

MUNI
MED

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO



NEUROLOGICKÁ
KLINIKA
LF MU a FN BRNO

NEUROLOGICKÁ PROPEDEUTIKA – ANAMNÉZA, MOTORICKÝ SYSTÉM, MOZEČEK, EXPY

Eva Vičková, NK FN Brno

Použité obrázky převzaty z: Ambler Z, Bednařík J, Růžička E (eds). Klinická neurologie. I. Část obecná. Praha: Triton 2004.



NEUROLOGIE

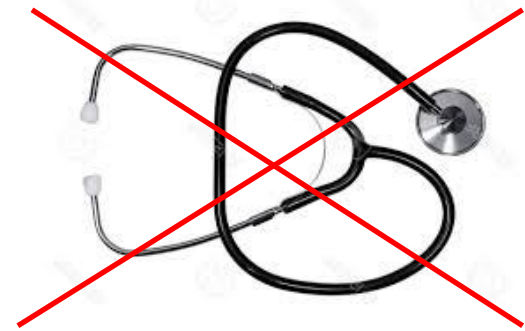
- Obor zaměřený na onemocnění **NERVOVÉHO SYSTÉMU**
- Zabývá se diagnostikou a léčbou onemocnění postihujících:
 - **CENTRÁLNÍ A PERIFERNÍ NERVOVÝ SYSTÉM**
- **SVALY**

= mozek a míchu vč. jejich obalů a cév

Vč. neuromuskulární junkce

→ standartně ne fonendoskop 😊

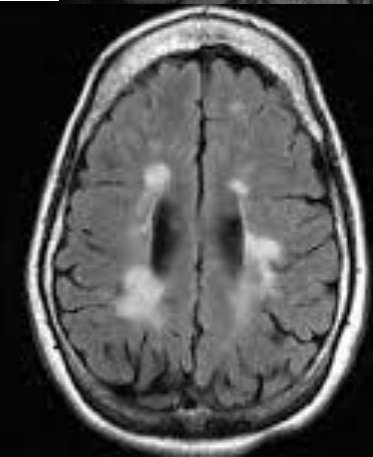
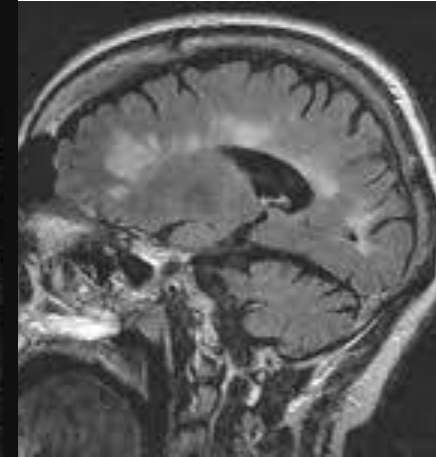
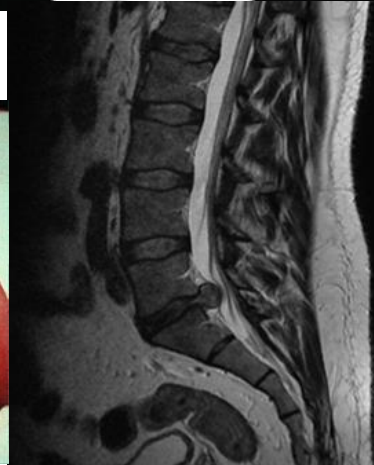
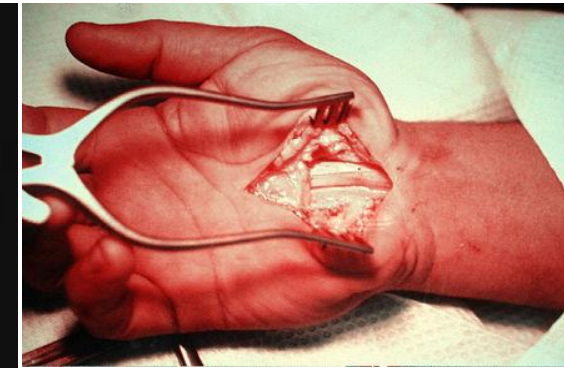
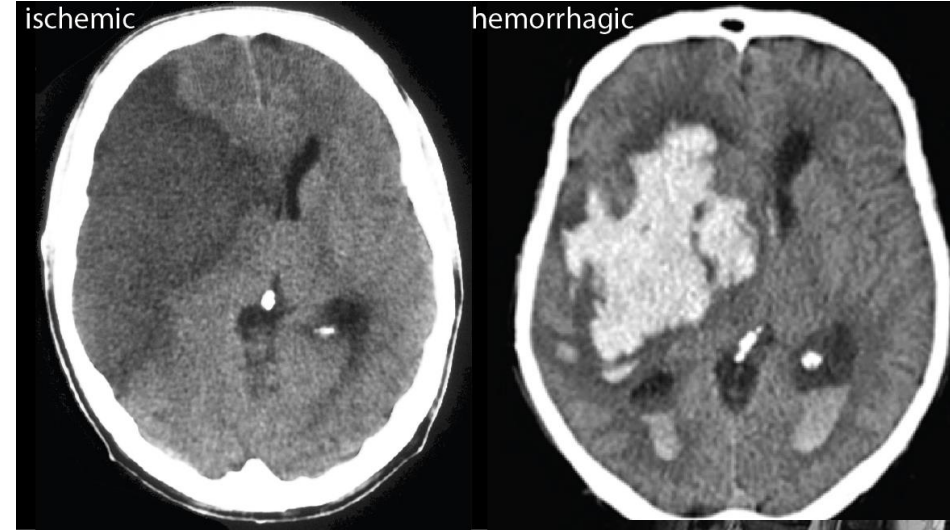
→ **NEUROLOGICKÉ Kladívko**



**MUNI
MED**

NEJČASTĚJŠÍ DIAGNÓZY

- Cévní mozkové příhody (ischémie, hemorrhagie)
- Epilepsie
- Parkinsonova nemoc
- Další extrapyramidová onem.
- Roztroušená skleróza
- Tumory CNS/PNS
- Migréna, bolesti hlavy
- Syndrom karpálního tunelu
- Polyneuropatie
- Neuromuskulární onem.
- ³ – Nemoci míchy (a páteře)



KVIS: PROPEDEUTIKA_ANAMNÉZA

ANAMNÉZA V NEUROLOGII

= informace získáváme od pacienta + často nutné informace od dalších osob (rodinní příslušníci a další pečovatelé, praktický lékař, náhodní kolemjdoucí – RZP) (u záchvatů, pacientů s ikty, kvalitativními či kvantitativními poruchami vědomí, poruchami řeči, demencí)

Vhodné začít NYNĚJŠÍM ONEMOCNĚNÍM („co nyní pacienta přivádí?“) – umožní zacílení další anamnézy či klinického vyšetření (RA, vývojové milníky, apod.)

PTÁT SE I NA PRŮBĚH VZNIKU A ROZVOJE A CHARAKTERISTIKU JEDNOTLIVÝCH OBTÍŽÍ:

- Pozvolný rozvoj nebo akutní vznik (typicky ikty!!! – co nejpřesnější čas)
- Recidivující epizody s remisemi a exacerbacemi? rezidua? rychlá či pomalá progrese?
- Co nejpřesnější popis potíží (charakter bolestí, s jakými činnostmi má pac.problémy apod.)
- Intenzita bolesti? (NRS, VAS), lokalizace? Co ulevuje nebo zhoršuje? (klid, pohyb).

OSOBNÍ ANAMNÉZA

– DALŠÍ ONEMOCNĚNÍ (NYNÍ I V MINULOSTI), TRAUMATA, OPERACE:

- Neurologický systém poškozuje mnoho neneurologických onemocnění (DM)
- Naopak neurologická onemocnění mohou ovlivnit funkci řady dalších orgánů a systémů (Parkinsonova nemoc, diabetická neuropatie....)
- Neurologické příznaky mohou být součástí multiorgánového postižení
(sarkoidóza, vaskulitida, metabolická onemocnění vč. střeďavých, mitochondriální poruchy)

– FARMAKOLOGICKÁ ANAMNÉZA (aktuální + občas i užívání léků v minulosti...)

předešlá medikace – chemoterapie, izoniazid, neuroleptika, hypolipidemika...

aktuální medikace – hypolipidemika, kortikoidy, neuroleptika, opioidy, hypnotika.....

OSOBNÍ ANAMNÉZA

- **Věk dosažení důležitých vývojových milníků** (sezení, stání, chůze, první slova)

Důležité zejména u kojenců a menších dětí

U dospělých, jejich onemocnění začalo v dětském věku

- **Sociální a pracovní anamnéza**

Zaměstnání

Rodinný stav

Významnější stresové faktory v práci, škole, domácím prostředí

- Abusus: škodlivé užívání **alkoholu, kouření (nyní či v minulosti)**

- Ev. škodlivé užívání dalších legálních či ilegálních **návykových látek** (závislost)

- **Rodinná anamnéza**

(cave! Možná desinterpretace příznaků – důsledky stárnutí, rodinné tajemství...)

KLINICKÉ NEUROLOGICKÉ VYŠETŘENÍ

- **PLNÉ NEUROLOGICKÉ VYŠETŘENÍ** *zahrnuje detailní testování každé* oblasti či dráhy centrálního nervového systému, všechny periferní nervy, svaly, senzitivní modality a reflexy
 - → *pro běžnou klinickou praxi příliš dlouhé*
 - V praxi provádíme:
 - **SKRÍNINGOVÉ NEUROLOGICKÉ VYŠETŘENÍ** *pro orientační zhodnocení funkce všech* relevantních základních oblastí nervového systému
 - **CÍLENÉ NEUROLOGICKÉ VYŠETŘENÍ** zaměřené na podrobnější vyšetření funkcí, které se jeví *relevantní z anamnézy a skrínigového neurologického* vyšetření
- **Diagnostický význam může mít jak přítomnost, tak i chybění nějaké abnormality**
(např. přítomnost centrální/periferní faciální parézy umožní rozlišení hemiparézy topicky odpovídající postižení C míchy, kmene a hemisferální)

STANDARTNÍ NEUROLOGICKÉ VYŠETŘENÍ

= RYCHLÉ ZHODNOCENÍ:

- Vědomí, řeči a mentálního stavu
- Hlavových nervů a jejich reflexů
- Motorického systému
 - Svalové síly, schopnosti výdrže v určitých pozicích
 - Svalového tonu, šlachookostickových reflexů, abnormálních reflexů
 - Přítomnosti abnormálních pohybů či atypické polohy končetin
- Koordinace pohybů
- Stoje a chůze, poruch rovnováhy
- Citlivosti pro různé modality

**FUNKCE, U
NICHŽ JE PŘI
SKRÍNINGOVÉM
VYŠETŘENÍ
ZACHYCENA
ABNORMITA
JSOU
NÁSLEDNĚ
TESTOVÁNY
PODROBNĚJI**

NEUROLOGICKÉ VYŠETŘENÍ

– ... ZAČÍNÁ JIŽ BĚHEM ODBĚRU ANAMNESTICKÝCH DAT, kdy zhodnotíme:

– Mentální stav, vědomí, poruchy paměti, psychomotorické tempo

– Změny mimiky a výrazu obličeje

hypomimie

ptóza

– Řečové funkce (dysartrie, afázie – hodnocení

percepce a exprese řeči)

– Přítomnost abnormálních pohybů

–



KLINICKÝ NEUROL. NÁLEZ (NORMA)

- **Vědomí**: Při vědomí, orientován, spolupracuje.
- **Řeč**: Verbální projev fluentní, bez poruchy fatických funkcí, bez dysartrie
- **Hlavové nervy**: zornice izo, reagují, bulby ve stř. postavení, volně pohyblivé, dotahují všemi směry, mimika sym., patro sym., jazyk plazí středem. Vizus a perimetr orientačně v normě.
- **Končetiny (motorický systém a mozeček)**: Na HKK rr. C5-8 sym., stř., sval. síla sym., vydatná ve všech sval. skupinách, v předpažení bez sklesu, bez py. irit. sympt., taxe a metrie správná. Na DKK rr. L4-S1 sym. stř., sval. síla sym., vydatná ve všech sval. skupinách, v přednožení bez sklesu, bez pyr. irit. jevů, taxe a metrie správná.
- **Senzitivita**: Taktilní cití udává intaktní, polohocit i pohybecit orientačně v normě.
- **Páteř** poklepově nebol., bez výraznějších poruch statiky či dynamiky. Meningeální jevy negativní.
- **Stoj a chůze** v normě, Hautant neuchyluje, v B-R bez titubací

KVIS: MOTORICKÝ SYSTÉM

PRIMÁRNÍ MOTORICKÁ DRÁHA

1. (= CENTRÁLNÍ) MOTONEURON: GYRUS

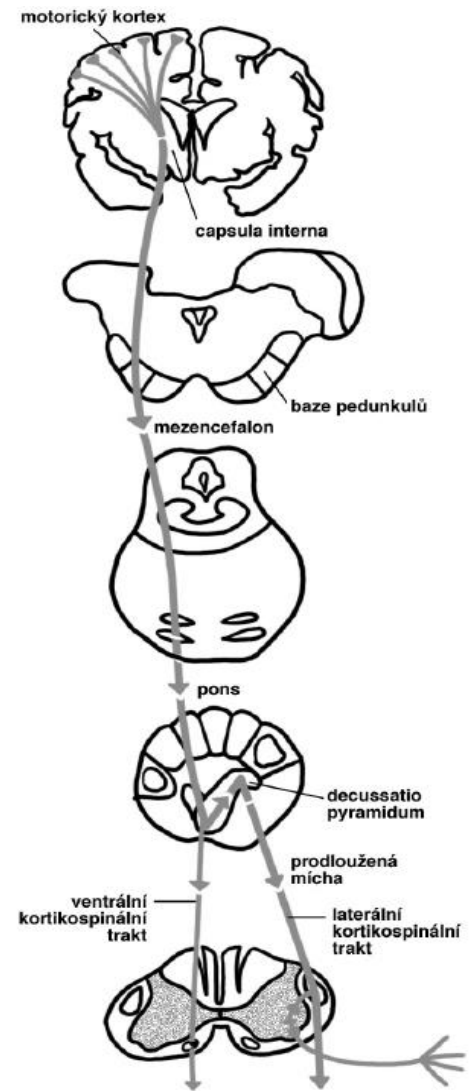
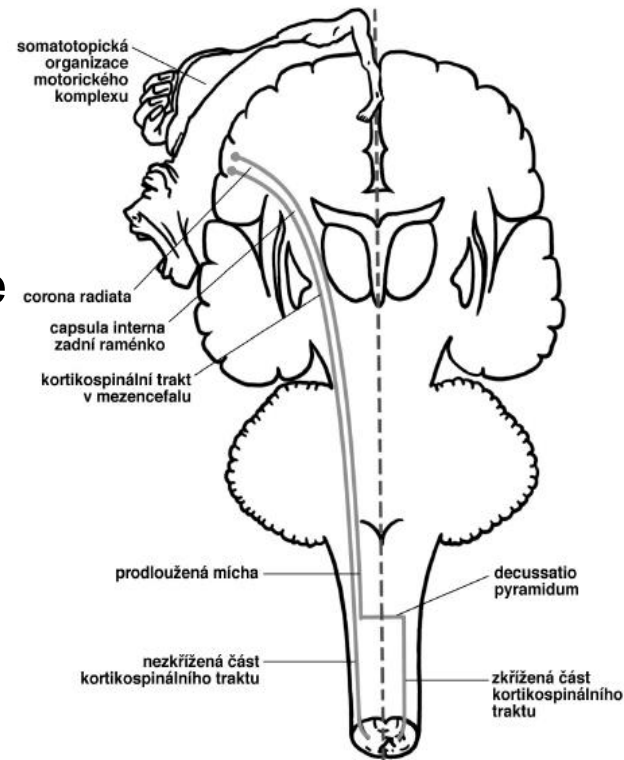
PRECENTRALIS

- → **PYRAMIDOVÁ DRÁHA**, odbočky k jádrům hlav.nervů
- **VĚTŠINA VLÁKEN SE KŘÍŽÍ** na přechodu prodlouže a krční míchy a dále probíhá míchou kontralaterálně jako laterální kortiko-spinální trakt
- **LEVÁ POLOVINA TĚLA ZÁSOBENA Z PRAVÉHO KORTEXU A NAOPAK**

Nezkřížená vlákna vedou cestou ventrálního kortiko-spin.traktu, kříží většinou později a přispívají k posturální motorice

2. (= PERIFERNÍ) MOTONEURON: PŘEDNÍ ROHY MÍŠNÍ

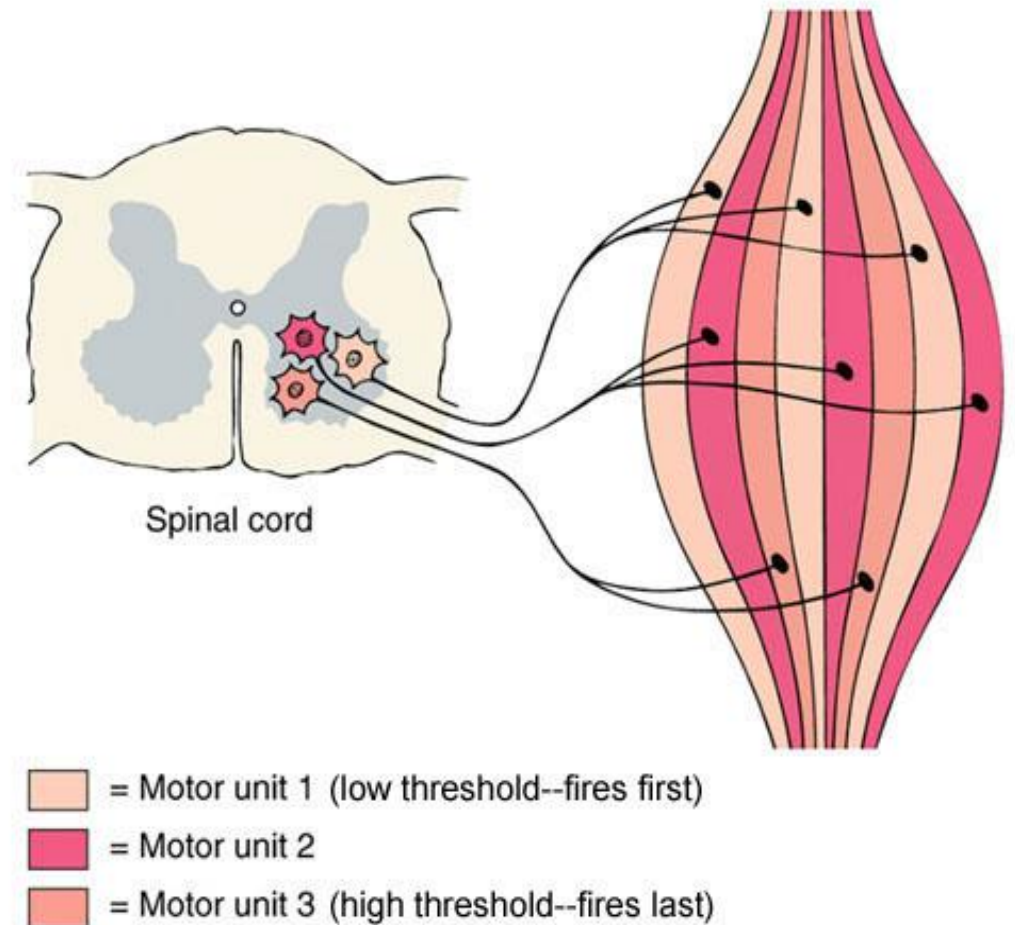
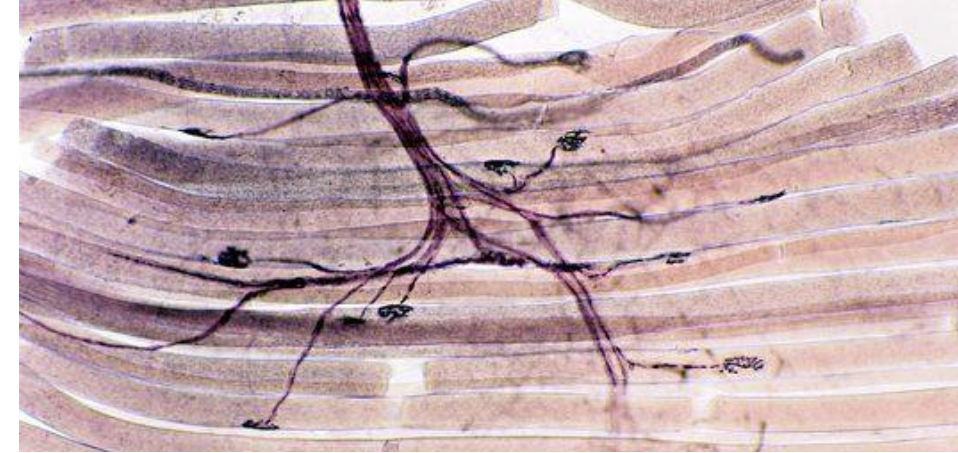
- → kořen → periferní nerv → sval



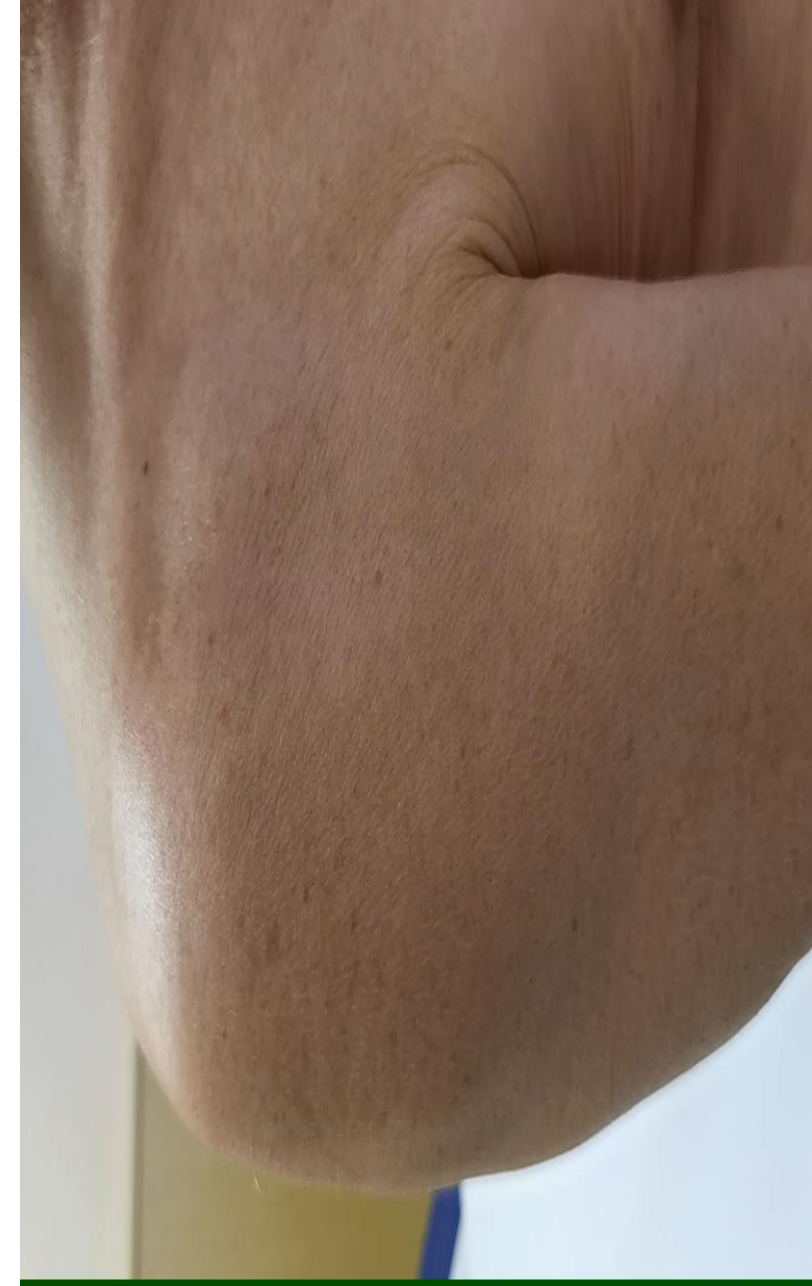
F:CE: Tlumí spont. míšňí aktivitu + **ZAJIŠŤUJE CÍLENÉ PŘESNÉ POHYBY** (jemná motorika)

MOTORICKÁ JEDNOTKA

- = základní stavební jednotka periferního motorického systému
- = **JEDEN MOTONEURON + VŠECHNA SVAL.VLÁKNA**, inervovaná tímto motoneuronem (3-200)
- Jednotlivé jednotky mezi sebou vmezeřené →
- Samovolný záškub MJ = **FASCIKULACE** (končetinové svaly, jazyk)



FASCIKULACE



POSTIŽENÍ MOTORIKY

SVALOVÁ SLABOST (OBRNA)

- ztráta schopnosti provést volní pohyb
- reflexní pohyby mohou zůstat zachovány (typicky např. fenomén trojflexe u centrální paraparézy/paraplegie)
- DLE TÍŽE: Úplná = PLEGIE
Neúplná = PARÉZA (dle tíže - lehká, střední, těžká)
- DLE ETIOLOGIE:
 - CENTRÁLNÍ** (spastická, ev. pseudochabá)
 - PERIFERNÍ** (chabá)
 - smíšená
 - psychogenní

STANOVENÍ PŘÍTOMNOSTI PARÉZY A ODLIŠENÍ JEDNOTLIVÝCH TYPŮ

POMOCÍ HODNOCENÍ:

- **SVALOVÉ SÍLY** – testování jednotlivých sval. skupin
(proti odporu, proti gravitaci, stranové srovnání)
- **ZÁNIKOVÝCH JEVŮ** (globální hodnocení svalové síly: výdrž v určité poloze)
- **SVALOVÉHO TONU** (během pasivního pohybu v kloubu)
- **PROPRIOCEPTIVNÍCH (a ev. exteroceptivních) REFLEXŮ**
- **PŘÍTOMNOSTI PATOLOGICKÝCH REFLEXŮ**
- **SVALOVÉ TROFIKY** - atrofie, ev. (pseudo)hypertrofie
- **DISTRIBUCE POSTIŽENÍ** (mono/para/hemi/kvadruparéza apod.)

HODNOCENÍ SVALOVÉ SÍLY

V HLAVNÍCH SVALOVÝCH SKUPINÁCH:

- Abdukce ramene
- Flexe a extenze v lokti
- Flexe a extenze v zápěstí
- Flexe a extenze prstů
- Stisk, špetka, vějíř
- Flexe a extenze v kyčli
- Flexe a extenze v koleni
- Dorzální a plantární flexe a nohy a palce

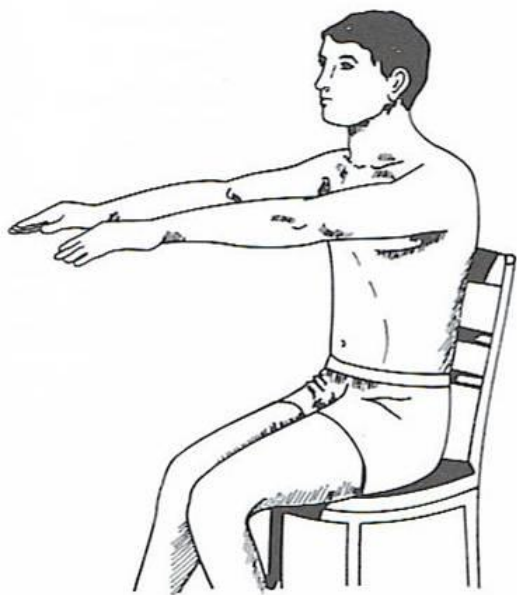
STUPEŇ MRC	SVALOVÁ SÍLA
0	Žádná svalová kontrakce
1	Hmatný x viditelný svalový stah
2	Aktivní pohyb při vyřazení gravitace (posun po podložce)
3	Aktivní pohyb proti gravitaci (ale ne proti odporu)
4	Aktivní pohyb proti gravitaci a částečnému odporu
5	Aktivní pohyb proti gravitaci a plnému odporu

Možnost využít tzv. **MRC škálu** (medical research council)

¹⁸ Snížení svalové síly je projevem **VŠECH TYPŮ PARÉZ**

PARETICKÉ (ZÁNIKOVÉ) JEVY

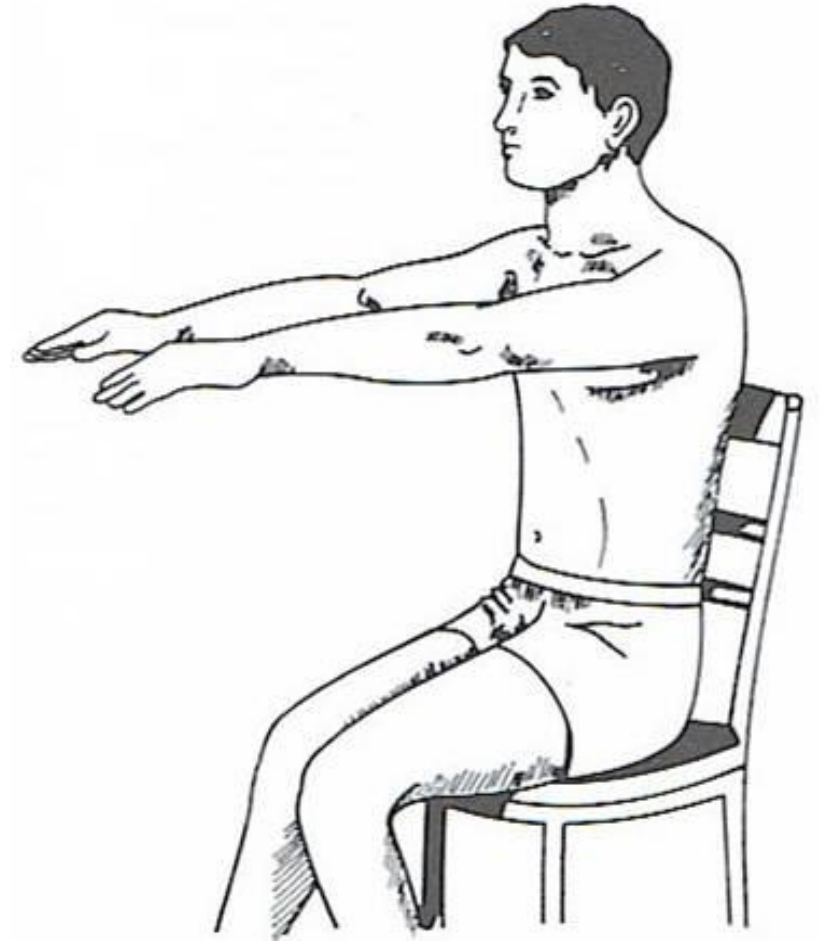
- Prakticky jde o vyšetření, testující současně svalovou sílu několika sval. skupin
- **Testují výdrž v určité pozici**
- Dřívější označení „pyramidové zánikové jevy“ je nesprávné – **nejedná se o specifický test centrální parézy** (pozitivní i u dalších typů paréz)



PARETICKÉ (ZÁNÍKOVÉ) JEVY NA HKK

MINGAZZINIHO TEST:

- Pacient předpaží extendované HKK a zavře oči, po dobu 10 sekund sledujeme, zda dochází k poklesu:
- Pokles 10-20 cm **LEHKÁ PARÉZA**
- Pokles výraznější, ale je schopen udržet **STŘEDNÍ**
- Jen slabě zvedá **TĚŽKÁ PARÉZA**
- S končetinou nepohne = **PLEGIE**



DALŠÍ PARETICKÉ (ZÁNÍKOVÉ) JEVY

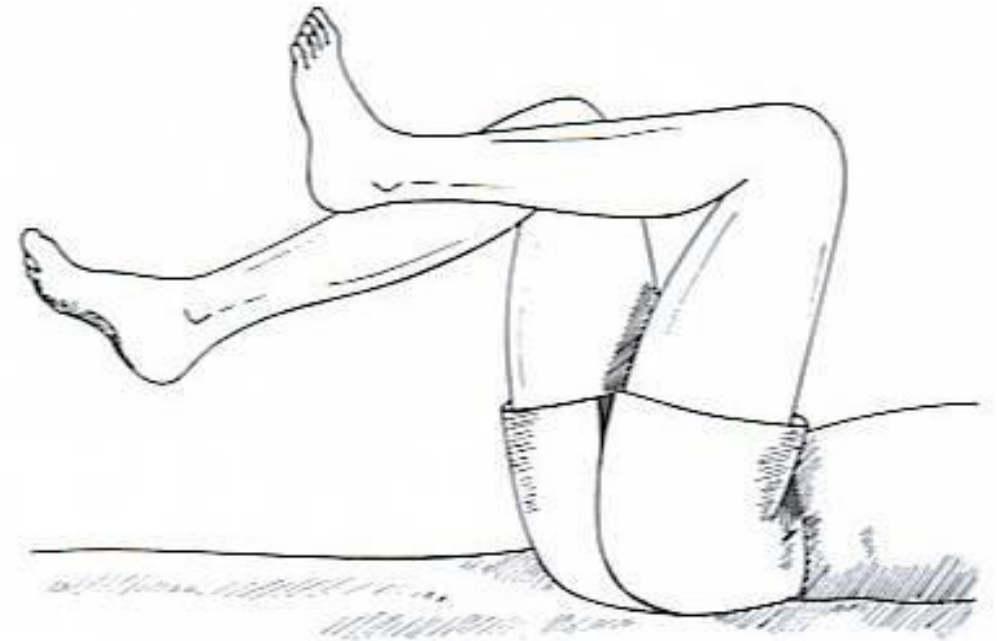
FENOMÉN PRONAČNÍ (DUFOUR)

- Vhodný pro detekci lehké parézy
- + pro odlišení ev. psychogenních paréz (kdy končetina typicky klesá, bez pronace)
- Předpažené končetiny v maximální supinaci(dlaně vzhůru) se zavřenýma očima
- Na postižené končetině dochází k mimovolné pronaci (a často retrakci) končetiny



MINGAZZINIHO TEST NA DKK

- vleže na zádech drží nemocný při zavřených očích DKK zvednuté a flektované do pravého úhlu v kyčlích i kolenou
- na straně parézy dochází k poklesu



DALŠÍ PARETICKÉ (ZÁNÍKOVÉ) JEVY – TESTOVÁNÍ AKRÁLNÍ PARÉZA HKK

FENOMÉN ŠPETKY

- Nemocný provede špetku (dá II. – V.prst na palec) na obou rukou
- Na postižené straně nedokonalá nebo nejde vůbec udělat



FENOMÉN ROZTAŽENÝCH PRSTŮ (vějíře)

- Nemocný maximálně roztáhne prsty od sebe
- Na postižené straně je roztáhne méně



- **STUPEŇ ODPORU VŮČI PASIVNÍMU POHYBU V DANÉM SEGMENTU** (zejm. vůči protažení) **V RELAXOVANÉM STAVU**
- **SNÍŽENÝ** (*flaccidity*) u onemocnění dolního motoneuronu/ periferních nervů (**chabá paréza**)
- **ZVÝŠENÝ** u onemocnění centrálního nervového systému: *spasticita nebo rigidita*

- **SPASTICITA** = důsledek **zvýšené aktivity napínacích reflexů**. Proto **závisí na rychlosti protažení:**
 - (při pomalém protažení může být tonus v normě, při rychlejším narůstá).
 - Postiženy především **extenzory**
 - Fenomén **sklapovacího (kapesního) nože** („clasp knife“ or pocket knife)
 - U lézí/ dysfunkci/ onemocnění **centrálního motoneuronu** (**spastická paréza**)

- **RIGIDITA**: zvýšený svalový tonus **nezávislý na rychlosti** pasivního pohybu
- Postihuje v obdobné míře **flexory i extenzory**
- Fenomén **ozubeného kola nebo olověné trubky**
- Projev **extrapyramidových** onemocnění (ev. NÚ antidopaminergní léčby – neuroleptika).

SVALOVÝ TONUS

MOTORICKÝ SYSTÉM – TYPY POHYBŮ

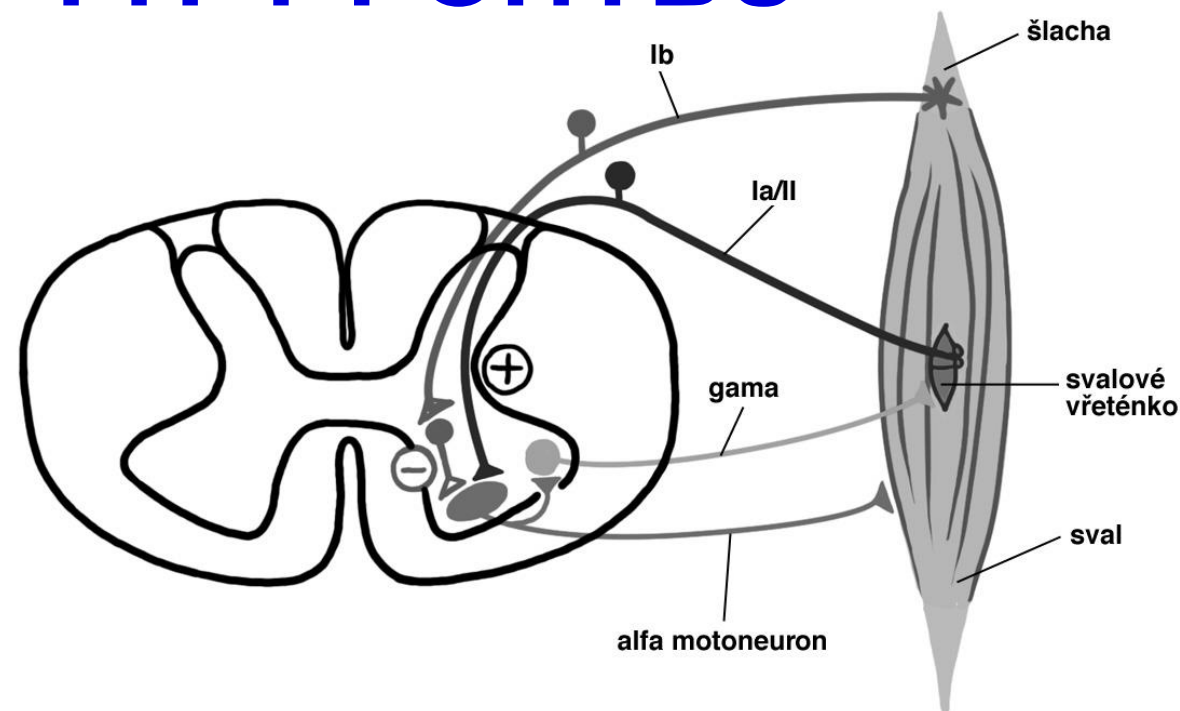
2 ZÁKLADNÍ TYPY POHYBŮ:

- CÍLENÁ, VOLNÍ MOTORIKA

- jednoduché pohyby (lokomoční, rytmické)
- složité (cílené, vůlí řízené pohyby)

- REFLEXNÍ ODPOVĚDI

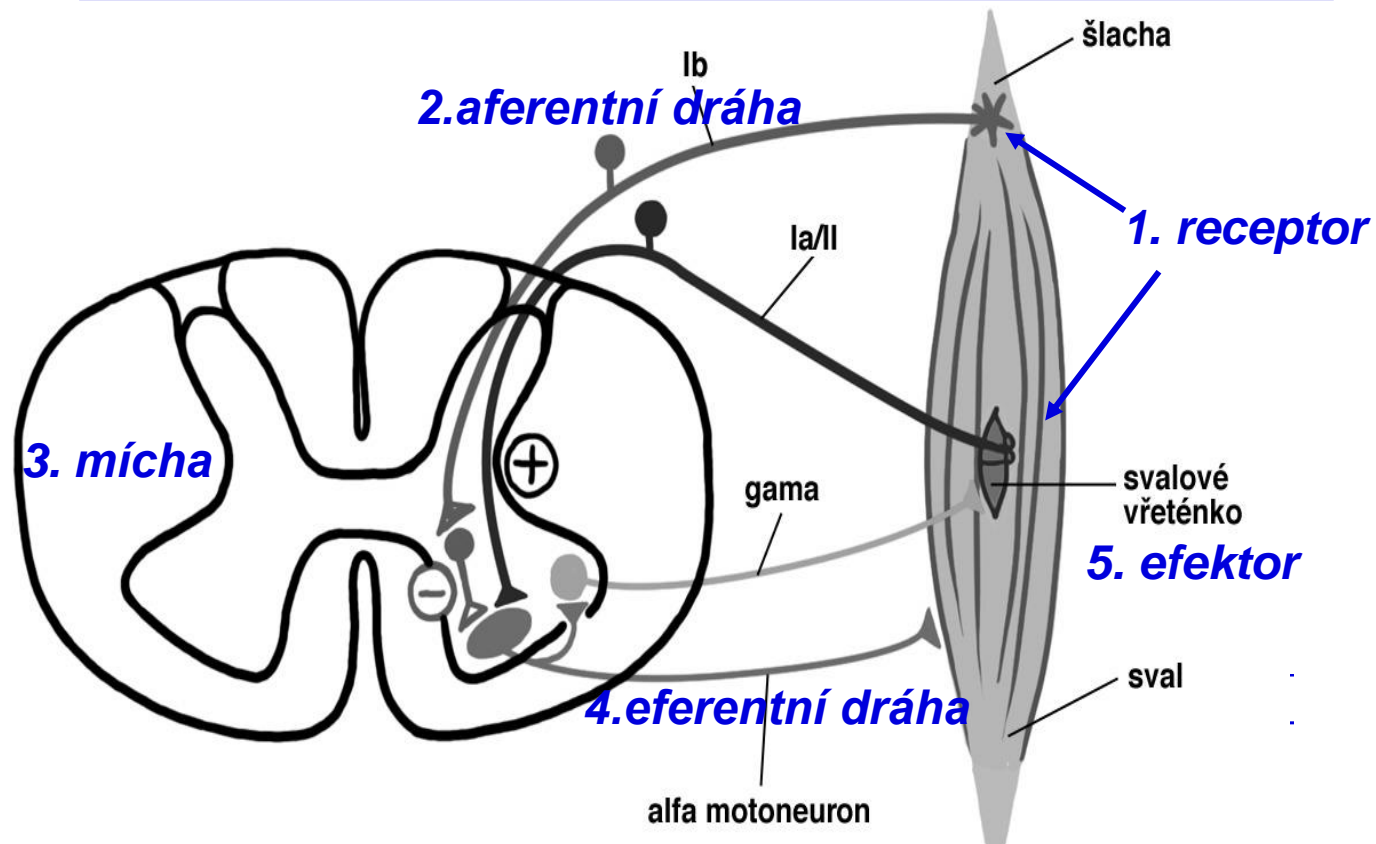
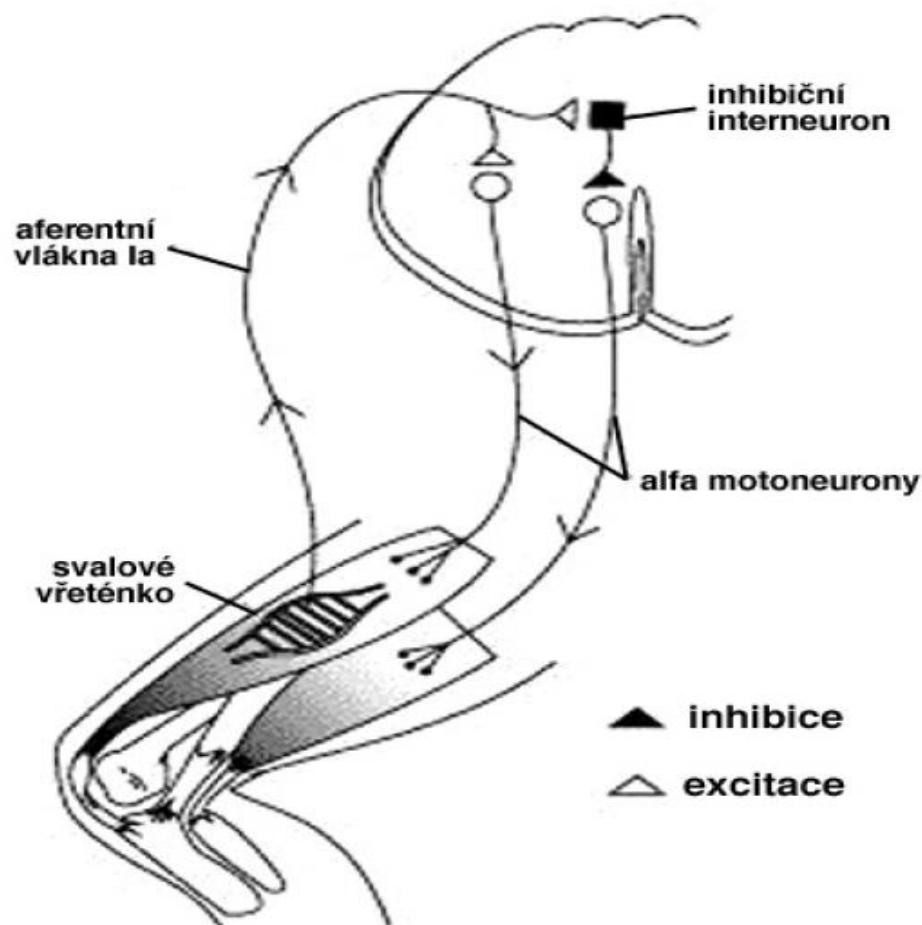
- rychlé, stereotypní, mimovolné, vyvolané stimulem
- Součástí řady volných pohybů
 - např. udržují sval.tonus, relaxují antagonisty při kontrakci agonistů apod.



REFLEX = ZÁKLADNÍ FUNKČNÍ JEDNOTKA NERVOVÉHO SYSTÉMU

Podkladem je **REFLEXNÍ OBLOUK**

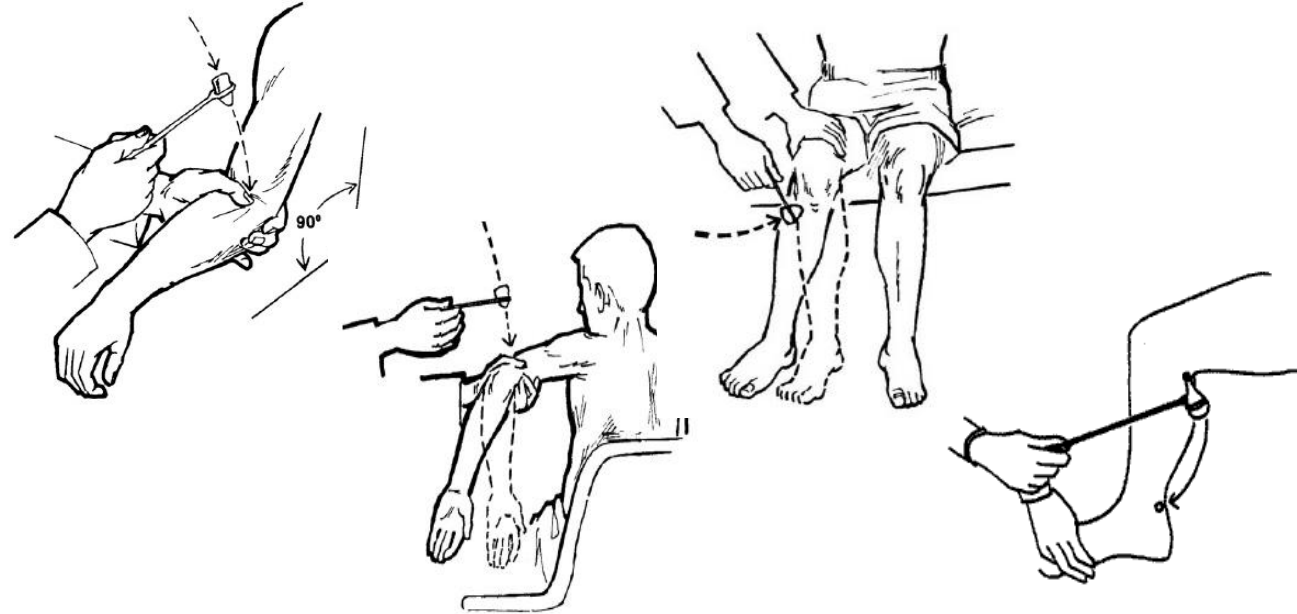
**NEPORUŠENÝ REFLEXNÍ OBLOUK =
ZÁKLADNÍ PODMÍNKA VÝBAVNOSTI
JAKÉKOHKOLI REFLEXU!!!!!!**



REFLEXY – MONO- A POLYSYNAPTICKÉ

MONOSYNAPTICKÉ (napínací, myotatické):

- Proprioceptivní = receptor ve svalu (svalové vřeténko)
- Např. patelární reflex, RŠA
- Základní element spinální motoriky
- Součást složitějších pohybů
- ↑ u spastické a ↓ u chabé parézy



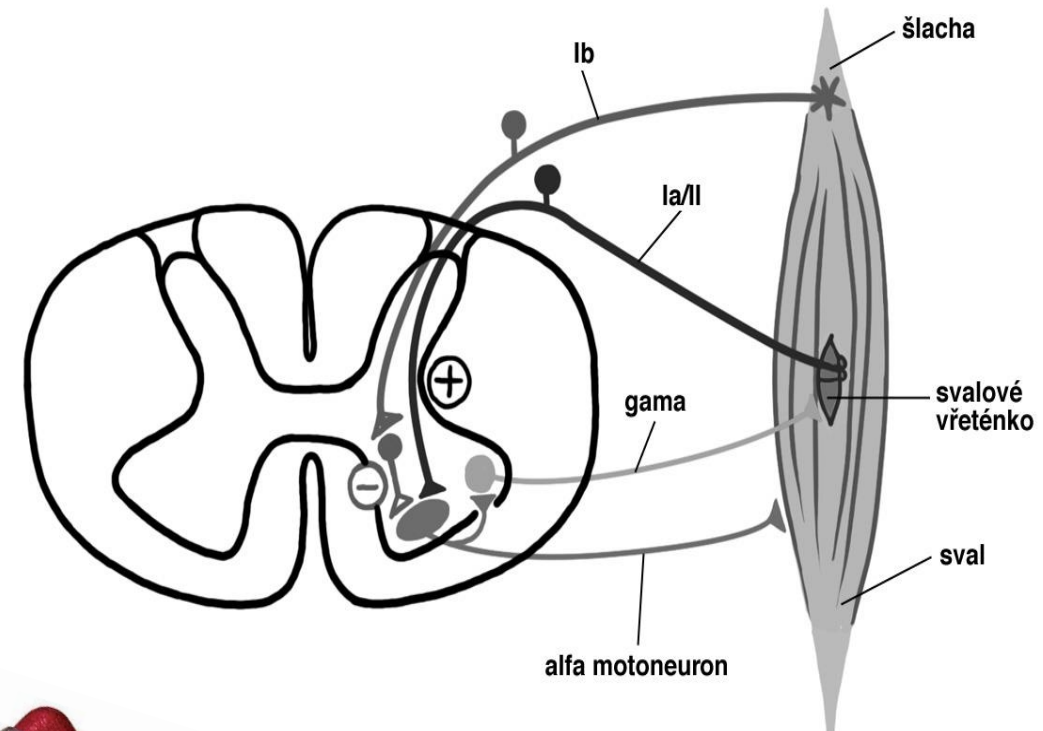
POLYSYNAPTICKÉ (vřazeny interneurony):

- Exteroceptivní = receptor mimo sval
- Aktivace podrážděním senzitivních receptorů v kůži (např. břišní reflexy)
- ↓ u spastické i chabé parézy



MONOSYNAPTICKÉ (MYOTATICKÉ) REFLEXY

- Princip šlachového (myotatického) reflexu:
- Poklep **KLADÍVKA** na úponovou šlachu
- → vede ke krátkému natažení svalu
- → vyvolá kontrakci svalu
- **KAŽDÝ REFLEX ODPOVÍDÁ URČITÉ SPINÁLNÍ ÚROVNI (kterou testuje)**
- Výbavnost lze kvantifikovat ↓↓



Stupeň	Reflex
0 (--)	Nepřítomen
1 (-)	Snížený
2 (N)	Normální
3 (+)	Zvýšený bez klonů
4 (++)	Zvýšený s klony



MUNI
MED

NEJVÝZNAMNĚJŠÍ PROPRIOCEPT.REFLEXY NA HKK

REFLEX BICIPITÁLNÍ (c5) (C4-6) (n. musculocutaneus)

- poklep na šlachu m. biceps brachii
- odpověď: flexe předloktí

REFLEX STYLORADIÁLNÍ (c6) (c4-c6)

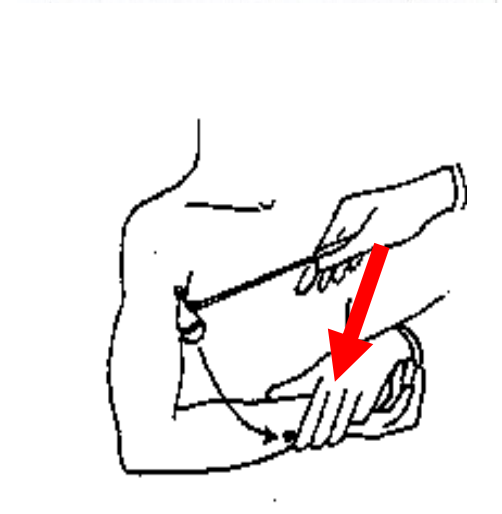
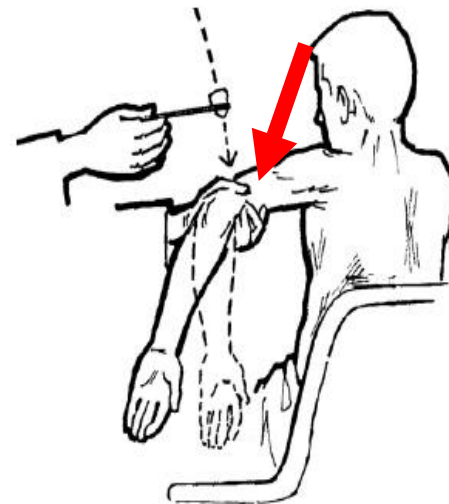
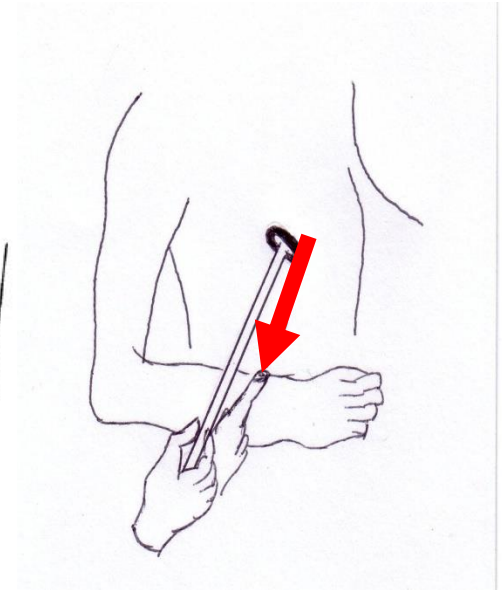
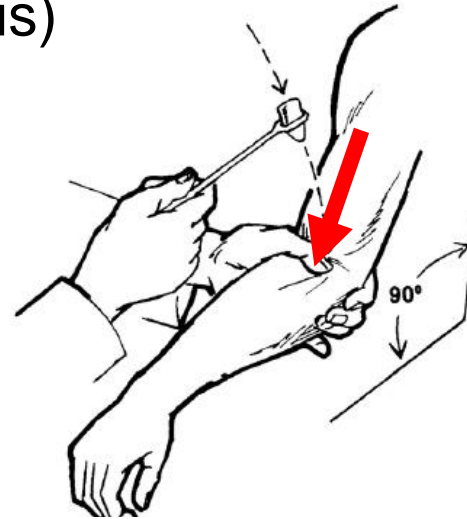
- poklep na proc.styloideus radii
- Odpověď: flexe předloktí

REFLEX TRICIPITÁLNÍ (c7) (c6-8)

- úder na šlachu m.triceps brachii nad olekranem
- Odpověď: extenze předloktí

REFLEX FLEXORŮ PRSTŮ (c8) (c7-8):

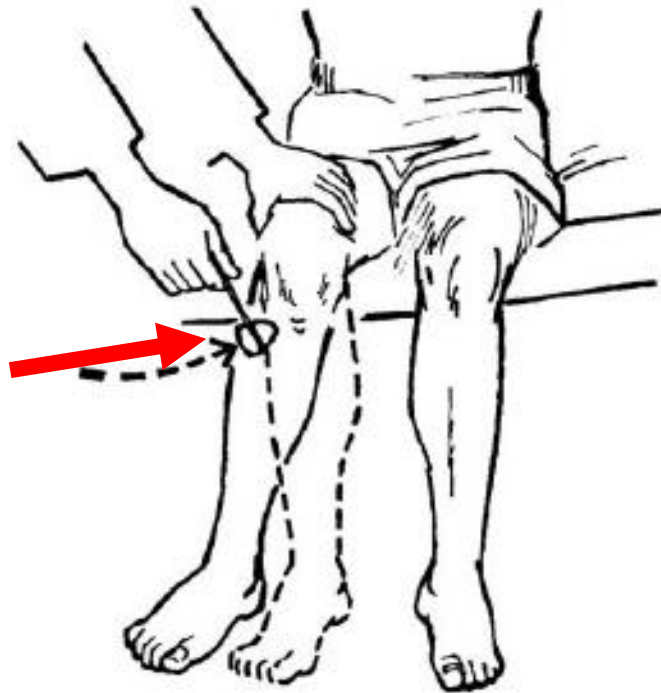
- poklep na lig.carpi transversum
- Odpověď: flexe prstů (často lépe palpovatelná..)



NEJVÝZNAMNĚJŠÍ PROPRIOCEPT. REFLEXY NA DKK

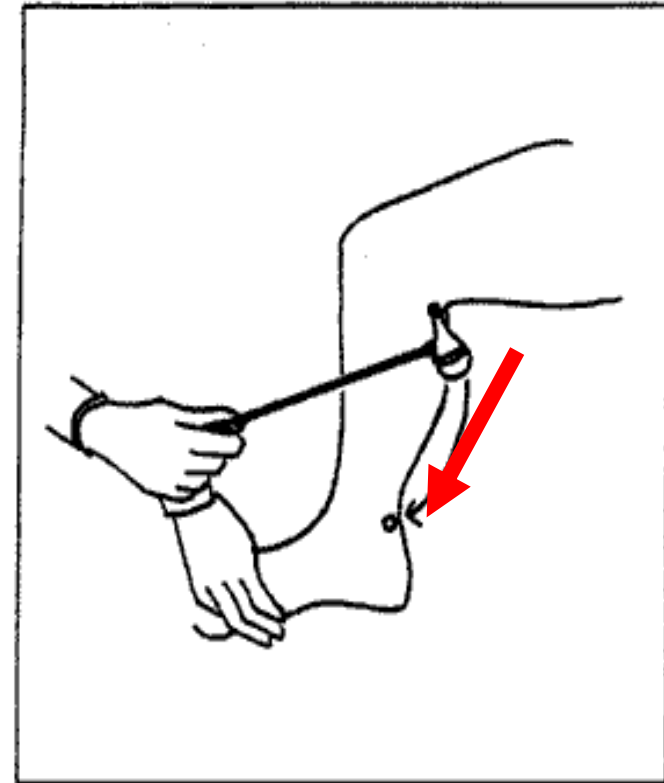
REFLEX PATELÁRNÍ (L2-4) (n. femoralis)

- poklep na šlachu m. quadriceps pod češkou (lig.patellae)
- odpověď = extenze bérce



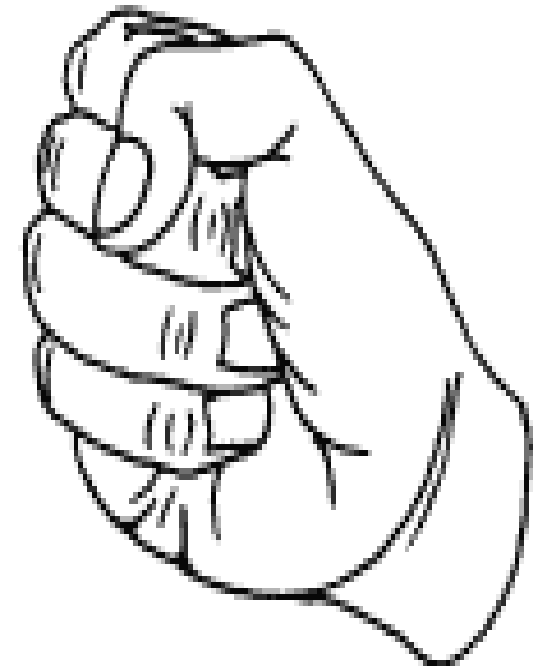
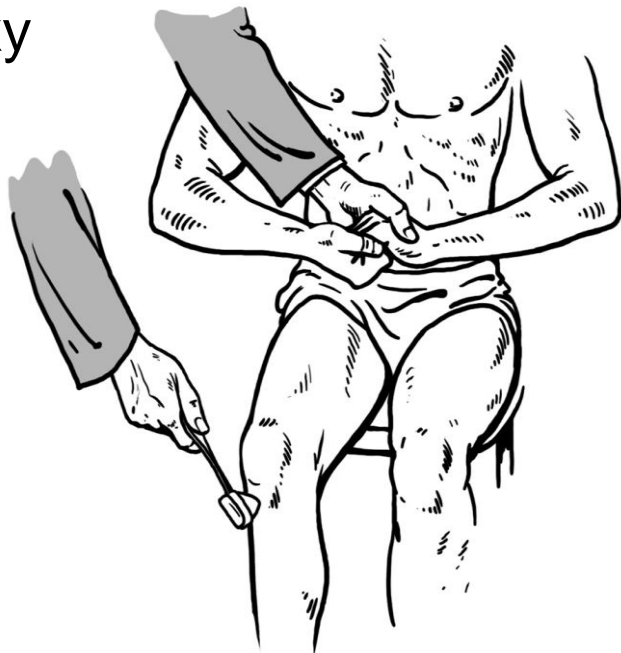
REFLEX ŠLACHY ACHILLOVY (L5-S2) (n. ischiadicus)

- poklep na šlachu Achillovu
- odpověď = plantární flexe nohy



ZESILOVACÍ MANÉVRY:

- Slouží ke **ZVÝŠENÍ VÝBAVNOSTI PROPRIOCEPT. REFLEXŮ** (zesílí reflexní odpověď zvýšením aktivity gamaeferentního systému)
- **JENDRASSIKŮV MANÉVR:**
vyšetřovaný zaklesne obě ruce do sebe částečně flektovanými prsty a v době vyšetření reflexu táhne ruce od sebe
- Jen pro reflexy na DKK
- **BABINSKIHO ZESILOVACÍ MANÉVR:**
na straně opačné než je vyšetřovaná sevře pacient pevně ruku v pěst
- Pro reflexy na HKK



PŘÍČINY ↓ ČI NEVÝBAVNOSTI RŠO

- **FYZIOLOGICKÉ**

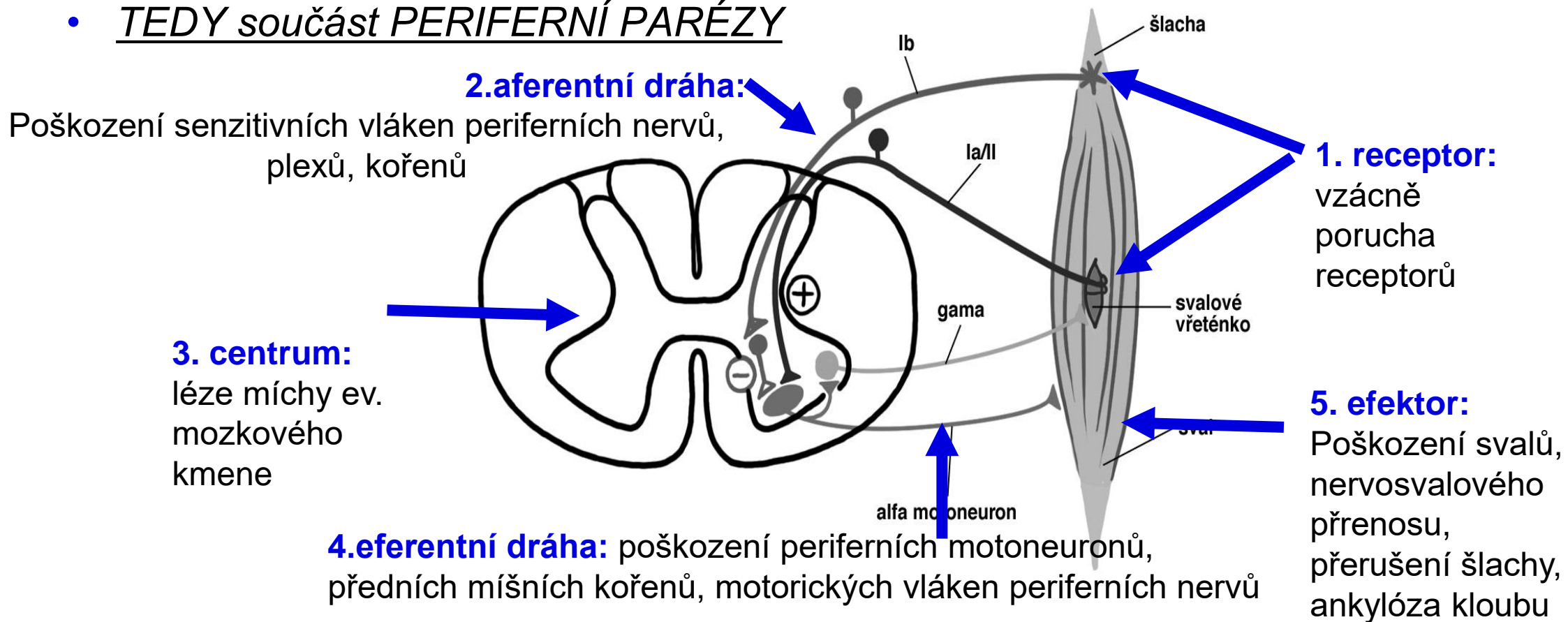
- Vyšetřovaný podvědomě napíná končetinu
- Vyšetřovaný příliš relaxuje končetinu

- **TECHNICKÉ**

- Nesprávná poloha končetiny
- Slabý úder na šlachu nebo nesprávné místo jeho aplikace
- Kongenitální snížení nebo nevýbavnost reflexů

PŘÍČINY ↓ ČI NEVÝBAVNOSTI RŠO

- **PATOLOGICKÉ** = PORUŠENÍ KTERÉKOLIV ČÁSTI REFLEX.OBLOUKU
- **TEDY součást PERIFERNÍ PARÉZY**



- **V KLINICKÉ PRAXI NEJČASTĚJI:** Polyneuropatie (při DM)
Radikulopatie, event. plexopatie, vzácněji mononeuropatie

PŘÍČINY ↑ ŠLACHOOKOSTICKOVÝCH REFL.

- **FYZIOLOGICKÉ:**

- Nemocní s neurózou, duševní napětí, strach, bolestivé stavy
- ↑ sval. napětí z nesprávné polohy či nesprávné instrukce nemocnému, úlek.

- **PATOLOGICKÉ:**

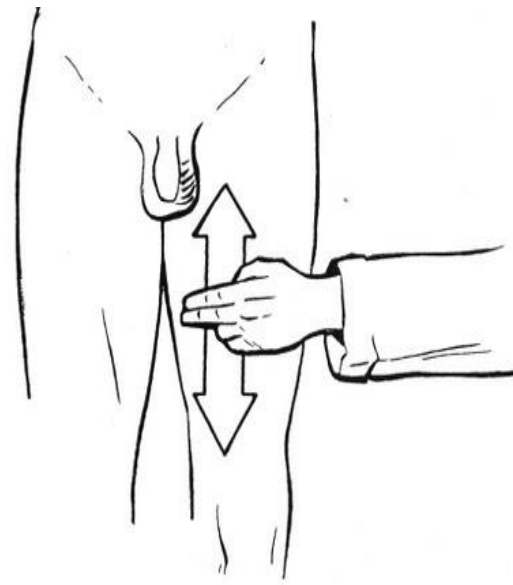
- Postižení centrální části motorické dráhy (nad úrovní motoneuronu pro příslušný segment) – TEDY SOUČÁST CENTRÁLNÍ PARÉZY
- V klinické praxi nejčastější příčiny: cévní mozkové příhody, mozkové x míšní nádory či roztroušená skleróza atd.

- **POZOR, O ABNORMITU JDE ZEJMÉNA V PŘÍPADĚ:**

- Stranové asymetrie reflexů
- Přítomnosti klonů (ruky, pately, nohy) či rozšířené reflexogenní zóny
- Přítomnosti jiných zn. léze 1. (centr.) motoneuronu: ↑ tonus, parézy, Babinsky
- Zvýšení reflexů u jedince o němž víme, že měl reflexy předtím normální

EXTEROCEPTIVNÍ REFLEXY

- KOŽNÍ PLANTÁRNÍ REFLEX: S1 (L5-S2)
 - vybavuje se tahem přihroceným předmětem po zevní části šlapky a stočit pod hlavičky metatarzů
 - Fyziologická odpověď = flexe prstců
 - Patol- odp.= jejich extenze (Babinski)
- KREMASTEROVÝ REFLEX: L1
 - vybavuje se tahem přihroceným předmětem po proximální vnitřní ploše stehna
 - Odpověď = elevace testes
 - (n. ilioinguinalis, n. iliohypogastricus)



EXTEROCEPTIVNÍ REFLEXY

- KOŽNÍ BŘIŠNÍ REFLEXY:
- Vybavují se tahem přihraceným předmětem na kůži břicha od zevní části směrem mediáním a to v oblasti:
- Epigastria = EPIGASTRICKÝ (Th 7-8)
- Mezogastria = MEZOGASTRICKÝ (Th 9-10)
- Hypogastria = HYPOGASTRICKÝ (Th 11-12)
- Odpovědí je vždy stah břišní stěny ipsilaterálně
- Zprostředkováno nn. intercostales

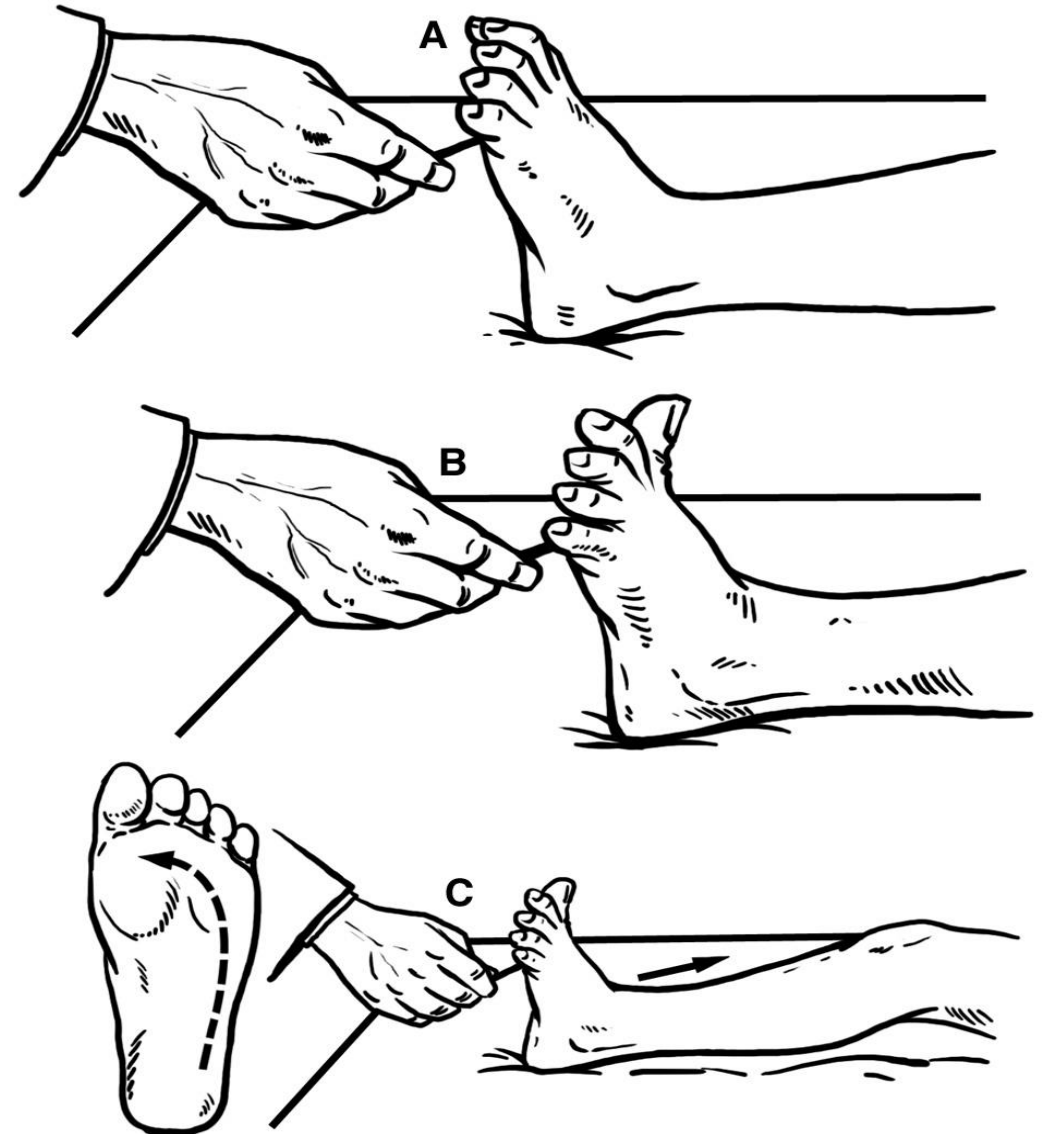
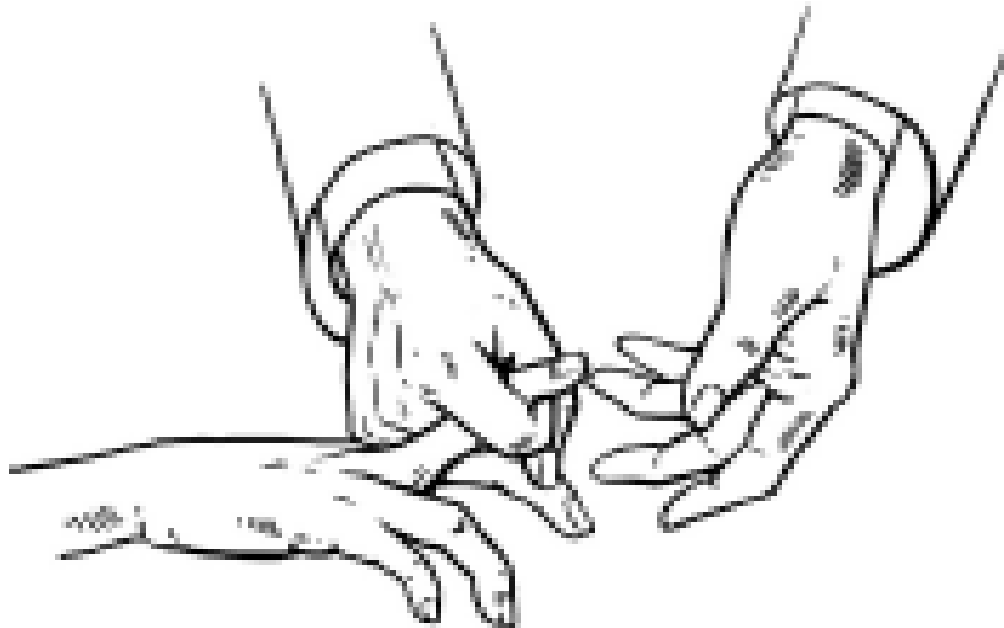


PATOLOGICKÉ R. = PYRAMIDOVÉ IRITAČNÍ JEVY

- pozitivní u lézí centrálního motoneuronu

Babinski (→→), ev. Roch,
Chaddock, Oppenheim, Schaffer....

Trömner (↓↓) Hoffman, Juster



PATOLOGICKÉ RR. NA DKK

- tzv. SPASTICKÉ = IRITAČNÍ JEVY
- pozitivní u lézí centrálního motoneuronu
VIZ VIDEO NA DALŠÍM SNÍMKU!
- **BABINSKÉHO (Babinskiho) PŘÍZNAK (plantar reflex)**
- Vybavení jako kožní plantární r.
- Abnormitou je extenzní odpověď samotného palce nebo všech prstů někdy se současnou abdukací všech prstů, event. tzv. tripple flexion (současná flexe v koleni a kyčli)
- **GORDON** – hnětení lýtka
- **OPPENHEIM** – bolestivý tlak na přední plochu tibie
- **CHADDOCK**: přihroceným předmětem kolem zevního kotníku
- ³⁷ **SCHÄFFER** – hnětení Achillovy šlachy





PATOLOGICKÉ RR. NA HKK

- **SPASTICKÉ IRITAČNÍ PYRAMIDOVÉ JEVY**

- Méně významné než na DKK, specifita je nízká - často výbavné i u zdravých lidí
- Patologické pouze v případě, že jsou asymetrické
 - → na paretické straně přítomny, na zdravé jsou nižší nebo nevýb.

- **TRÖMNERŮV/ HOFFMANŮV JEV**

- uchopíme prostřední článek III.prstu mezi
- palec a ukazovák a druhou rukou prudce
- cvrnkeme přes poslední článek drženího prstu nebo klepneme ze spodu do jeho špičky
- Pozitivita = flexe všech prstů zejména place
- Patologický: pouze při asymetrii, oboustranně pozitivní bývá při hyperreflexii
- **JUSTERŮV JEV**: jako Babinski, odpověď =
- opozice palce



SVALOVÁ TROFIKA, ATROFIE



- Hypo/atrofie je projevem **postižení periferního motoneuronu**
- rozvíjejí se až po několika **týdnech či spíše měsících** trvání parézy!!!
- Jen mírná atrofizace i u paréz centrálních (z inaktivity)

CHABÁ vs. SPASTICKÁ PARÉZA (PERIFERNÍ vs. CENTRÁLNÍ)

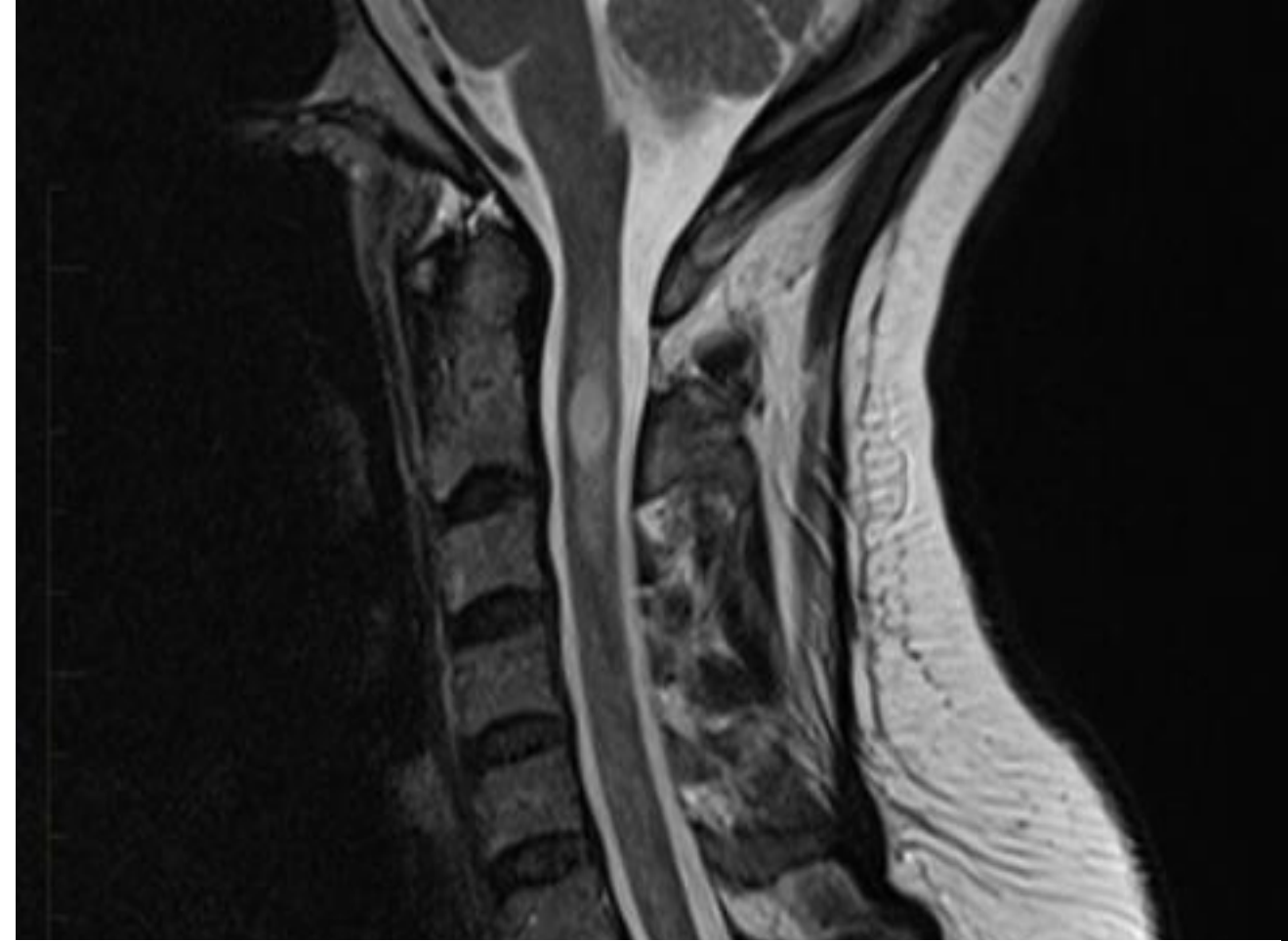
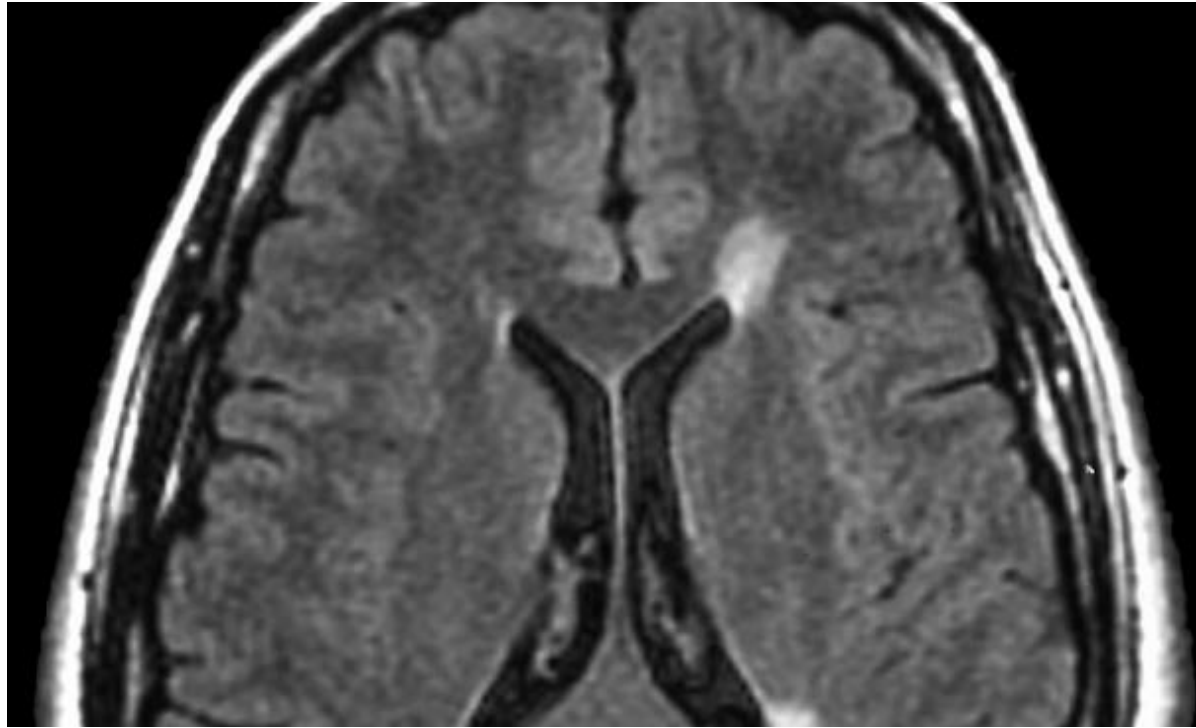
	SPASTICKÁ PARÉZA	CHABÁ PARÉZA
SVALOVÁ SÍLA	↓↓	↓↓
SVALOVÝ TONUS	↑↑	↓↓
PROPIOCEPTIVNÍ REFLEXY	↑↑	↓↓
EXTEROCEPTIVNÍ REFLEXY	↓↓	↓↓
SVALOVÁ TROFIKA	Bez výrazně vyjádřených atrofií (mírné atrofie mohou být důsledkem inaktivity)	Atrofie (rozvíjejí se až po několika týdnech či spíše měsících trvání parézy)
PATOL. REFLEXY (Babinsky, Hoffman, Trömner...)	+	-
DISTRIBUCE	Hemiparéza, paraparéza, kvadruparéza, ev. monoparéza	Jednotlivé nervy/kořeny/plexy Para-/ kvadruparéza.

KAZUISTIKA 1 - AB, žena, 22 let

- Dosud bez závažných onemocnění, alergie na včelí bodnutí
- Bez pravidelné medikace, nekuřačka, abstinentka
- Poslední 3 dny pociťuje brnění všech 4 končetin i celého těla, včera se přidala celková slabost. Myslela si, že bude mít chřipku, ale neobjevily se teploty ani jiné chřipkové příznaky, proto se dnes dostavila k vyšetření.
- Objektivně při vědomí, orientována, spolupracuje. Řeč v normě. Normální nález na hlavových nervech. Na HKK i DKK lehce pozitivní zánikové jevy, vyšší proprioceptivní reflexy, nevýbavné reflexy exteroceptivní, vyšší tonus, pozitivní pyramidové iritační jevy na HKK i DKK (Hoffman, Trömner, Babinski), taktilní hypestezie na končetinách a trupu, pallhypestezie všech 4 končetin

KVIS: PROPEDEUTIKA_KAZUISTIKA 1

KAZUISTIKA 1 - MR



Demyelinizační (T2 hyperintenzní) léze v oblasti mozku i horní krční míchy – odpovídá dg. **roztroušená skleróza (sclerosis multiplex)**, pro kterou splňuje McDonaldova diagnostická kritéria.

Jedná se o autoimunitně zprostředkované léčitelné onemocnění nejčastěji postihující mladé dospělé. K dispozici je široké spektrum léčebných možností cílených na potlačení autoimunitního procesu.

KAZUISTIKA 2 – CD, muž, 37 let

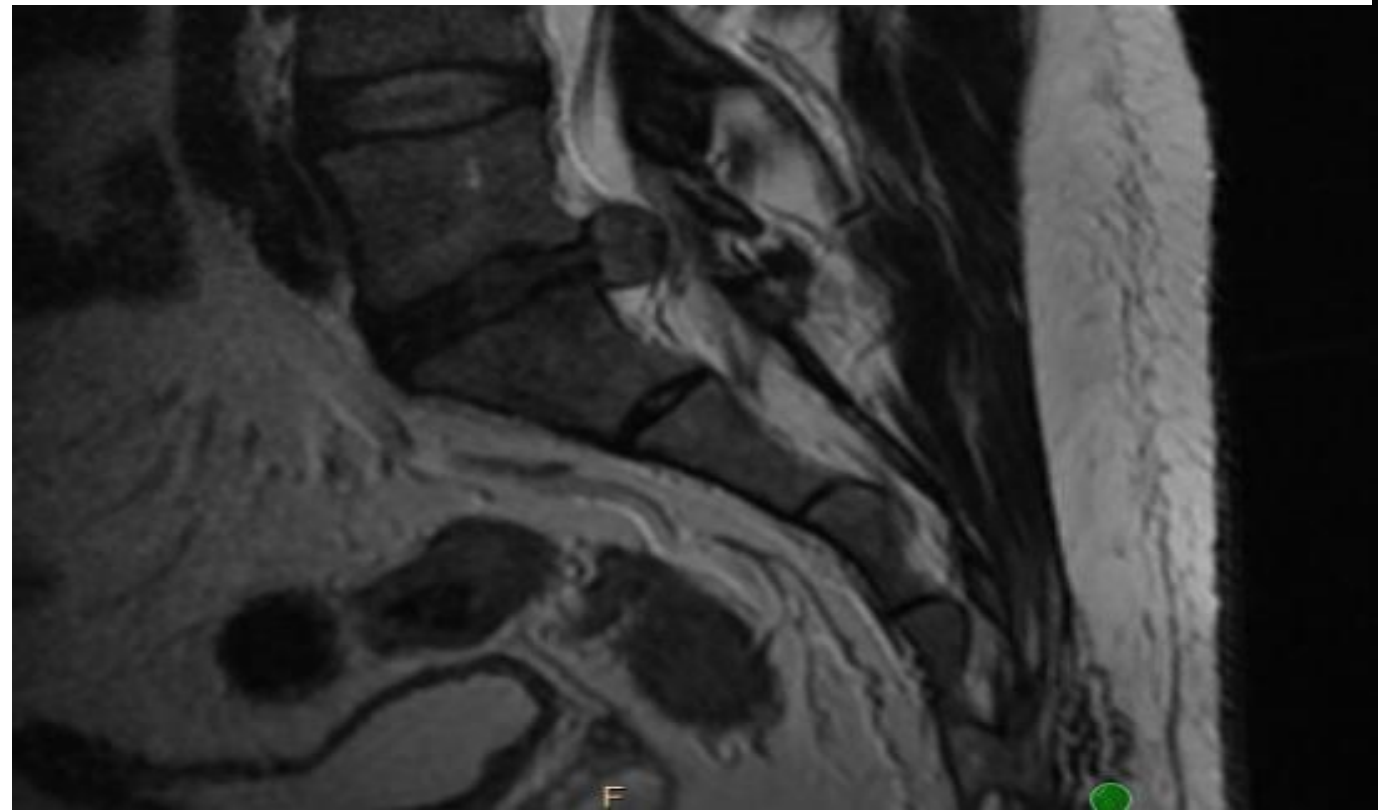
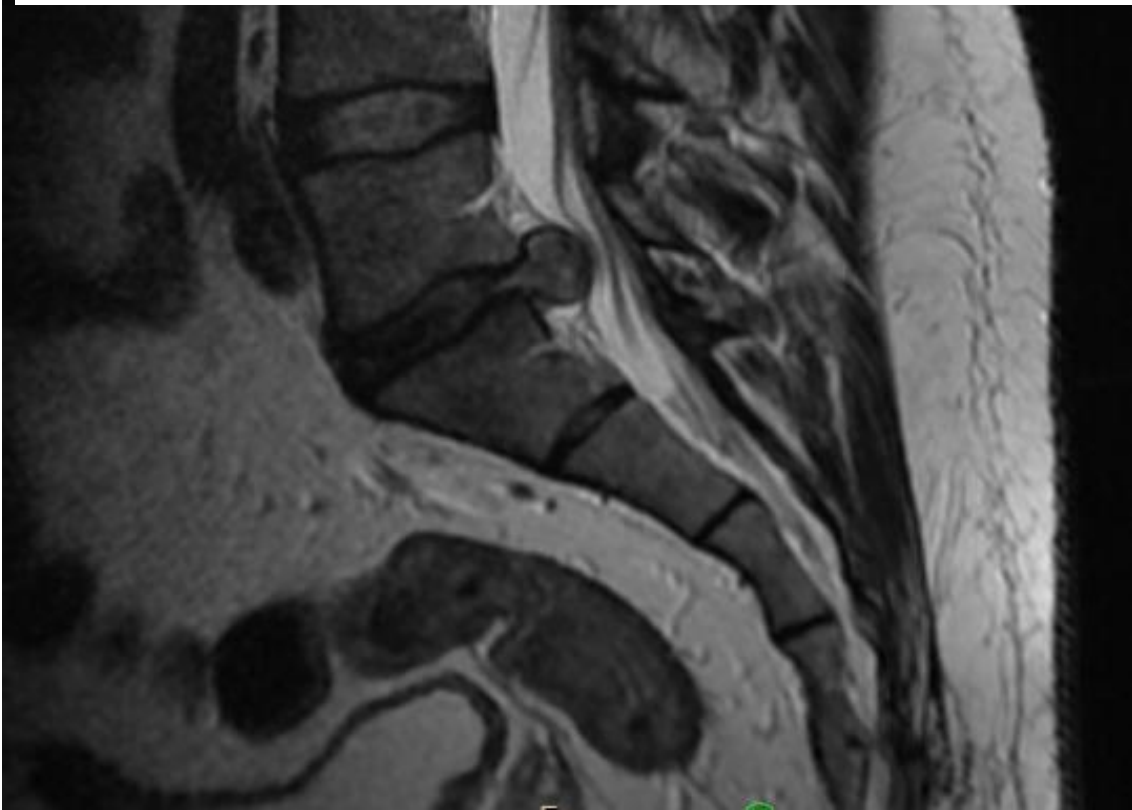
- OA: léčen pouze pro arteriální hypertenzi, AA: 0
- FA: Tonarsa 8/5 (perindopril/ amlodipin), Abus.: 0
- Dnes odpoledne pomáhal kamarádovi stěhovat, **zvedli těžkou skříň**, přitom ucítil **silnou bolest celých zad a DKK** (zejména po zadní straně obou DKK od kyčlí až k ploskám, více vlevo, kde bolest vyzařuje i po zevní straně do nártu). Současně si uvědomil si, že nedokáže DKK dobře ovládat (zejména od kotníků distálně). Později zjistil, že se **nedokáže vymočit** (cítí silný tlak v podbřišku).
- Objektivně při vědomí, orientován, spolupracuje. Řeč a hlavové nervy v normě. Na HKK norma. Na DKK patellární reflexy symetrické, střední, **reflexy Achillovy šlachy nevýbavné bilat.**, **tonus distálně na DKK snížený**, pyramidové iritační jevy negativní, **bilat. těžká paréza plantární flexe nohy (a vlevo i flexe dorzální)**, taktilní **hypestezie až anestezie perianogenitálně (sedlovitá) + na zadní (a vlevo i zevní) straně obou DKK**. Močový měchýř palpačně naplněný. **Vyhaslý ananální rr.**
Dle urologického vyšetření objem **močového měchýře 960 ml.**

KVIS: PROPEDEUTIKA_KAZUISTIKA 2

KAZUISTIKA 2: MR

Objemná hernie disku L5-S1 centrální, více vlevo (zasahující až vlevo foraminálně) s kompresí kořenů kaudy (L5 vlevo + S1-5 bilat.) = **syndrom kaudy** = velmi závažné akutní vertebrogenní onemocnění s nutností urgentního chirurgického řešení (optimálně do 24 hodin).

Typickým projevem je akutně vzniklá chabá paréza až plegie aker DKK (oboustranná symetrická či asymetrická), retence moči pro parézu detruzoru, hypestezie až anestezie perianogenitálně + v distribuci komprimovaných nervových kořenů a silná neuropatické bolesti téže lokalizace.



DALŠÍ TYPY PARÉZ

- **PSEUDOUCHABÁ – iniciálně po náhlém vzniku centrální parézy** (rozvoj spasticity trvá několik hodin či dní)
 - tonus a propioceptivní (šlachookosticové) reflexy snižené
 - abnormální reflexy (Babinsky) zpočátku často negativní
 - nejsou atrofie
 - nejsou fascikulace
- **SMÍŠENÁ při současném postižení periferního a centrálního motoneuronu** (např. u amyotrofické laterální sklerózy)
 - tonus a propioceptivní (šlachookosticové) reflexy ↓ nebo ↑ (častěji ↑)
 - abnormální reflexy (Babinsky) jsou často pozitivní
 - fascikulace a atrofie
 - bez poruch citivosti!!!

DALŠÍ TYPY PARÉZ: PSYCHOGENNÍ PARÉZA

V rámci SIMULACE, KONVERZNÍ SYMPTOMATIKY APOD.

DOMINUJE PORUCHA HYBNOSTI („slabost“) BEZ DALŠÍCH PŘÍZNAKŮ

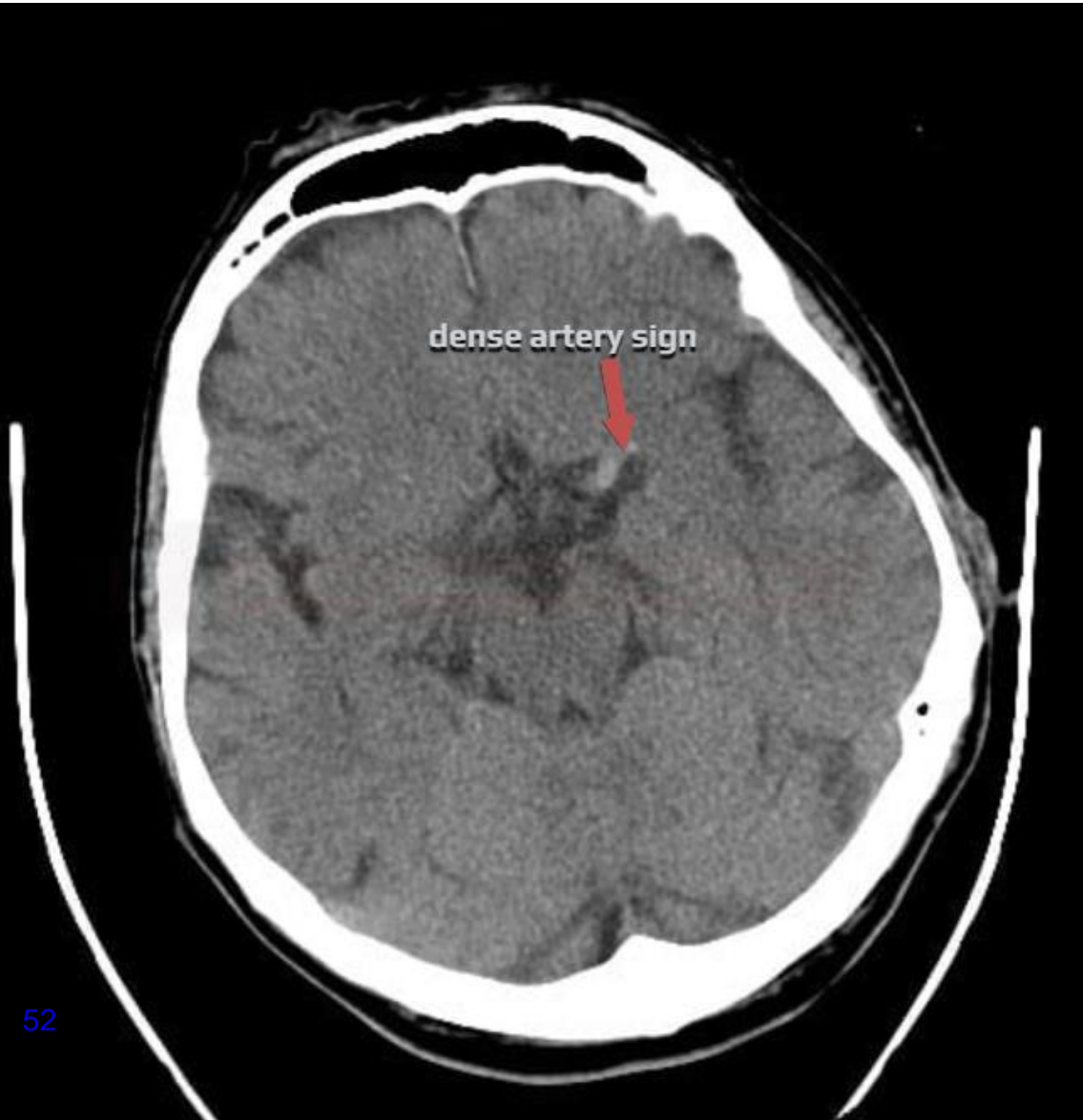
- Normální reflexy (proprioceptivní i exteroceptivní)
- Normální tonus
- Nejsou abnormální reflexy (Babinsky)
- Často kolísání tíže parézy
- Nerespektuje anatomickou distribuci
- Nejsou atrofie
- Nejsou fascikulace

KAZUISTIKA 3 - EF, žena, 63 let

- OA: **diabetes** mellitus II. typu (17 let), arteriální **hypertenze, hypercholesterolemie**, odpovídající medikace na všechna zmíněná onemocnění, **kouří** 20 cigaret/den od 20 let, alkohol ne
- NO: Večer při rozhovoru s manželem se jí **náhle zhoršila řeč**, která byla neplynulá, nedokázala se vyjádřit, rozuměla vcelku dobře. Současně si manžel všiml poklesu pravého ústního koutku a těžkého **oslabení pravostranných končetin, které pacientka nedokázala dobře ovládat**
- Protože se příznaky během několika minut neupravily, volali RZP
- Objektivně: Pacientka při vědomí, vcelku spolupracuje (částečně limitováno poruchou řeči). Porucha řeči charakteru **nonfluentní (Brocovy) afázie. Paréza pravého ústního koutku** (vyhlazená NL rýha, asymetrie cenění a špulení v neprospěch pravé strany). Na HKK i DKK **Mingazzini pozitivní vpravo** (těžká paréza), snížení svalové síly na pravostranných končetinách, **bez pyramidových iritačních jevů**, reflexy asymetrické, **vpravo nižší, tonus na PHK a PDK nízký.**

KVIS: PROPEDEUTIKA_KAZUISTIKA 3

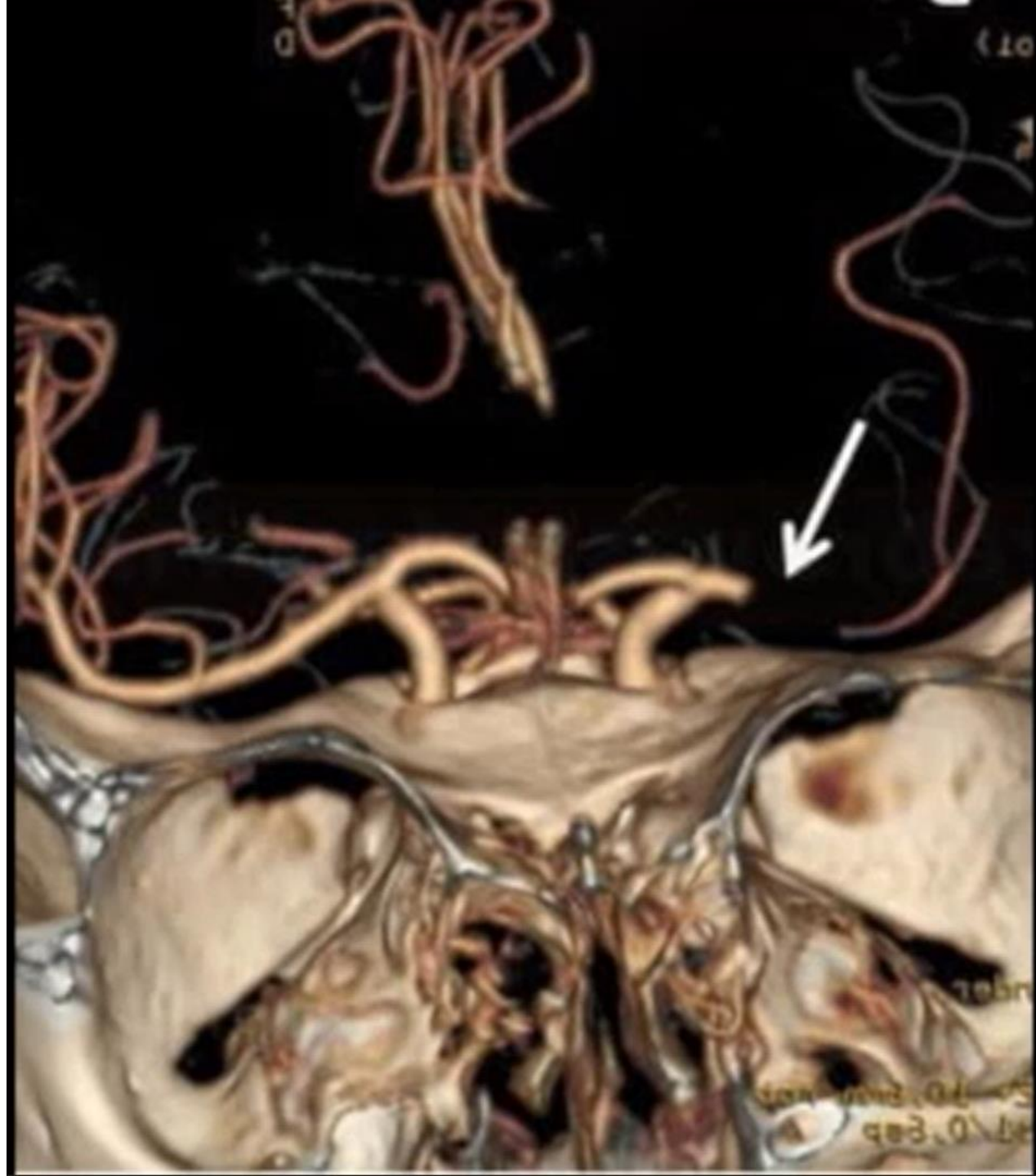
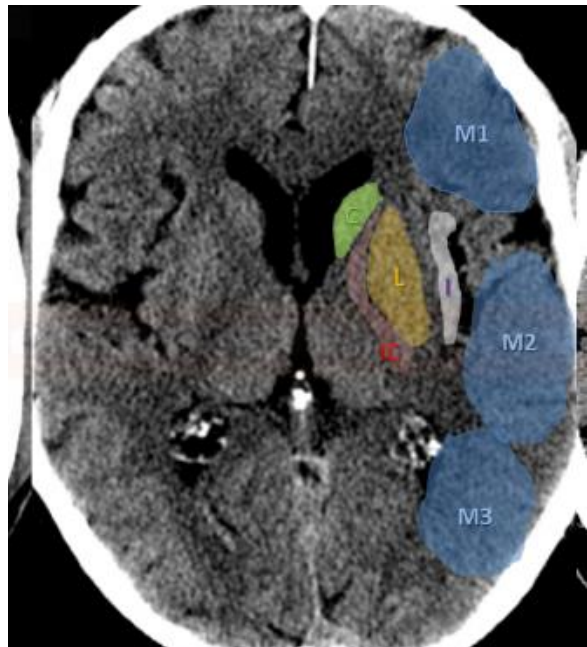
AKUTNÍ CT MOZKU NATIV



Na akutním CT jen dense artery sign vlevo a velmi časně známky ischemie (setření tzv. inzulární stužky, setření hranic kortexu) l.sin.

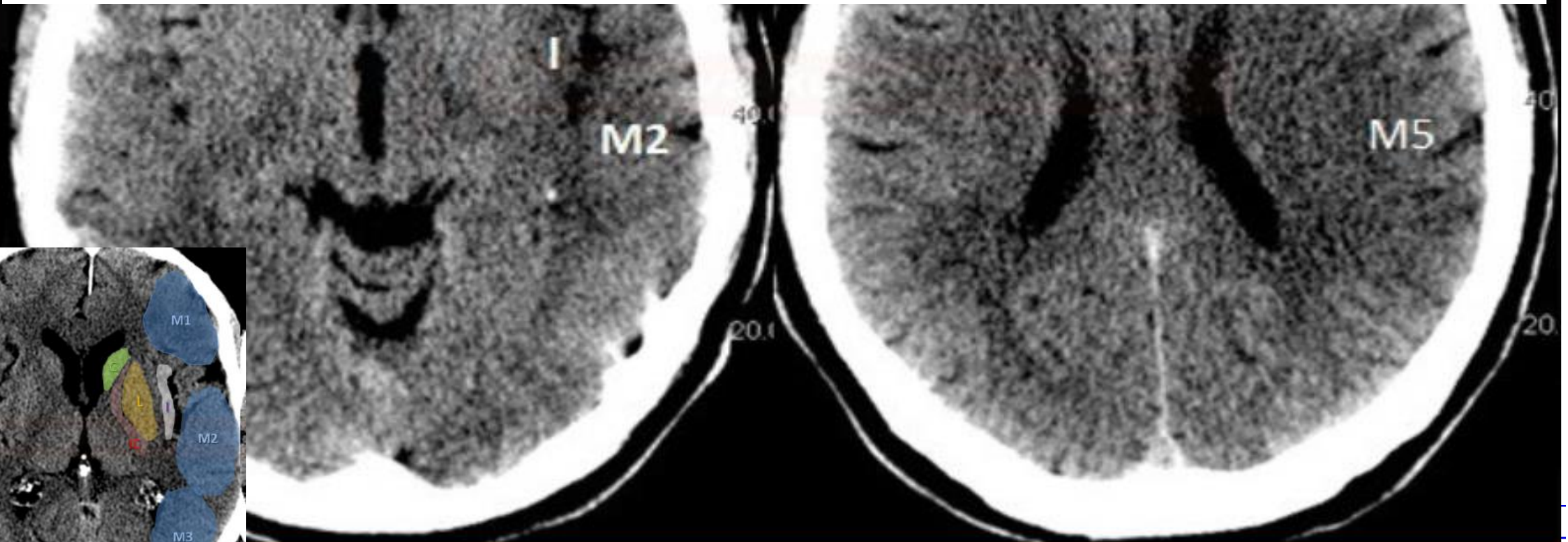
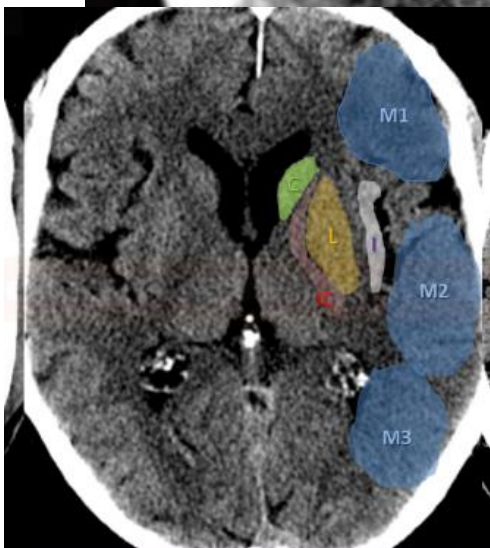
CT AG

- Korelující nálezy – **okluze M1 úseku arteria cerebri media vlevo**
- **Akutní ischemický iktus** v levé přední mozkové cirkulaci (M1 úsek a. carotis interna vlevo).
- Pro zhodnocení možnosti řešení nutno zhodnotit **ASPECTS skóre**



AKUTNÍ CT MOZKU ASPECTS

Řešeno **systemovou trombolýzou** s následnou **mechanickou trombektomií** s úspěšnou rekanalizací a částečným klinickým efektem (regrese tíže parézy na lehkou s akcentací na PHK akrálně + lehčí reziduální Broccova afázie)



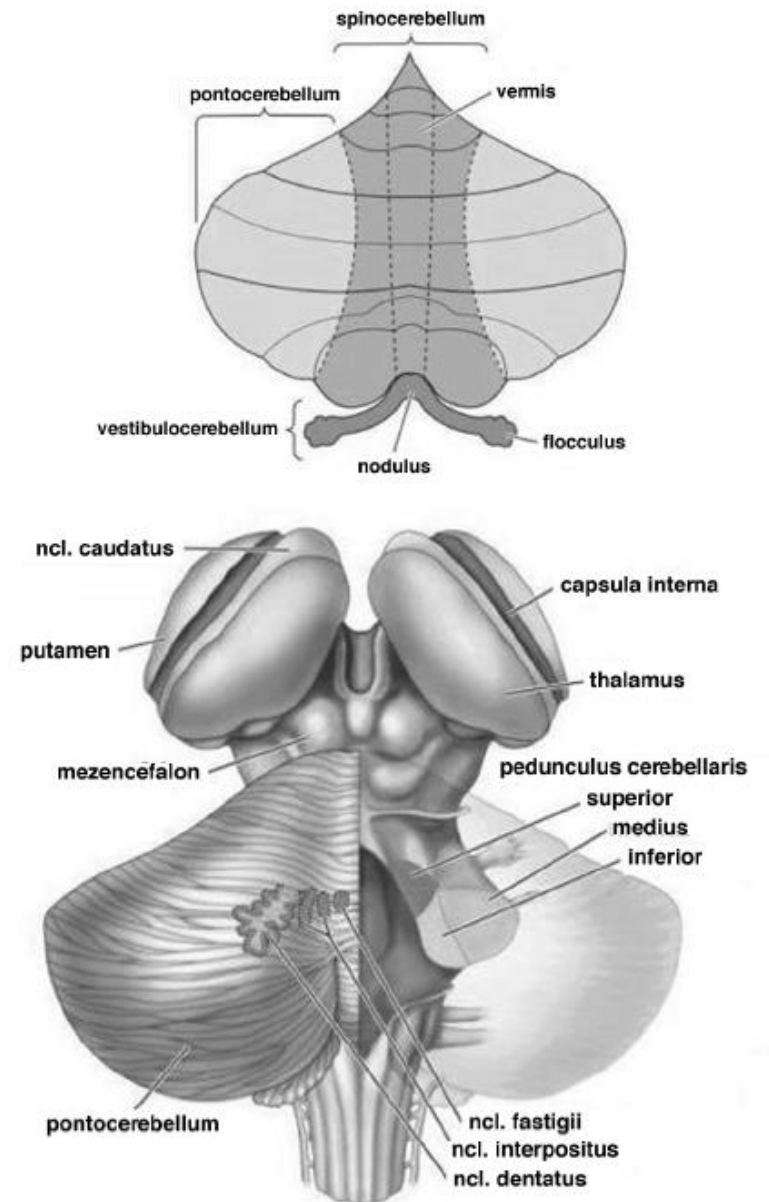
ASPECTS 7 - hypodenzita v I, M2 a M5

NA REGULACI MÍŠNÍ MOTORICKÉ AKTIVITY SE VEDLE PYRAMIDOVÉ DRÁHY SPOLUPODÍLEJÍ:

- **SUBKORTIKOSPINÁLNÍ DRÁHY** (vestibulospinální, retikulospinální, rubrospinální cerebelospinální). Nejvýznamnější jsou vlivy:
 - **MOZEČKU** – hlavní role = **koordinace aktuálně probíhajícího pohybu a udržování rovnováhy**. Mozečková kůra přijímá bohatou aferentaci senzitivní (míšní), vestibulární a kortikální. Mozečková jádra vydávají eferentaci do spinální míchy, a dále do thalamu a odtud do motorické kůry.
 - **EXTRAPYRAMIDOVÉHO SYSTÉMU** (= motorické struktury premotorické kůry F Ialoků, bazálních ganglií a kmene, ležící mimo pyram.systém). Vzájemně propojeny zpětnovazebními okruhy. Klíčová role **při spuštění a koordinaci pohybů a pohybových automatismů (chůze, běh apod.)**, podílí se i na tvorbě a ukládání motorických vzorců, na plánovité aktivitě a modulaci emočních reakcí.

MOZEČEK

- **ZADNÍ JÁMA** lební, **2 HEMISFÉRY + VERMIS**
- na povrchu kůra (šedá), uvnitř bílá hmota
- **FUNKCE:** řízení **SVALOVÉ SOUHRY** (synergie)
- řízení provádění **CÍLENÝCH POHYBŮ**
 - hemisféry řídí pohyby končetin, vermis pohyby trupu
- ovlivnění **SVALOVÉHO TONU**
- udržování **VZPŘÍMENÉ** polohy těla
- → organizace a koordinace jednotlivých svalů během pohybu
- → řídí časování a kontroluje průběh pohybu
- → klíčový pro motorickou paměť (v každém okamžiku porovnává průběh pohybu s motorickým plánem) (podvědomě, autokorektivní funkce)
- → rychlá korekce směru a rozsahu pohybu
- → význam v udržování rovnováhy (v klidu i při pohybu)



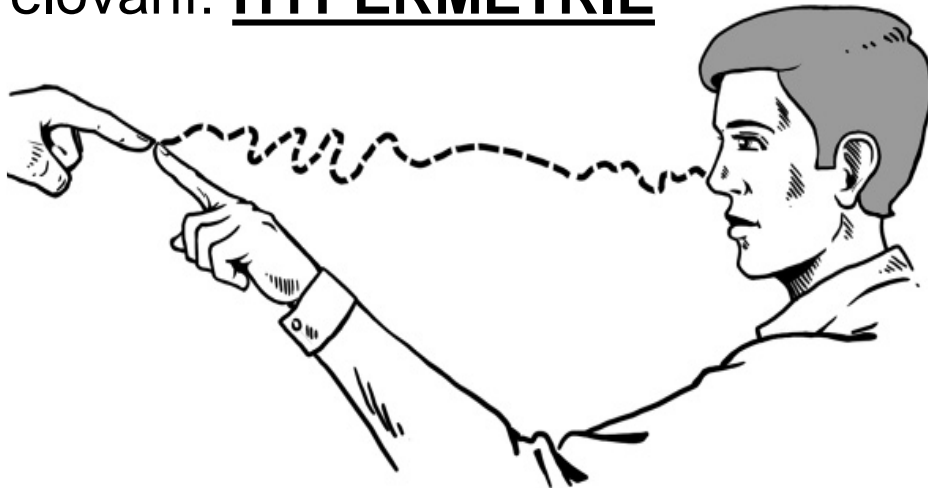
MOZEČKOVÉ SYNDROMY

- Důsledek postižení mozečku či jeho drah (dvojitě zkřížený průběh → **IPSILATERÁLNÍ**)
- **PALEOCEREBELÁRNÍ SYNDROM** (léze mediální části)
 - ataxie axiálních svalů →
 - PORUCHA STOJE A CHŮZE (nejistá, opilecká, vrávoravá, o široké bazi)
- **NEOCEREBELÁRNÍ SYNDROM** (léze laterální části)
 - porucha koordinace svalstva končetin
 - ATAXIE = neschopnost provést pohyb po nejkratší dráze
 - DYSMETRIE = neschopnost trefit se přímo do cíle (hypermetrie = přestřelení cíle)
 - ADIADOCHOKINEZA = ↓ schopnosti rychlého střídání opač. pohybů (pronace/ supinace)
 - HYPOTONIE končetin
 - INTENČNÍ TREMOR (třes) končetin (jen při pohybu, amplituda ↑ před cílem)

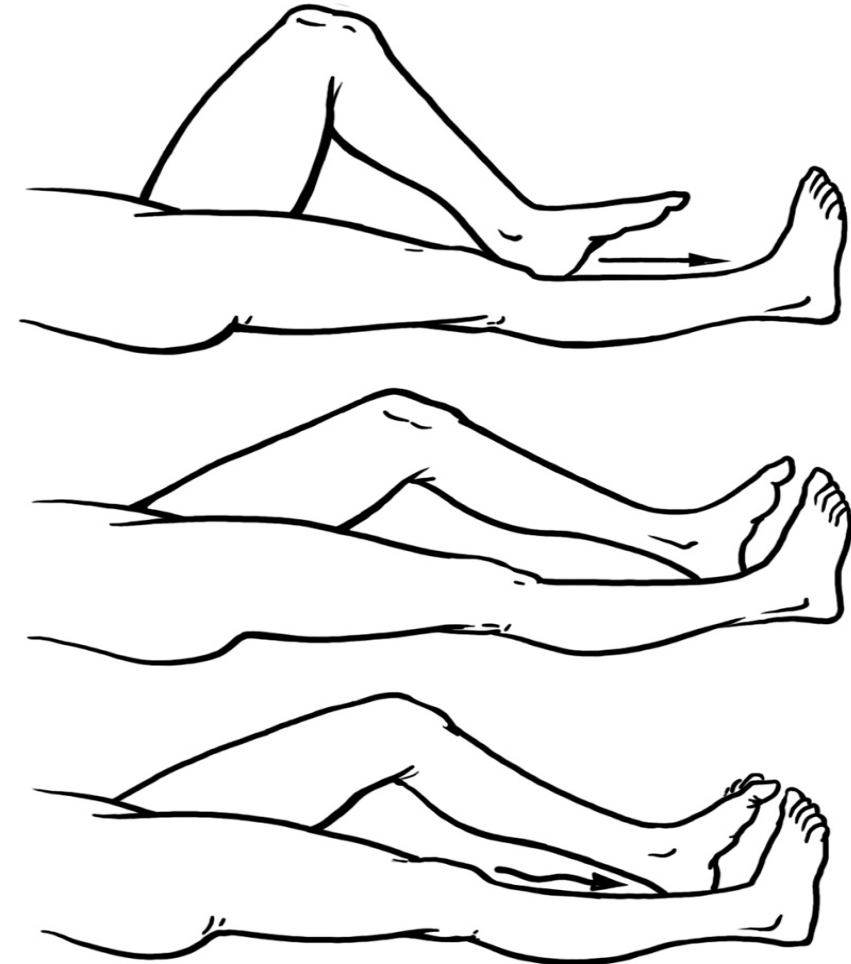
VYŠETŘENÍ TAXE A METRIE

- Na HKK
- TEST PRST (UKAZOVÁK) – NOS
 - oči otevřené
- Nebo jen DOTYK NOSU UKAZOVÁKEM při zavřených očích

- míjení cíle: **DYSMETRIE**
- přestřelování: **HYPERMETRIE**



- Na DKK
- ZKOUŠKA PATA-KOLENO



VYŠETŘENÍ HYPERMETRIE

- Projeví se při zkouškách **PRST-NOS A PATA-KOLENO**
- Další zkoušky zaměřené na tzv. **REBOUND FENOMÉN**
 - **Stewart-Holmesova zkouška** – pacient má za úkol přitahovat si k tělu flektovanou HK proti odporu vyšetřujícího (izometrická kontrakce), který je náhle uvolněn. Fyziologicky dojde k rychlému zabrždění pohybu, při neocerebellárním syndromu je zabrždění opožděné (pacient se může uhodit – bráníme mu v tom)
 - Nebo: pacient **flektuje obě HKK (v pronační poloze) v lokti proti odporu** vyšetřujícího - po uvolnění tlaku vyšetřovaný na postižení straně pohyb zbrzdí opožděně a končetina vystřelí výše

MOZEČKOVÝ TREMOR

- **AKČNÍ** (= přítomen při pohybu)
-
- **INTENČNÍ** = přítomen při cíleném pohybu
 - zejména v jeho konečné fázi před cílem
 - event. při začátku pohybu
- **ATAKTICKÝ = HRUBÝ, NEPRAVIDELNÝ**
- Méně výrazně může být i v klidu
- Zhoršuje se při zátěži



KAZUISTIKA 4 - GH, muž, 57 let

- OA: jen arteriální hypertenze, jinak nevýznamná
- V dopoledních hodinách při práci náhle silná bolest hlavy + nevolnost + neovládal dobře pravou polovinu těla.
- Objektivně: ataxie, dysmetrie a adiadochokineza na dx. končetinách, kde poněkud nižší tonus, bez paréz, bez poruch citlivosti, mírně i porucha chůze (nejistá, opilecká, vrávoravá)
- RES. PRAVOSTRANNÝ NEOCEREBELÁRNÍ SYNDROM + LEHCE I SYNDROM PALEOCEREBELÁRNÍ při hemorrhagickém iktu (cévní mozkové příhodě) (na CT objemný hematom v pravé mozečkové hemisféře →)
- Vzhledem k lokalizaci s rizikem život ohrožujících komplikací (komprese mozk. kmene) řešeno operačně – evakuace hematomu s dobrým efektem (trvá lehčí neocerebellární syndrom na dx. končetinách)



VYŠETŘENÍ TŘESU

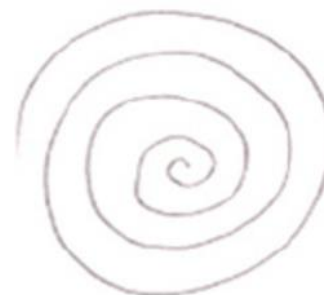
– POZORUJEME ČÁSTI TĚLA POSTIŽENÉ TŘESEM (nejčastěji HKK) V KLIDU/ PŘI ČINNOSTI

- **V KLIDU** (v sedě s rukama klidně položenýma do klína nebo HKK položenýma na područkách na židli s rukama visícíma přes okraj opěrek): odhalí **KLIDOVÝ TREMOR**
- **VE STATICKÉ POLOZE** (na předpažených HKK): **STATICKÝ (=posturální) TREMOR**
- **PŘI CÍLENÝCH POHYBECH KONČETIN** (zkouška prst/nos a pata/koleno) – rozliší **PROSTÝ KINETICKÝ** (přítomný stále) a **INTENČNÍ TREMOR** (akcentuje se v začátku pohybu a před cílem)

– SPECIFICKÉ ZKOUŠKY NA INTERFERENCI

TŘESU S BĚŽNÝMI ČINNOSTMI (přelévání vody

⁶² ze šálku do šálku, kreslení spirály, pití ze sklenice ..



Normal



Parkinson's disease



essential tremor

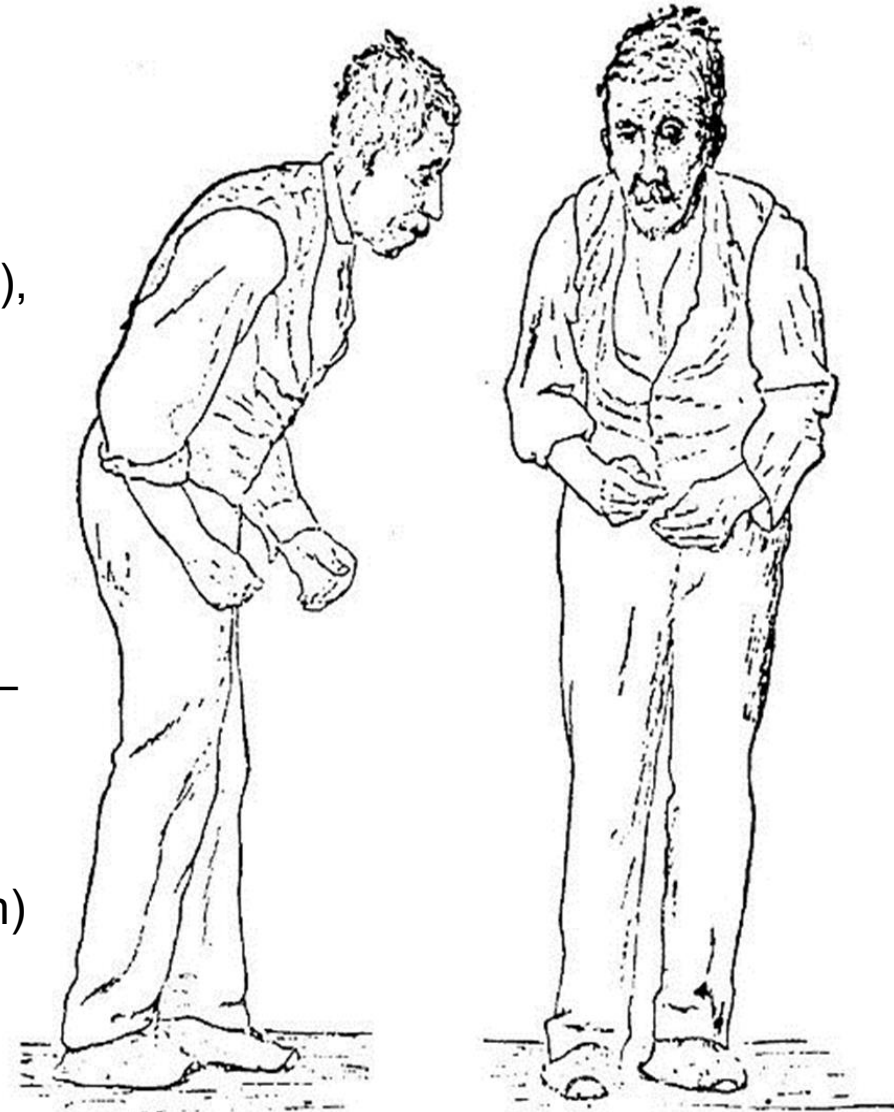
EXTRAPYRAMIDOVÁ ONEMOCNĚNÍ

- skupina onemocnění/syndromů, vznik **DŮSLEDKEM POSTIŽENÍ EXTRAPYRAMIDOVÉHO** systému. **POSTIŽENÍ SCHOPNOSTI VYTVÁŘET A KONTROLOVAT POHYBY TĚLA**
- Jiný název: **MOVEMENT DISORDERS**
- **DĚLÍ SE DO 2 ZÁKLADNÍCH SKUPIN**
- 1. **HYPOKINETICKÝ SYNDROM** (parkinsonský, hypokineticko-rigidní)
- 2. **HYPERKINETICKÉ SYNDROMY** (dystonie a hyperkinezy)
(vedoucí příznak = abnormální mimovolní pohyby)

- Nejčastěji jde o **NEURODEGENERATIVNÍ ONEMOCNĚNÍ**, postihující podkorové mozkové systémy, podílející se na centrálním řízení hybnosti
- postižen je hlavně (ale nikoli pouze) **EXPY SYSTÉM**
- projevují se hlavně (ale nikoli pouze) **PORUCHAMI HYBNOSTI** (současně bývají demence, poruchy veget. systému....)

HYPOKINETICKÝ SYNDROM (parkinsonský, hypokineticko-rigidní)

- = důsledek postižení **BAZÁLNÍCH GANGLIÍ** (zejm. striata a substantia nigra a jejich spojů – tedy nigrostriatálního dopaminergního systému)
- **HYPOKINEZA** (↓ amplitudy pohybů – vymizení synkinez HKK, hypomimie, hypofonie, mikrografie, později i omezení volných pohybů),
BRADYKINEZA (jejich zpomalený průběh),
AKINEZA (ztížený start pohybů)
 - **RIGIDITA** (↑ svalového napětí, plastické, současně agonisté a antagonisté, fenomén ozubeného kola)
 - **PORUCHY DRŽENÍ TĚLA A CHŮZE** (posturální abnormity – ohnuté držení trupu ve stoji, šouravá chůze drobnými kroky, ztráta souhybů HKK)
 - + **klidový TŘES** (ne hlavy, zmírnění pohybem, akcentuje stresem)
 - **KAZUISTIKA 5**: <https://el.lf1.cuni.cz/pn/default/kazuistiky/kazuistika1.html>



HYPOKINETICKÝ SYNDROM - příčiny

- **PARKINSONOVA CHOROBA** - častý asymetrický začátek
 - současně vegetativní symptomy (↑ pocení, slinění, zácpa, maskovitý vzhled obličeje)
 - často psychické obtíže (zpomalení různých činností, porucha recentní paměti, deprese)
- **ATYPICKÉ PARKINSONSKÉ SYNDROMY** – obvykle symetrické, třes méně častý
 - **projev jiných neurodegener. onem.:** Park. symptomy sdružené s jinou symptomatikou
 - **ALFA-SYNUKLEINOPATIE:**
 - multisystémová atrofie (+ vegetativní symptomy, dysartrie, dysfonie, mozečk.ataxie)
 - KAZUISTIKA:** <https://el.lf1.cuni.cz/pn/default/kazuistiky/kazuistika2.html>
 - demence s Levyho tělísky (demence, vizuální halucinace, bludy, kolísání stavu i během dne)
 - **TAUOPATIE:**
 - kortikobazální degenerace
 - progresivní supranukleální paralýza (paréza vert. pohledu, bulbární sy., demence)

HYPERKINETICKÉ SYNDROMY- ABNORMÁLNÍ POHYBY

- 1. DYSTONIE
- 2. HYPERKINEZY
 - TŘES (TREMOR)
 - CHOREA
 - BALISMUS
 - MYOKLONUS
 - TIKY



HYPERKINETICKÉ SYNDROMY - DYSTONIE

- Tvořena trvalými nebo intermitentními svalovými stahy, které vyvolávají abnormální postavení nebo opakované stereotypní krouživé pohyby postižené části těla, které ruší pohyby volní.
- Vznik při postižení oblastí mozku, podílejících se na zpracování senzorických informací (somatosenzorické a motorické kůry, bazálních ganglií a thalamu)
- Často se spouští nebo zhoršují volním pohybem
- Někdy GESTE ANTAGONISTE (částečně lze zrušit nějakým gestem)

- FOKÁLNÍ (1 část těla) (torticollis = cervikální dystonie, blefarospasmus)
- SEGMENTOVÁ (na sousedních částech těla) = profesionální spazmy (písařská křeč...)
- MULTISEGMENTOVÁ (na 2 a více nesousedících částech těla)
- GENERALIZOVANÉ (na trupu a dalších částech těla bilat.)

HYPERKINETICKÉ SYNDROMY - TŘES

- kontinuální rytmický oscilační pohyb postižené části těla
- způsobený střídavými stahy agonistů a antagonistů
- aktivita generována v oscilačních okruzích na různých úrovních CNS (BG, mozeček, mícha)

Klidový (mírní se ve statické poloze či při pohybu, mizí ve spánku)

Typicky třes u Parkinsonovy nemoci

Statický (= posturální) (zejména fyziologický, esenciální třes)

Kinetický: prostý (v celém rozsahu pohybu = např. esenciální)
 intenzívní (= mozečkový).

HYPERKINETICKÉ SYNDROMY - CHOREA

- mimovolní **rychlé nepravidelné**, prakticky **kontinuální**, náhodně se vyskytující, **nepředvídatelné krouživé** pohyby různých částí těla s **akrální převahou** (ale postihující i obličej, šíji, trup apod.). Interferuje např. s chůzí (taneční). Interferuje s volnými pohyby.
- Projevem je i **motorická imperzistence** (neschopnost udržet stálé svalové napětí)
Příznak stisku – jakoby vyšetřovaný mačkal ruku vyšetřujícího, **příznak jazyka**
- Projev poškození motorické části striata (**putamen**) (vede k f-ční převaze dopaminergní transmise)
- **GENERALIZOVANÁ** (nejčastěji, může začít fokálně, působí zpoč. jako nespec. pohybový neklid
Nejčastěji **Huntingtonova chorea**: dědičné velmi závažné neuropsychiatrické onem.
- **FOKÁLNÍ, SEGMENTOVÁ ČI HEMICHOREA** (obv. cévní) – méně časté

HYPERKINETICKÉ SYNDROMY - BALISMUS

– VARIANTA CHOREI

- prudké házivé pohyby s větší amplitudou a rozsahem, vycházející většinou z proximálních segmentů končetin (vlastně kořenová chorea)
- Nejčastěji postihuje 1 končetinu nebo 2 stejnostranné (hemibalismus)
- Příčina = léze ncl. subthalamicus kontralaterálně

HYPERKINETICKÉ SYNDROMY - MYOKLONUS

- krátké velmi rychlé nepravidelné synchronní záškuby svalů v dané oblasti (současný stah agonistů i antagonistů), vždy v identické části těla (narozdíl od chorei).
- Záškuby izolované či nepravidelně zřetězené, někdy rytmický (připomíná třes – rozdíl viz výše)
- V kterékoli části těla (např. i měkké patro – palatální myoklonus)
- Podmíněno synchronními výboji potenciálů vznikajícími v ohraničené skupině motoneuronů (v tzv. generátoru myoklonu) na úrovni kortikální, subkortikální či spinální
- Epileptický či neepileptický
- Negativní myoklonus = vznik náhlými výpadky svalového napětí
- Fokální, segmentový, multifokální či generalizovaný
- Spontánní x akční (vyvolaný/zhoršený pohybem) x reflexní (provokovaný zvukem/dotekem)

HYPERKINETICKÉ SYNDROMY - TIKY

- Rychlé, nepravidelně se opakující pohyby (motorické tiky) či zvuky (vokální tiky).
- Jako jediné abnormální pohyby nevznikají zcela mimovolně
- Mohou být přechodně potlačeny vůlí
- Tiku předchází nutkání, po jeho vykonání dojde k přechodné úlevě
- Důsledek nedostatečného útlumu motorických a zvuk. stereotypů z BG v prefront.kortexu
- PROSTÉ POHYBOVÉ = 1 svalová skupina, obvykle nepravidelně se opakující pohyby připomínající myoklonus (mrkání očima, záškuby ramen apod.)
- PROSTÉ VOKÁLNÍ – neartikulované zvuky (popotahování nosem, posmrkávání, odkašlávání, chrochtání, krkání, hvízdání...)
- KOMPLEXNÍ POHYBOVÉ – sled koordinovaných pohybů připomínajících normální motorickou aktivitu či gestikulaci, ale v situačně neadekvátní a přehnaně intenzivní.
- KOMPLEXNÍ VOKÁLNÍ – artikulované zvuky (slabiky až věty), někdy nevhodné, urážlivé