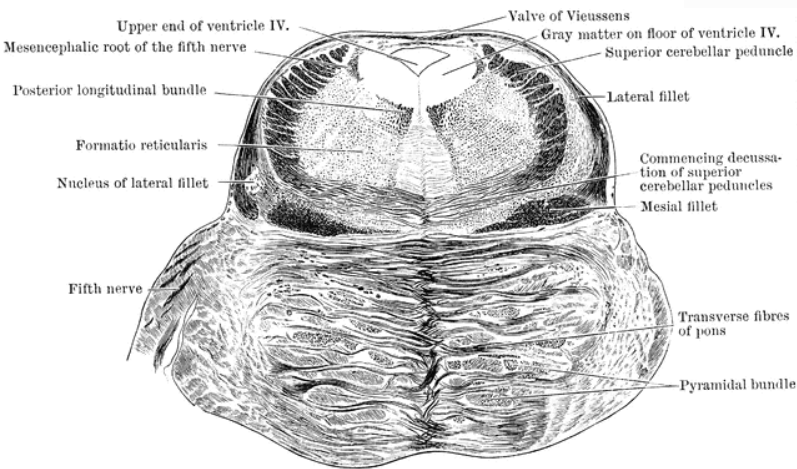
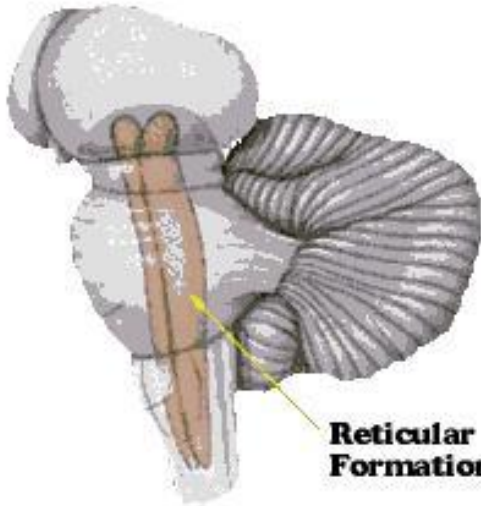
Retikulární formace = Formatio reticularis

- fylogeneticky patří mezi nejstarší mozkové části
- zajišťuje základní stereotypy (chůze, spánek)
- významně ovlivňuje bdělost, únavu a motivaci
- špatně morfologicky definovaná
- centrálně a dorzálně v kmeni, zejména v mostu
- ***ascendentní aktivační systém*** → talamus, hypotalamus, mozková kůra
- ***descendentní aktivační systém*** → mozeček, senzitivní nervy
- *ascendentní + descendentní inhibiční systém*

Porúří (Ruhrland)



RF



RF – funkce a centra

- kontrola svalové tonu a reflexní aktivity
 - tr. reticulospinalis → alfa + gama motoneurony
- kontrola mimických svalů při vyjádření emocí
- dýchání:
 - inspirační neurony
 - expirační neurony
 - pneumotaktické centrum
 - apneuistické centrum
- vazomotorické centrum
- srdeční činnost
- centrum zvracení
- kontrola bolesti
 - tr. spinoreticularis
 - tr. raphespinalis

RF – funkce a centra

ARAS = ascending reticular activating system

- buzení a vědomí
- senzitivní a senzorické informace → RF → kůra + hypotalamus → buzení
- setrvalé podněty z RF udrží stav vědomí
- **acetylcholin a noradrenalin**

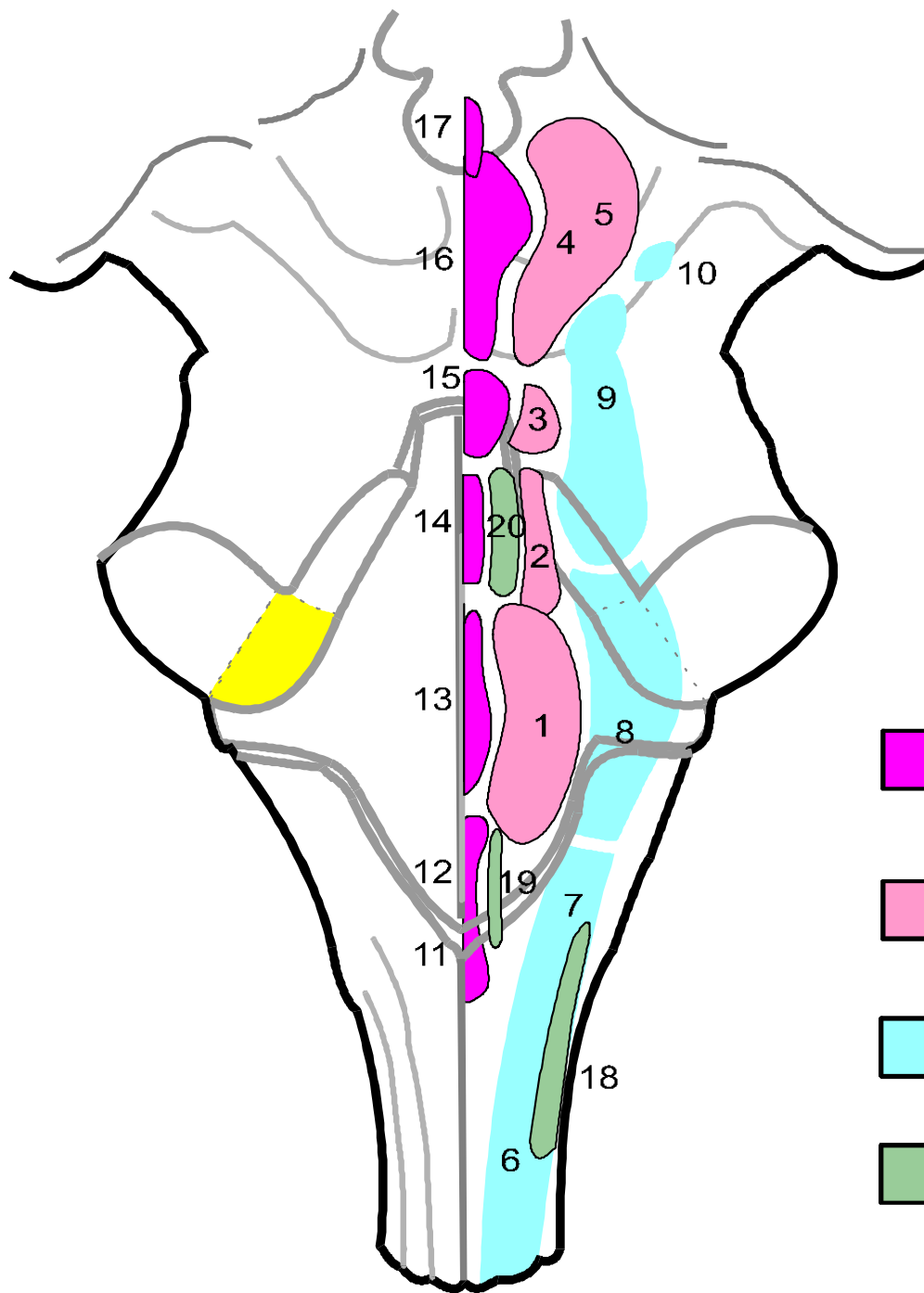
DRIS = descending reticular inhibiting system



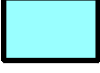

- ventrokaudální RF
- tlumení bolesti
- **serotonin**

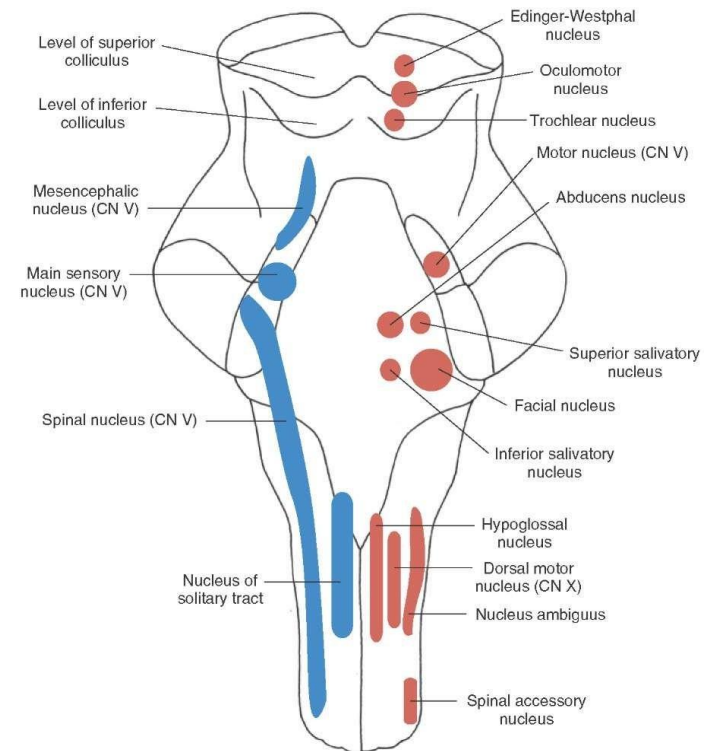
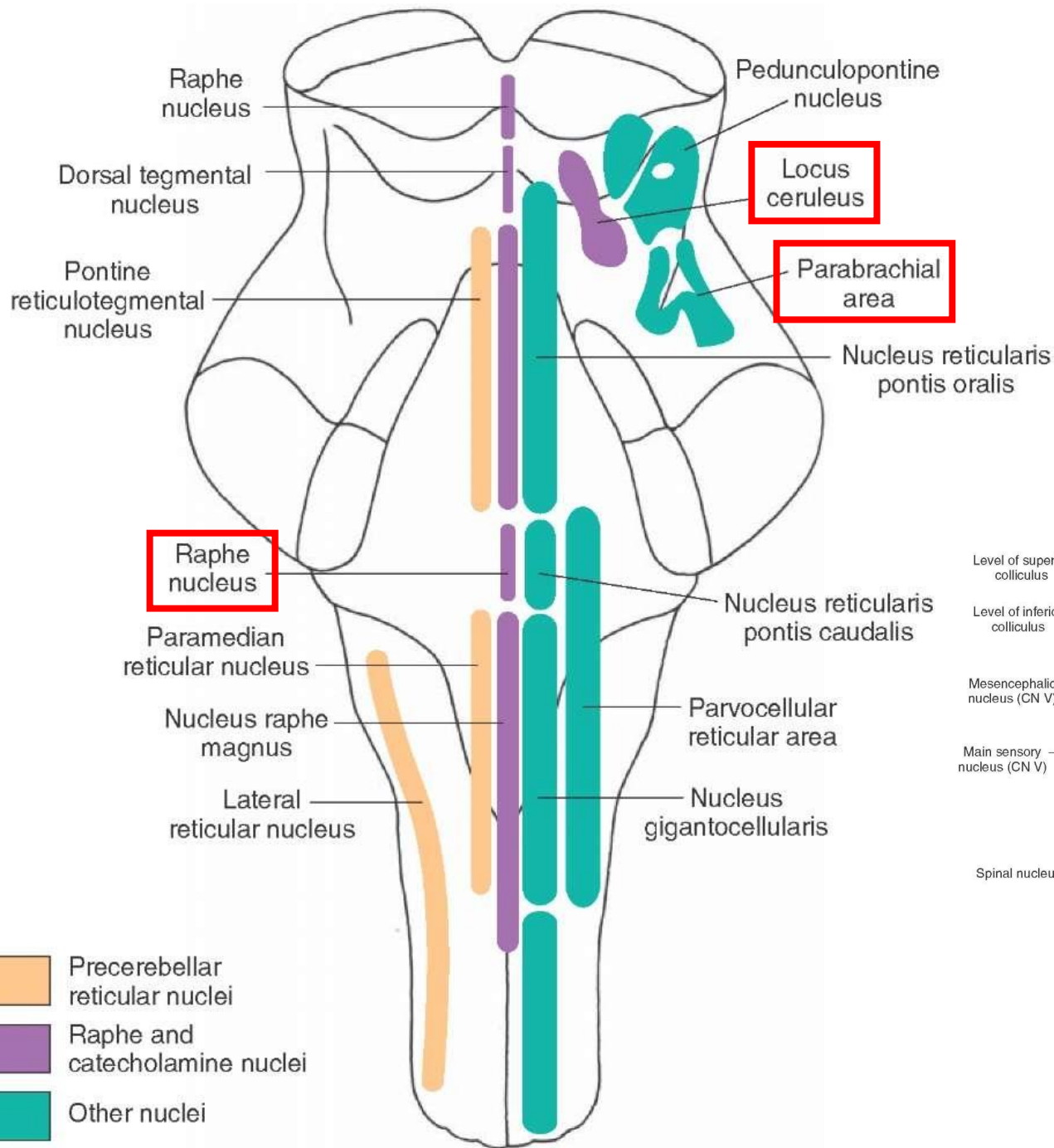
RF – jádra

- **nuclei raphes**
 - v celé délce RF uprostřed, mají spoje do mediálních jader a do limbických okruhů
- **mediální skupina jader**
 - v celé délce RF, největší jádra s dlouhými spoji
- **laterální skupina jader**
 - zejména v prodloužené míše a mostu, mají spoje do mediálních jader
 - nuclei parabrachiales
 - dýchání, chuť
- **předmozečková (precerebelární) retikulární jádra**
- **monoaminergní jádra**
 - katecholaminergní, serotonergní, cholinergní

Dělení RF



-  nuclei raphes
-  mediální jádra
-  laterální jádra
-  předmozečková jádra



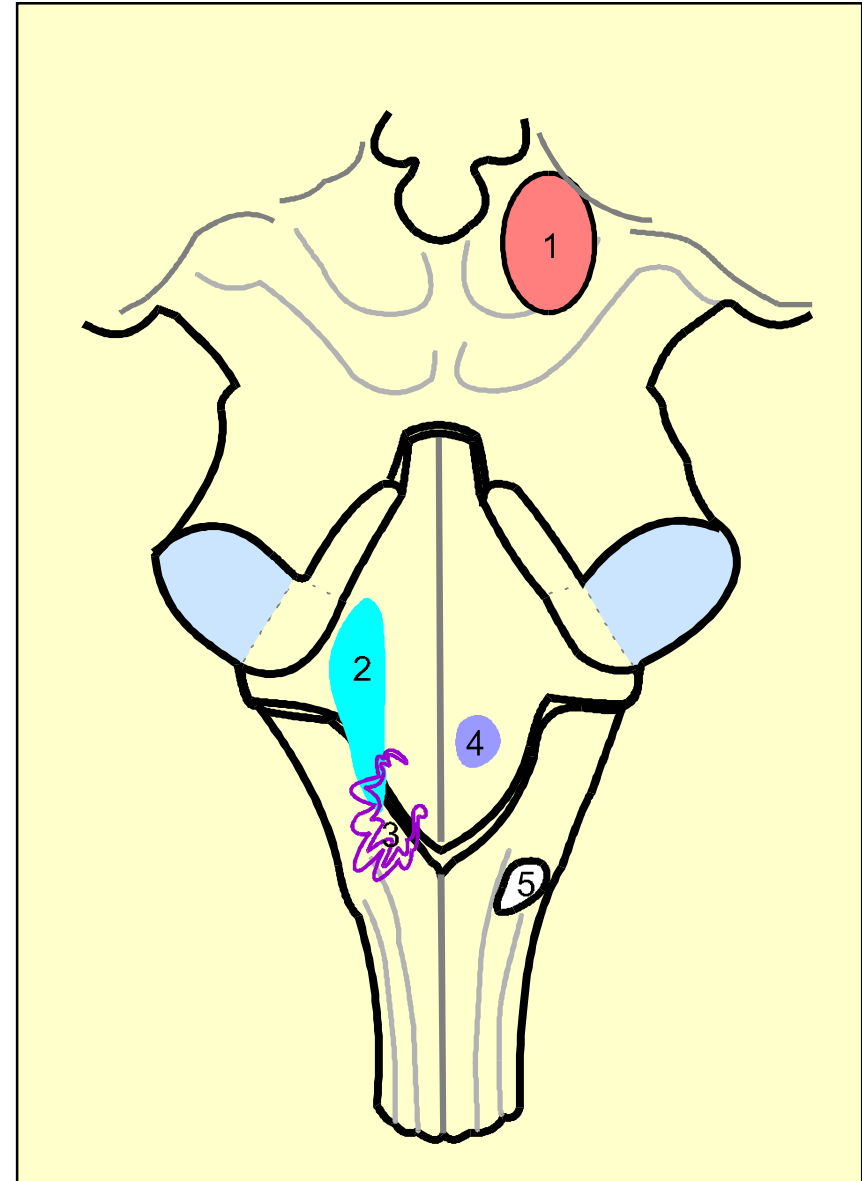
Předmozečková (precerebellární) jádra RF

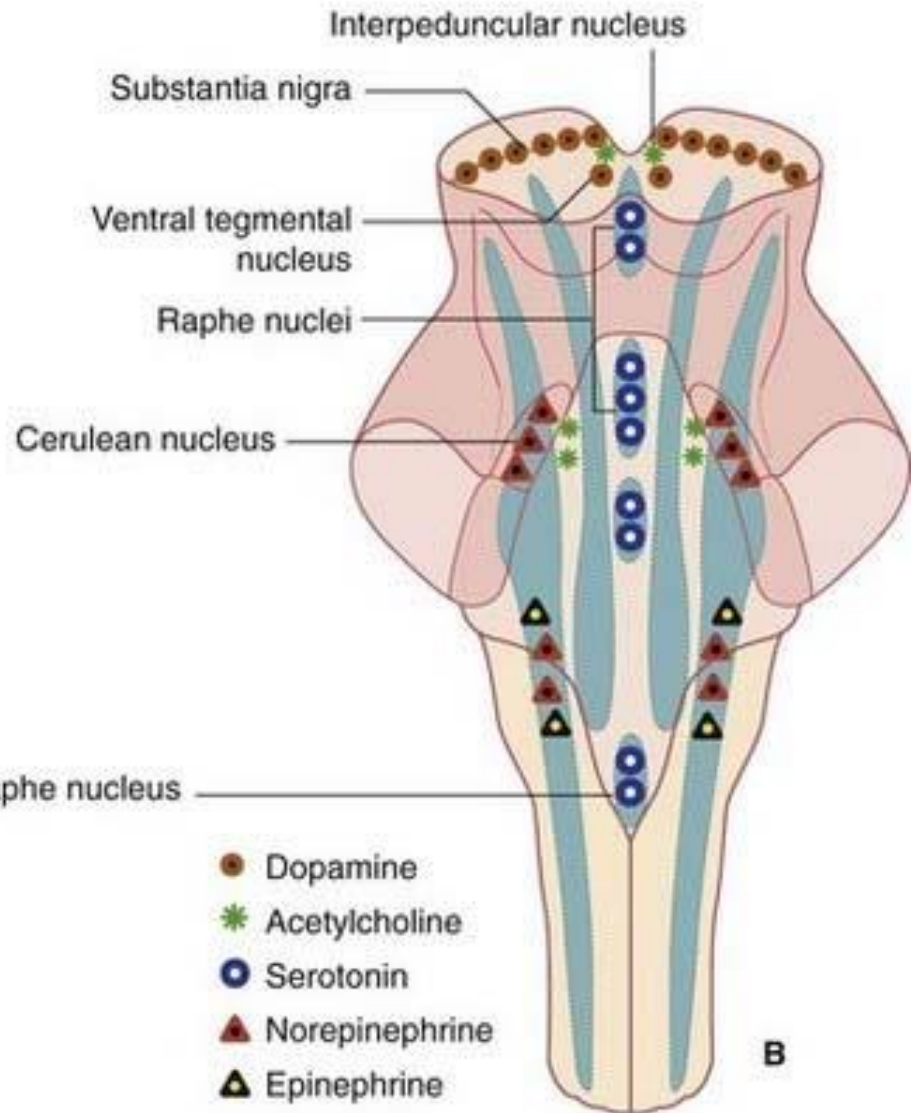
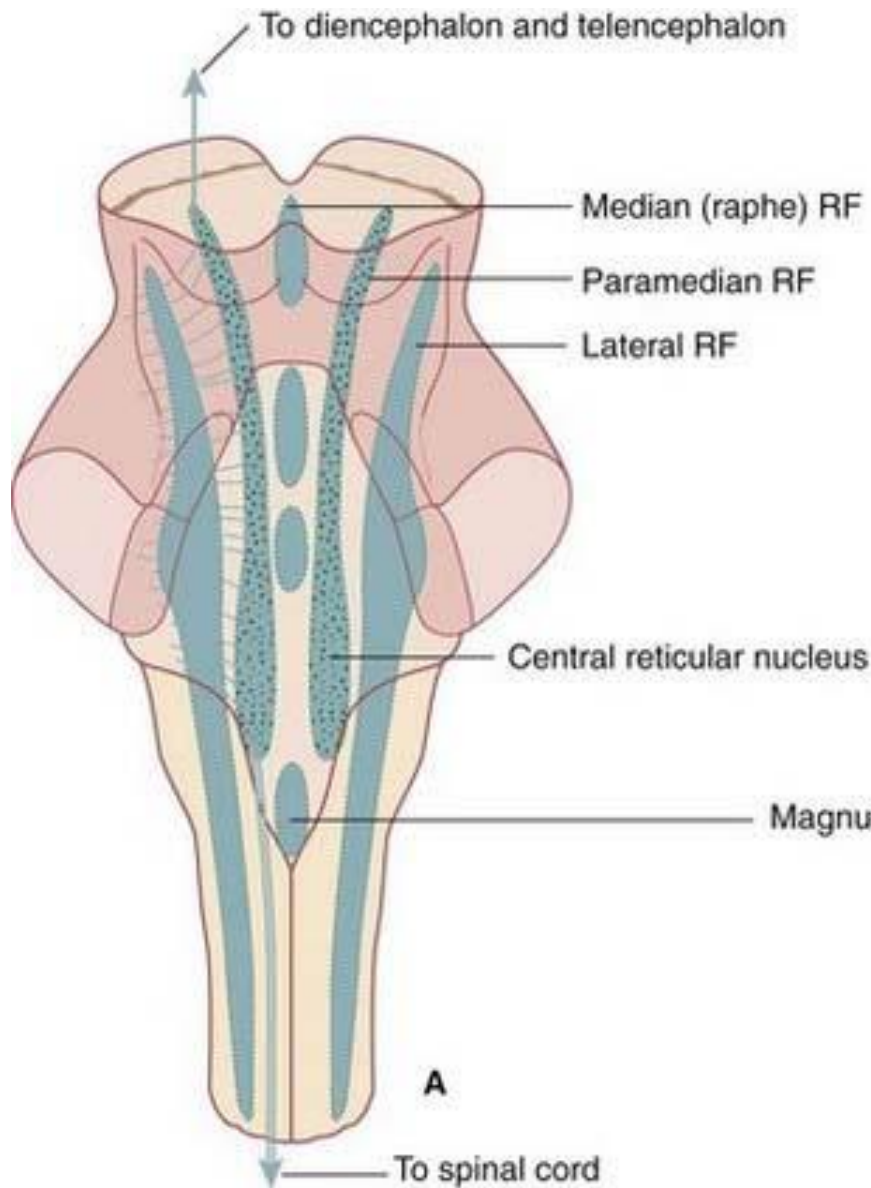
jen pro představu 😊

- nucleus reticularis lateralis
- nucleus paramedianus
- nucleus reticularis tegmentalis *Bechtěrevi*

Předmozečková (precerebelární) jádra mimo RF

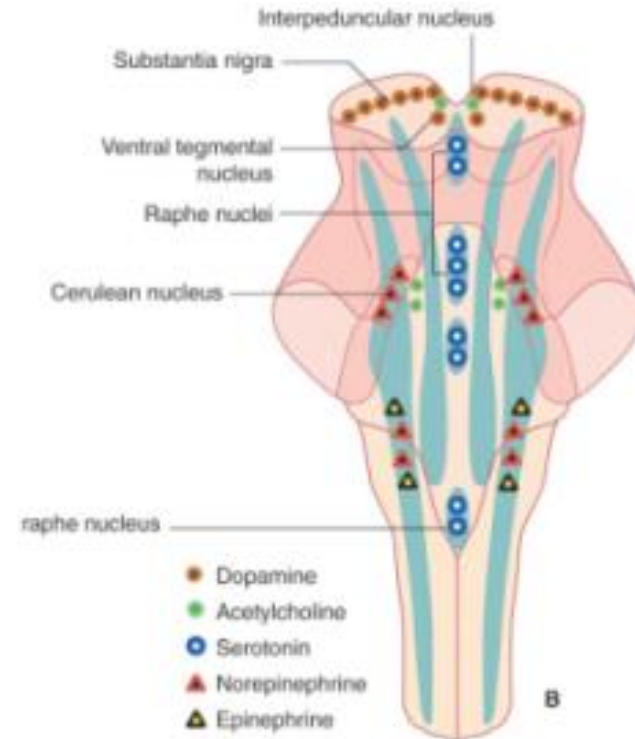
1. nucleus ruber
2. nuclei vestibulares
3. complexus olivarius inferior
4. nuclei perihypoglossales
5. nucleus cuneatus accessorius





RF – monoaminergní jádra

- serotonergní:
 - nuclei raphes (B1-B7)
- noradrenergní:
 - nucleus caeruleus (A6)
- dopaminergní:
 - nucleus retrorubralis (A8)
 - nucleus subbrachialis = area ventralis tegmentalis *Tsai* (A10)
 - pars compacta substantiae nigrae (A9)
- cholinergní:
 - Ch 5, 6 (součást ARAS)



RF – zapojení

- **tractus tegmentalis centralis**

aferentní:

- tractus spinoreticularis
- tractus corticoreticularis
- fibrae corticonucleares tractus pyramidalis
- tractus cerebelloreticulares
- spoje z palida, substantia nigra, tekta, hypotalamu
- odbočky z tractus spinothalamicus

eferentní:

- tractus reticulospinalis
- tractus reticulothalamicus (ARAS)
- tractus reticulonucleares (hlavové nervy)
- tractus reticulo-reticulares
- tractus reticulocerebellares

RF – descendní inhibice bolesti

substantia grisea centralis mesencephali =
periaqueductální šed' (PAG)

enkefaliny



ncl. raphes (ncl. raphe magnus, dorsalis)
medullae oblongatae

serotonin



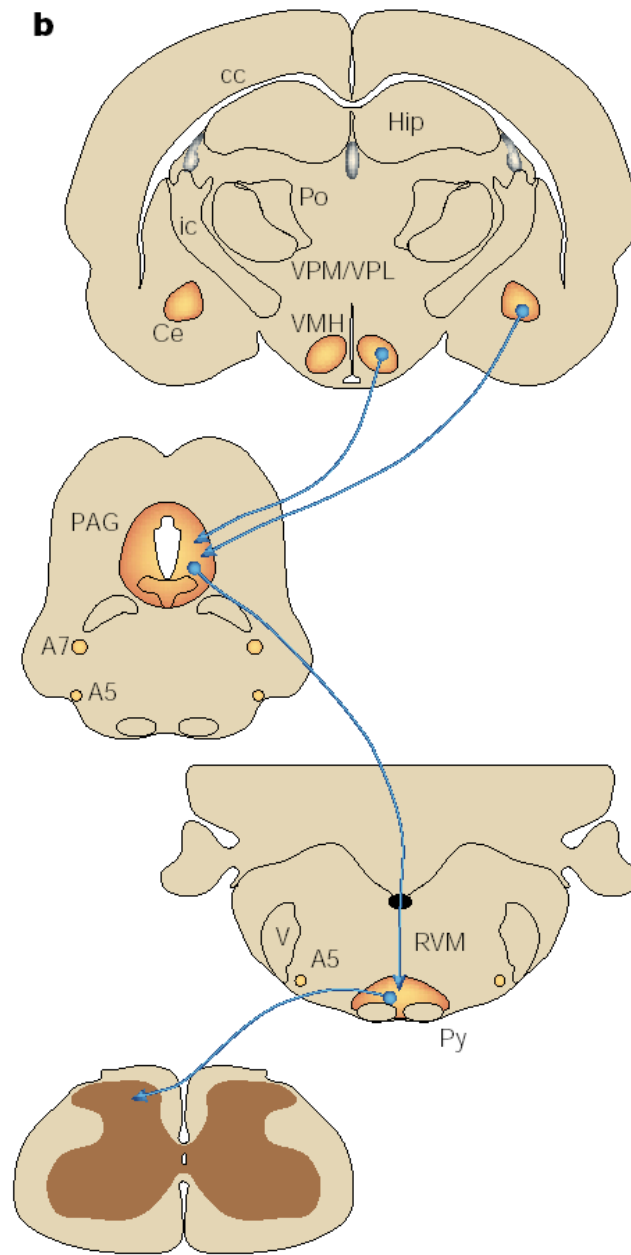
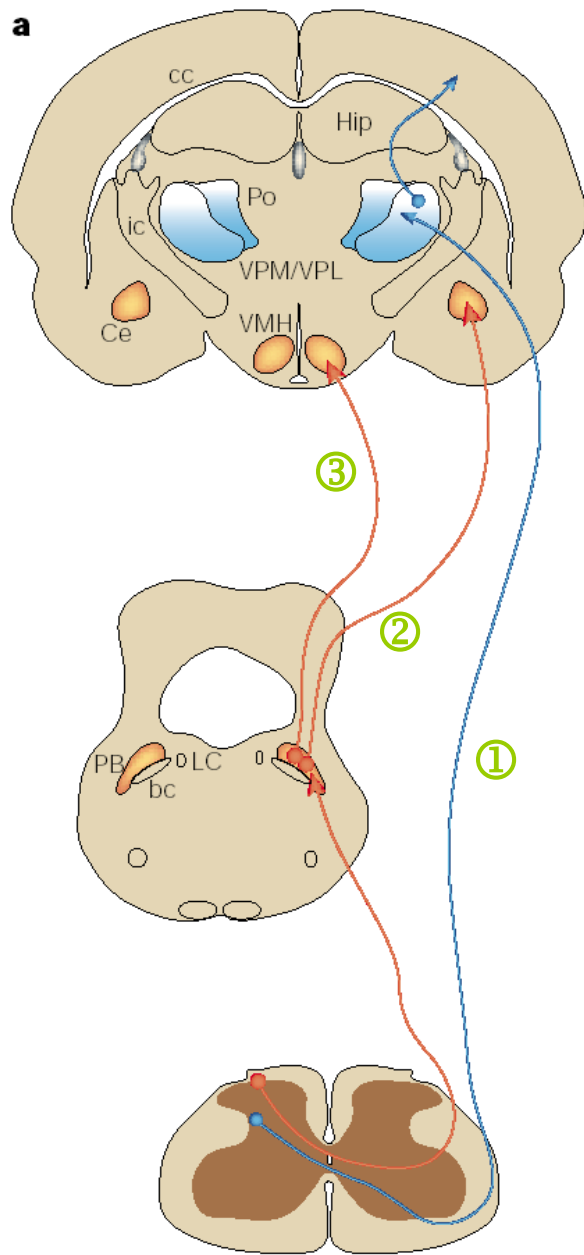
dorzolaterální míšní provazce



Rexedova lamina II – presynaptická inhibice

blok Ca²⁺ kanálů → blok substance P

subnucleus caudalis ncl. spinalis n. V



Ascendentní a descendentní dráhy bolesti

① tr. spinothalamicus

② tr. spino-
parabrachio-
amygdalaris

③ tr. spino-
parabrachio-
hypothalamicus

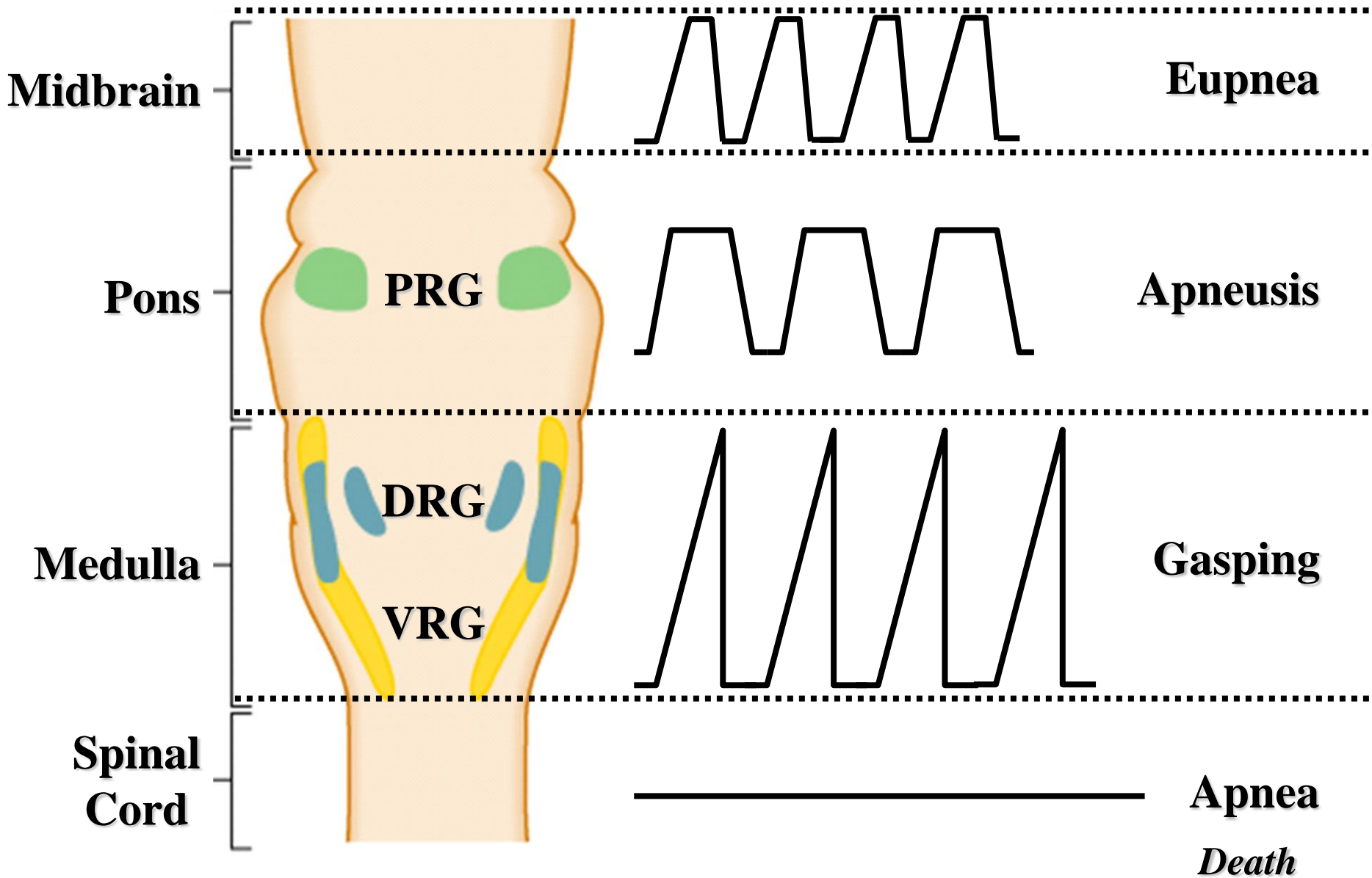
RF – celková funkce

- sídlo reflexů
 - obživných
 - obranných
- dýchací centrum
- vazomotorické centrum
- centrum řízení srdeční akce
- centrum zvracení
- vedení pomalé bolesti
- udržování tělesné teploty

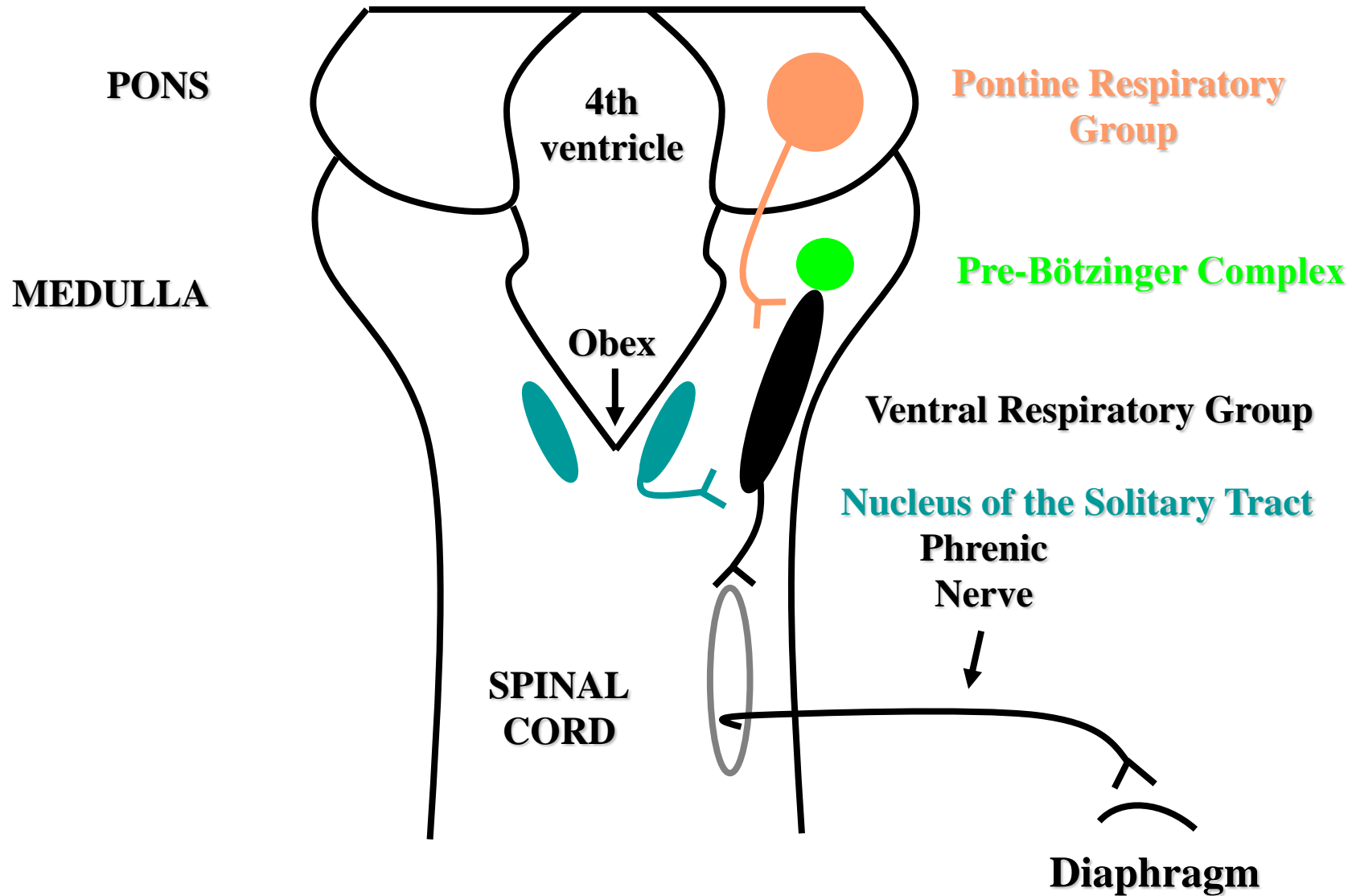
RF – celkový význam

- zajišťuje komplexní propojení hlavových nervů mezi sebou i s jinými oblastmi → životně důležité reflexy od narození (mrkací, slzivý, kašlací, sací, slinivý, polykací, sekreční pro žlázy ...)
- její aktivační systém ascendentně ovlivňuje kůru, descendentně míchu
- inhibiční systém umístěny hlavně v kaudálních a ventrálních částech RF a v serotonergních jádrech ascendentně ovlivňuje kůru, descendentně míchu
- *bolest* 😊

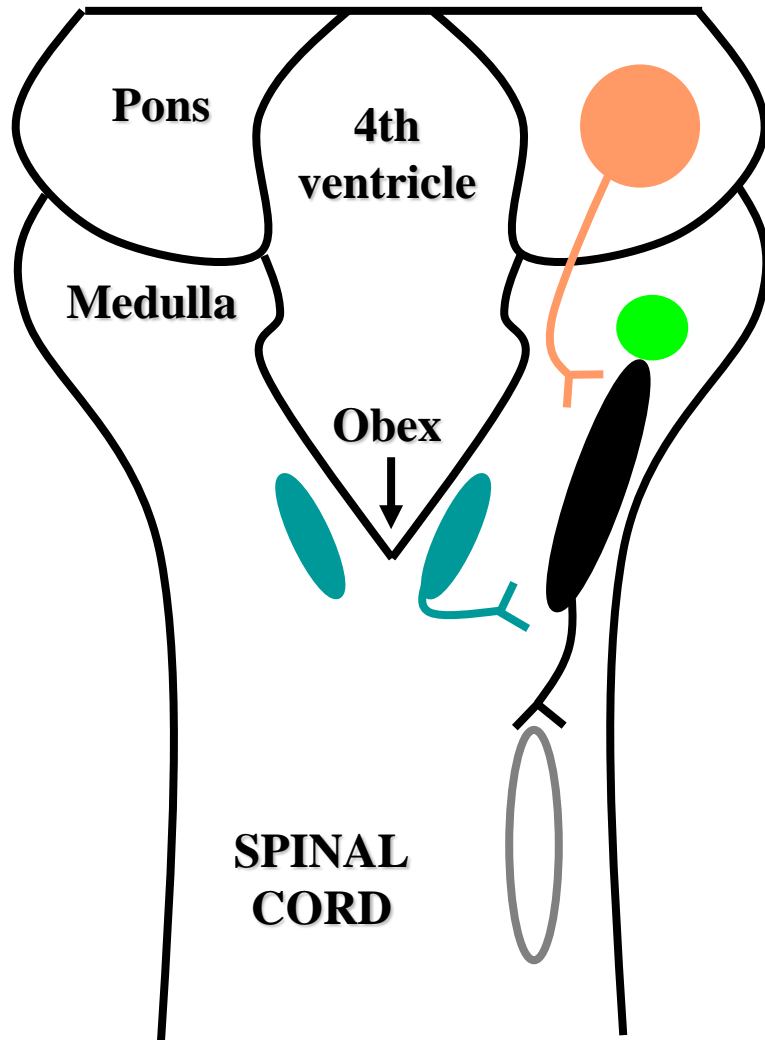
RF – centrální řízení dýchání



Important respiratory control sites In the mammalian brainstem



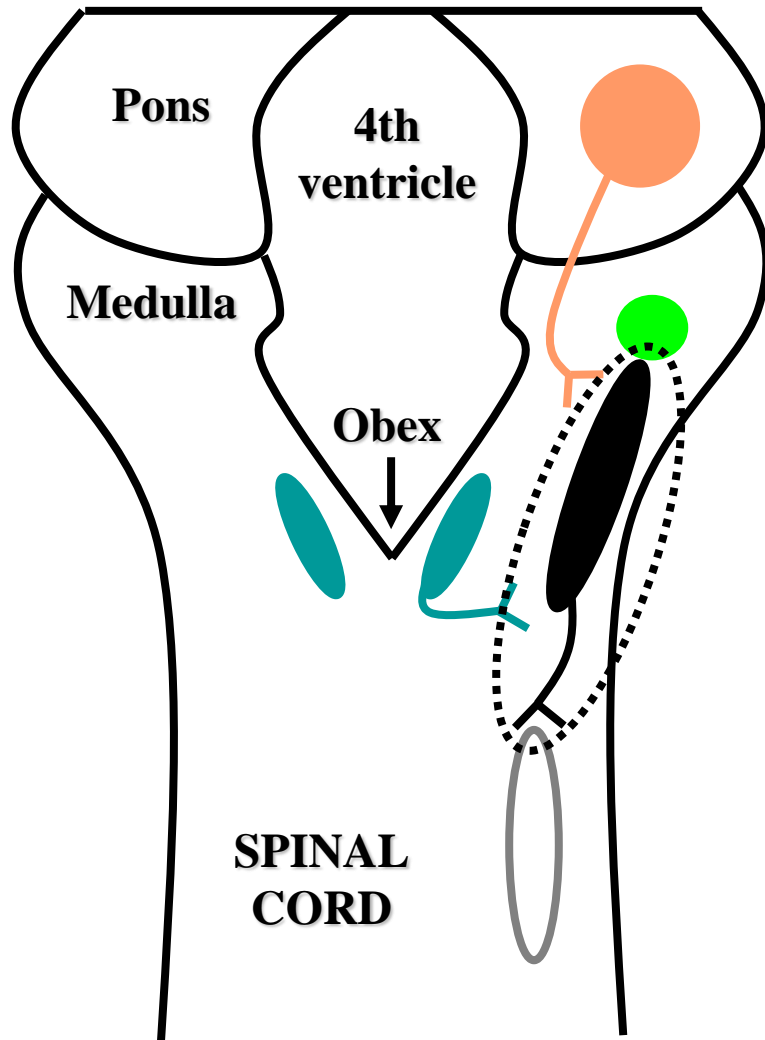
Pre-Bötzinger Complex



Pre-Bötzinger Complex

The central rhythm generator for breathing??

Ventral Respiratory Group



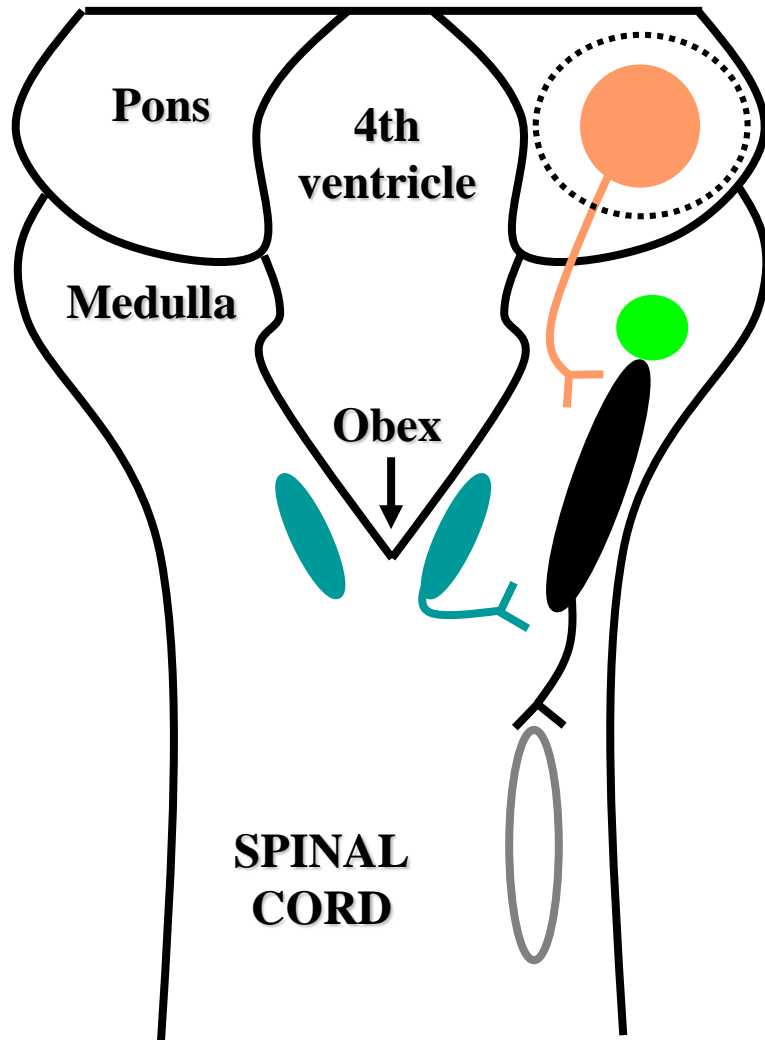
- **Bötzing Complex**
- **Nucleus ambiguus**
- **Nucleus retroambiguus**

- **Inspiratory neurons that project to the respiratory motor neurons**

- **Inspiratory neurons that project within the VRG**

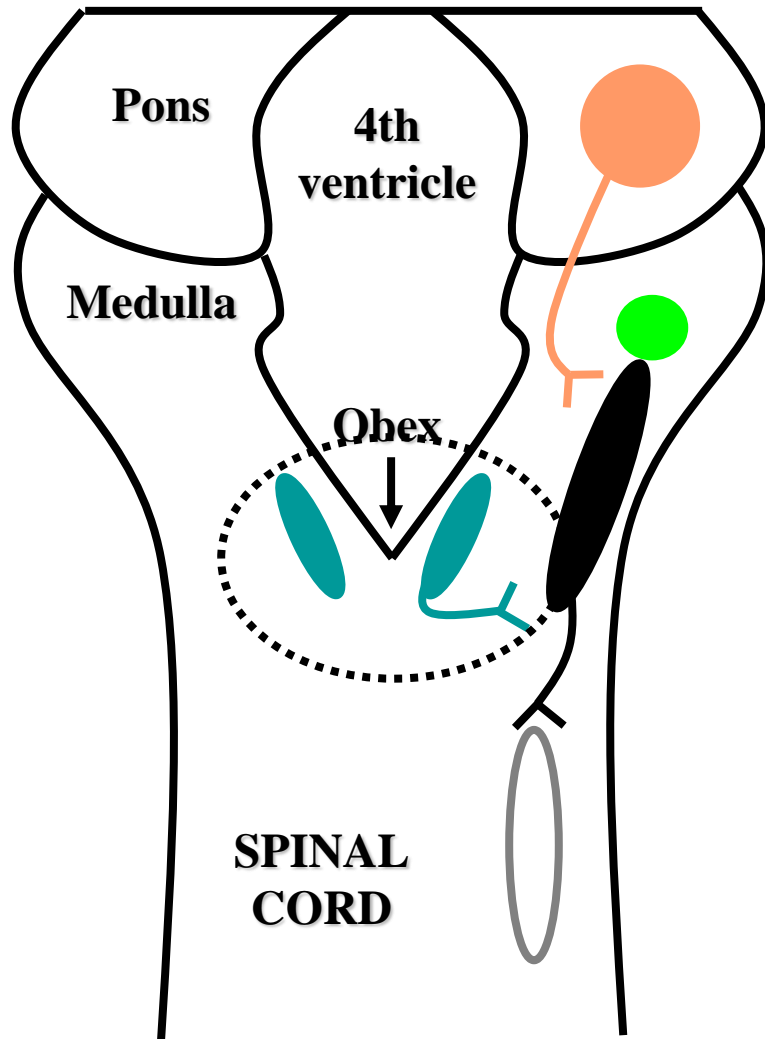
- **Expiratory neurons that fire only during active expiration (i.e., exercise)**

Pontine Respiratory Group



- Located in the upper pons
- Nucleus parabrachialis
- *Kölliker-Fuse*
- Inspiratory termination
- Correct switching from inspiration to expiration
- Apneustic Centre

Nuclei of the Solitary Tract



Site of first synapse (within CNS) of:

- 1) Carotid sinus baroreceptors**
- 2) Aortic arch baroreceptors**
- 3) Carotid body O₂ chemoreceptors**
- 4) Pulmonary stretch receptors**
- 5) Taste buds**

Important Relay Centre

Dýchací centra – 4

- **inspirační + expirační**
 - nucleus ambiguus, retroambiguus, Bötzingerův complex
 - prodloužená mícha
- **preBötzingerův** komplex (? = nucleus retroambiguus)?
 - generátor centrálního rytmu?
- **pneumotaktické** centrum (*Lumsdeni*) = ncl. *Kölliker-Fuse* + ncl. parabrachiales (laterální mostová RF)
 - most
- **apneuistické** centrum (?)
 - most

