



Neurologisk undersøgelse og lidt mere teori

Af Asma Bashir, læge

www.asmabashir.com

NEUROLOGISK UNDERSØGELSE OG TOLKNING

1. Bevidsthedsplan:

- Normalt bevidsthedsplan og -indhold: vågen, klar, orienteret i personlige data, tid og sted
- Påvirket bevidsthedsplan anføres *Glascow Coma Scale (GCS) Score*

Øjenåbning	Spontan åbne	4
	På tiltale	3
	På smertestimulation	2
	Ingen	1
Verbale respons	Orienteret (tid, sted og egen data)	5
	Konfus, desorienteret	4
	Usammenhængende, men forståelige ord	3
	Uforståelige ord, grynt, jamren	2
	Intet	1
Motorisk respons	Efterkommer opfordringer	6
	Lokaliserer	5
	Afværger (flekterer)	4
	Abnorm flektion med supination (udad-drejning af hånd)	3
	Ekstension med pronation (indad-drejning af hånd)	2
	Intet	1
Total		3-15

2. Højere cerebrale funktioner:

- Ved ingen mistanke om påvirkning af hukommelse og sprogfunktion: "Fremtræder uden tegn til hukommelsesbesvær, spontantalen upåfaldende".
- Ved mistanke eller oplagt påvirkning udføres MMSE med angivelse af opnået total score suppleret med angivelse af hvilke områder der fandtes påvirkede.

• Tid: år, årstid, dato, ugedag, måned	Score 5
• Sted: land, landsdel, by, hospital, etage	Score 5
• Registrering: Nævn 3 genstande, f.eks. æble, bord og kat. Patienten skal umiddelbart efter gentage ordene. Et point for hver korrekt svar. Gentag ordene, indtil patienten lærer alle 3.	Score 3
• Opmærksomhed/koncentration: Bed patienten trække 7 fra 100, og fortsætte med at trække 7 fra resultatet (stop efter 5 subtraktioner). Et point for hvert korrekt svar. Alternativ stav ordet SPAND bagfra	Score 5
• Genkaldelse: Spørg efter de 3 genstande som blev nævnt i punkt 3: Et point for hver korrekt svar	Score 3
• Benævnelse: Fremvis en blyant og et ur og bed patienten benævne genstandene	Score 2
• Gentagelse: Bed patienten gentage sætningen: "Ingen over, under eller ved siden af"	Score 1
• Sprogforståelse: Bed patienten følge en ordre på 3 trin: "Tag papiret i højre hånd, fold det på midten og læg det på gulvet".	Score 3
• Læsning: Bed patienten læse og adlyde sætningen: "Luk øjnene" (point gives kun, hvis patienten lukker øjnene)	Score 1
• Skrivning: Bed patienten skrive en sætning efter eget valg (der gives kun point, hvis den indeholder substantiv og verbum)	Score 1
• Visuokonstruktion: Bed patienten eftergøre tegning af 2 overlappende femkanter	Score 1
Score	Score 30

Det er vigtigt at skelne mellem afasi (sprogforstyrrelser, manglende evne til at forstå eller finde ord) og dysartri (artikulationsforstyrrelser, utydelig tale – sprog er intakt). Afasi er altid udtryk for en hjerneskade, dysartri kan være udtryk for skade perifert i taleorganerne.

Ved dysartri kan der være følgende årsager:

- Spastisk – anstrengt (fra bagerst i munden)
- Ekstrapyramidal – monoton (uden rytme)
- Cerebellar – som beruset
- Kranienner VII (læbelyd), IX+X (ganelyd), XII (tungelyd)
- Myasten – udtrætning

3. Hemisfæredominans – angiv: højrehåndet, venstrehåndet eller ambidexter

4. Ydre kranium:

- Der beskrives hvad der ses, føles eller lyttes af abnormiteter, herunder cicatricer
- Hvis intet abnormt skrives: Normalt

5. Kranienner:

- a. **N. OLFACTORIUS**, lugtesansen – undersøges med et rent olfactoriusstimulerende stof f.eks. kaffe. Ikke stoffer som benzin og mentol, da de også stimulerer trigeminus- & gustatoriske grene. Patienten snuser kraftigt til stoffet med først det ene og så det andet næsebor samtidig med at undersøgeren med et let tryk af en finger okkluderer det modsidige næsebors åbning.

Forstyrrelser af lugtesansen kan have form af

- ↓ Lugtesans (hyposmi) – Influenza, respirationsvejsinfektioner
- Ophævet lugtesans (anosmi)
 - Unilateralt – lokalt fænomen f.eks. dårlig luftpassage, meningeom i tractus olfactorius, frontallapstumor eller occipitale traumer, hvor fila olfactoria rykkes op fra basis cranii
 - Bilateralt – hovedtraumer, toksisk påvirkning (bly eller kokain), hydrocephalus, meningitis, frontal basis blødning, albinisme, aldersbetinget. Intrakraniell kirurgi
- ↑ Lugtesans (hyperosmi) – somatoforme eller dissociative forstyrrelser, psykotiske tilstande, encefalitis, hyperemesis gravidarum og under migræneanfald
- Forvrænget lugtesans (parosmi) – influenza, psykiske lidelser, hovedtraumer
- Lugtehallucinationer – temporallapepilepsi i form af uncinat fits. Psykiske lidelser

- b. **N. OPTICUS**, synssansen – man tjekker for synsstyrke (det centrale syn), synsfelt (det perifer syn) samt oftalmoskopi (papilødem, hæmragier og ekssudater).

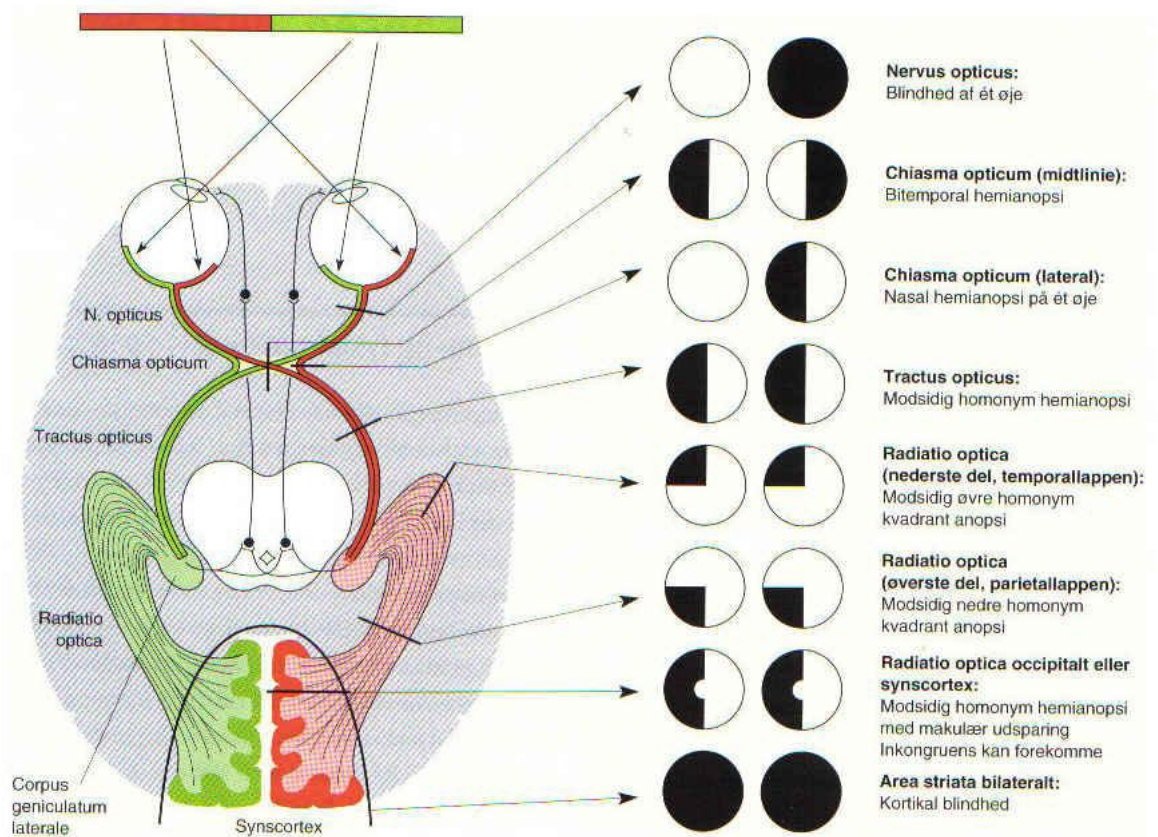
Neuropati i synsnerven opdeles i a) hævelse af n. opticus (papillitis, bulbær opticus neuritis), b) retrobulbær neuritis og c) atrofi af n. opticus.

Symptomer – tågesyn, uklart syn, tiltagende synstab, læsevanskeligheder, tendens til at gå ind i ting til en af siderne, indskrænkning i synsfeltet og skotom, dvs. pletformet synsudfald, eller forbigående blindhed (amaurosis fugax).

Ses ved MS, arteritis temporalis, bindevævssygdomme, aterosklerose, infektioner, toksisk påvirkning, mangeltilstande (kronisk alkoholisme), tunge metaller og B12-avitaminose, rumopfyldende processer og traumer.

Kompression af n. opticus forekommer ved tumorer f.eks. kraniofaryngeom eller hypofysetumor og medfører et gradvist progredierende synstab. Foster-Kennedy syndromet kan ses ved en frontal proces, som komprimerer den samsidig synsnerve medførende atrofi, og ved sin rumopfyldende effekt medfører stasepapil på det andet.

Et papilødem ses som en opsvulmen af n. opticus. Der er sløring af papilgrænsen og manglende venepuls. Ved udtalte tilfælde ses venøs stase, ødem, retinale hæmragier og eksudater ved papilranden. Her er synet bevaret. Ved stasepapil kan der være tilfælde af forbigående blindhed eller synsnedsættelse (obskurationer). Ved langvarigt papilødem ses grålig misfarvning af papillen med skarpe kanter og formindskede kar medførende papilatrofi, som kan give varierende grad af synsnedsættelse. Papilødem er almindeligvis et tegn på ↑ intrakranielt tryk (ICP) (stasepapil), rumopfyldende i orbita, svær arteriel hypertension, iskæmi i n. opticus samt inflammatoriske processer f.eks. demyeliniserende eller betændelseslignende processer, kranietraumer m.m..



Differentialdiagnoser:

- Fornemmelse af et gardin, der går ned for øjet – nethindeløsning eller TCI (amaurosis fugax).
- Kortvarigt tilfælde af ipsilateral altitudinel synsfeltdefekt eller blindhed (amaurosis fugax) – embolier fra arteriosklerotiske a. carotis interna eller fra hjertet.
- Koncentrisk synsfeltssnævring – glaukom, traumer, vaskulære læsioner i n. opticus eller ↑ ICP.
- Altitudinelle synsfeltsdefekter f.eks. synsnedsættelse i hele synsfeltet eller i den øvre eller den nedre halvdel på et øje – læsioner af retina eller n. opticus eller typisk en embolus i a. centralis retina eller en af dens to hovedgrene.
- Flimmerskotomer – migræne med aura.
- Bitemporale synsfeltdefekter – læsioner omkring chiasma opticum f.eks. ved hypofysetumor, kraniofaryngeom, chiasmogliom og kranietraume.
- Homonym hemianopsi – læsioner bagved chiasma dvs. i tractus opticus, radiatio optica eller i synsbarken kontralateralt. Ved inkomplette læsioner af radiatio optica kan der være bevarelse af den centrale synsfelt (makulær udsparring).
- Bilateral homonym hemianopsi med makulær udsparring eller kortikal blindhed – processer i begge occipitallapper. Der er bevaret pupilrefleks for lys og normal oftalmoskopi.
- Øvre homonym kvadrantanopsi – modsidig læsion i temporallappen.
- Nedre homonym kvadrantanopsi – modsidig læsion i parietallappen.

c. **N. OCULOMOTORIUS** – innerverer øjenmusklerne: m. rectus inferior, m. rectus superior, m. rectus medialis, m. obliquus inferior samt m. levator palpebrae. Den indeholder parasymptomatiske tråde til innervation af m. sphincter pupillae og m. ciliaris via ganglion ciliare.

Symptomer – dobbeltsyn, skelen, svimmelhed og ændret hovedholdning. Desuden ptose og pupildifferens.

Klinisk kigger efter øjenbevægelser, øjenmuskellammelser, blikparese og blikdeviation. Ved total læsion af n. oculomotorius er der lammelser af alle øjets muskler undtagen n. abducens og n. trochlearis medførende både horisontalt og vertikalt dobbeltsyn samt ptose (hængen af øvre øjenlåg). Øjet står drejet udad-nedad. Lammelse af pupillen, der bliver dilateret og lysstiv.

Oculomotoriusparese kan skyldes tryk på nerven (carotisaneurisme, tumorer, traumer samt transtentoriel lateral herniering) eller iskæmisk læsion (diabetes mellitus). Ved progredierende kompression af nerven ses dilatation af pupillen og påvirket pupilrefleks, før der indtræder øjenmuskellammelse.

Pupiller: pupillerne <2 mm i diameter kaldes *miosis*, og når de >5 mm kaldes *mydriasis*. Inegalitet kaldes *anisokori*. Lyskilden til fremkaldelse af refleksen bør være kraftig og rettet lidt skråt mod øjet for at undgå konvergensreaktion. Hvert øje undersøges for sig, og både den ipsilaterale pupilrefleks og den

kontralaterale reaktion iagttages. Undersøgelse for nærblinksrefleks (konvergens) udføres ved at patienten først kigger på et fjernt punkt og derefter fikserer et nært objekt. Her ses pupilkontraktion.

- d. **N. TROCHLEARIS** – innerverer n. obliquus superior. Der kigges efter øjenbevægelser, øjenmuskellammelser, blikparese, blikdeviation. Lammelse af n. trochlearis giver vertikalt dobbeltsyn. Dobbeltsynet forværres ved blik nedad, da det paretiske øje vil deviere lidt opefter. Patienten har tendens til at hælde hovedet væk fra den paretiske side og holde det foroverbøjet.

Årsager er traumer, vaskulære læsioner og tumorer.

- e. **N. TRIGEMINUS** – deles i 1) n. ophthalmicus, 2) n. maxillaris og 3) n. mandibularis.

Den motoriske del: tyggemusklene.

Den sensoriske del: ansigtssensibilitet (smerte, berøring), corneareflekser.

Sensibilitet testes for stik og berøring i hele ansigtet, og begge sider sammenlignes.

Der kigges efter deviation af kæben → parese af ipsilateral m. pterygoideus.

Tyggemusklene: m. masseteres et temporales. Musklerne palperes, når patienten bider sammen.

Kraften kan yderligere vurderes ved at trykke nedefter på underkæben. Der ses efter atrofi af m. masseter og specielt af m. temporalis.

Skyldes rumopfyldende processer i fossa cranii media og i den cerebellopontine vinkel. Sensoriske forstyrrelser ved systemiske sygdomme inkl. bindevævssygdomme, sarcoidose, arteriitis temporalis.

Trigeminusneuralgi er den hyppigste trigeminusneuropati og kan skyldes kompression enten pga. en arterie (a. cerebelli superior) eller sjældnere en rumopfyldende proces i den cerebellopontine vinkel.

- f. **N. ABDUCENS** – innerverer m. rectus lateralis. Der kigges efter øjenbevægelser, øjenmuskellammelse, blikparese, blikdeviation. Lammelse af n. abducens giver typisk horisontalt dobbeltsyn. Øjet kan ikke abducere.

En rumopfyldende proces i sinus cavernosus kan komprimere nerven. *Sinus cavernosus syndrom* omfatter affektion af n. oculomotorius, n. trochlearis, n. trigeminus (1. gren) og n. abducens. Ses ved tumorer i regionen, ved a. carotis interna aneurisme og ved karotiko-kavernøse fistler. *Pars petrosa læsion* medfører abducensparese og trigeminusaffektion. Ses ved kronisk otitis media med cholesteatomdannelse og ved tumorer i regionen.

- g. **N. FACIALIS** – den motoriske del: central og perifer facialisparese.

Den gustatoriske del: smagssansen på tungens forreste del (chorda tympani).

Den innerverer også kirtlerne med parasympatiske tråde: 1) gl. sublingualis, 2) gl. submandibularis og 3) gl. lacrimalis.

Læsionen kan medføre ↓ hørelse (n. stapedius) og ↓ tåreflåd (ganglion geniculatum).

Der kigges efter om der er symmetri i ansigtet: nasolabiale furer, panderynker, at bemærke spontanbevægelser så som smil og blink med øjnene. Patienten skal vise tænder, fløjte, lukke øjnene kraftig, rynke panden. Der vurderes kraften i m. orbicularis oculi og ballonering af kinderne

Fraktur af basis cranii og tumorer i den cerebellopontine vinkel kan medføre facialis parese, men hyppigere påføres facialisparesen ved den kirurgiske fjernelse af disse tumorer. Ved perifer facialisparese ses en samsidig lammelse af hele ansigtet inkl. panden. Ved central facialisparese er der en kontralateral udtalt lammelse af mundfacialis, en partiel lammelse af muskulaturen omkring øjet, samtidigt med en normal funktion af pandemuskulaturen.

Cerebellopontine vinkel syndrom medfører affektion af 8. kranienerve (høretab, tinnitus, svimmelhed, nystagmus), 5. kranienerve (afficeret ansigtssensibilitet, specielt cornearefleks, sjældnere affektion af tyggemuskler), 7. kranienerve (ansigtsslammelse). Ved større læsioner cerebellare symptomer (samsidig ataksi) og i sjældne tilfælde symptomer fra de lange ledningsbaner i pons (modsidig supranukleær og sensibilitetsbortfald på ekstremiteterne). Skyldes et acusticusneuronom eller meningeom.

Bell parese opstår spontant uden kendt traume, infektion eller tumor og er en eksklusionsdiagnose!!!

h. **N. ACUSTICOVASTIBULARIS** – der testes for hørelse, balance og nystagmus.

Hørelsen testes med et øre af gangen: hvisk, tal eller gnid fingre.

Ved høretab: skeln mellem konduktivt og perceptivt høretab ved hjælp af stemmegafflen

- *Webers prøve*: placer en anslået stemmegaffel midt på hovedet og bed patienten fortælle i hvilket øre lyden er tydeligst.
- *Rinnes prøve*: placer en anslået stemmegaffel ud for og herefter bag øret. Bed patienten fortælle hvor lyden er tydeligst.

Udfald kan ses ved kompression af nerven f.eks. af acusticusneurinom. Nystagmus udløst fra CNS ses ved læsioner omkring 4. ventrikel og ved læsion af de vestibulære kerner og tilstødende ledningsbaner. Den ledsages sjældent af svimmelhed.

Ved sygdom i vestibulærapparatet er symptomerne svimmelhed, kvalme, opkastning samt balancebesvær. Nystagmus er horisontalt eller rotatorisk. Vestibulærapparatet testes med Rombergs prøve, linie- og blindgang.

i. **N. GLOSSOPHARYNGEUS** – den motoriske del: svælgets muskulatur. Den gustatoriske del: smagssansen på tungens bageste del. Den sensoriske del: innervation af ganen, svælgrefleks. Den innerverer også gl. parotis med parasympatiske tråde.

Man registrer patientens stemme og ser efter om der er synkebesvær. Patienten bedes om at sige "AHH" og der observeres ganespejlet for symmetri og løft.

Læsion af denne nerve samt n. vagus kan medføre dysartri, hæshed og synkebesvær.

Klager over smagsforstyrrelser skyldes næsten altid forstyrrelser af lugtesansen.

- j. **N. VAGUS** – den motoriske del: svælgets og larynx' muskulatur. Den parasympatiske del: innervation af hjerte og indvolde. Som tommelfingerregel hæmmer nerven alle innerverede organer over diafragma, mens den stimulerer alle under diafragma.
- k. **N. ACCESSORIUS** – innerverer m. sternocleidomastoideus og øverste del af m. trapezius. Der registreres evt. fascikulationer og atrofi af m. sternocleidomastoideus og m. trapezius. Man beder patienten om at dreje hovedet til siderne mod modstand og trække på skuldrene. Ved ensidig lammelse er der nedsat løftekraft og skulderen kan hænge (let vingescapula).
- l. **N. HYPOGLOSSUS** – tungens muskulatur. Man inspicier patientens tunge. Der registreres evt. fascikulationer og atrofi. Man beder patienten om at række tungen frem. Der vurderes kraften ved at bede patienten trykke tungen mod kinden. Ved ensidig lammelse devierer den fremstrakte tunge mod den paretiske side, og der er nedsat kraft, når tungen skubbes mod indersiden af kinden.

6. Columna cervicalis – stå bag siddende patient når du undersøger nakken:

- Vurder akseforhold: kyfose/lordose/skoliose
- Hvis skoliose foreligger beskrives dette om denne er dextro- eller sinistrokonveks evt. blandet
- Bevægeligheden beskrives – flektion, ekstension, sidebøjning, rotation – normal, ↑ eller ↓. Ved ↑ eller ↓ bevægelighed angives graden af abnorm bevægelighed: f.eks. let, moderat, svær, ophævet
- Der beskrives om der er perkussionsømhed af processus spinosi
- Der beskrives udfaldet af evt. palpationsømhed af nakkefæster og nakke-skuldermuskler: anspændt/asymmetrisk/ingen, let, moderat eller svær ømhed

Columna thoracalis:

- Beskriv kyfosen som: "Normal, ↑, ↓ eller ophævet
- Hvis skoliose foreligger beskrives dette og om denne er dextro- eller sinistrokonveks evt. blandet
- Beskriv om der er perkussionsømhed af processus spinosi
- Beskriv udfaldet af evt. palpationsømhed af paravertebrale muskler: ingen, let, moderat eller svær ømhed

Columna lumbalis:

- Beskriv lordosen som: Normal, ↑, ↓ eller ophævet
- Hvis skoliose foreligger beskrives dette og om denne er dextro- og sinistrokonveks evt. blandet

- Beskriv bevægelighed – flektion, ekstension, sidebøjning – som normal, ↑ eller ↓: let, moderat, svær, ophævet. Ved flektion angives tilstedeværelse af den normale kyfoser, ↓ eller ophævede. Finger-gulv afstand angives i cm eller grovere som over, overfor eller under knæhøjde
- Beskriv om der er perkussionsømhed af processus spinosi
- Laseques test: positiv hvis patienten ved strakt passiv benløftning får både udstrålende smerter og reflektorisk standsning af bevægelsen (patienten skal være liggende og ikke hjælpe til. Bed patienten sige hvornår smerten kommer og hvor den er lokaliseret. Føl om benet kan løftes yderligere uden modstand).
- Beskriv udfaldet af evt. palpationsømhed af paravertebrale og gluteale muskler: ingen, let, moderat eller svær ømhed

Nakkekompresionstest: testen er positiv hvis patienten får udstrålende smerter ved kompression af nakken, tryk på hovedet i aksial retning (patienten skal være siddende med hovedet bøjet lidt til siden og drejet mod den afficerede side)

Nakketraktionstest: testen er positiv hvis udstrålende smerter lindres ved aksialt træk i hovedet (patienten skal være siddende).

7. Truncus:

- Beskriv følesansen for berøring og stik svarende til dermatomer på forfladen af truncus. Ved udfald obs. tværsnitssyndrom. Lokalisationen kan hjælpe til at fokaldiagnosticere læsionen.
- Beskriv om abdominalreflekserne kan fremkaldes, svarende til de 4 kvadranter
- Abnorm trunkal instabilitet ved diffuse cerebrale påvirkninger som demens, hvor patienten med tilbøjelighed til at læne sig bagud, dels ved midtcerebellar læsioner, hvor patienterne har trunkal ataksi

8. Overekstremiteter:

Den motoriske funktion:

- Trofik: atrofi, hypertrofi
- Synlige motoriske abnormiteter: ufrivillige bevægelser f.eks. hypo- eller hyperkinesi, dystoni, hemiballisme. Fascikulationer, tics, tremor
- Koordination: undersøgelse for dysdiadokokinese: f.eks. patienten skal hurtigt som muligt skiftevis sætte 2, 3, 4, 5, 5, 4 osv. finger på tommelfingeren eller skiftevis sætte håndfladen og håndryggen mod underlaget. Abnormt langsom diadokokinase tyder på en affektion af det sensomotoriske system til den pågældende ekstremitet; ses ved parkinsonisme. Dekomponerede grove bevægelser tyder på cerebellar affektion.
- Finger-næse-test (FN), finger-næsen-finger-test (FNF). Der kigges efter forbipegning af pegefinger ved FN-forsøg med lukkede og åbne øjne. Hvis forbipegning med lukkede øjne → forstyrrelse i proprioceptivsans, såkaldt *sensorisk ataksi*. Hvis forbipegning både med åbne og lukkede øjne → forstyrrelse i cerebellum, såkaldt *cerebellar ataksi*. Hvis konstant pegning forbi næsen til et bestemt punkt f.eks. venstre øje tyder mere på en psykisk end på en organisk lidelse.

- Strakt-arm-test: deviation af arm(e) beskrives. Hvis deviation af armen opefter og udefter → proprioceptiv affektion; komme for højt op i forhold til den raske arm → cerebellar affektion; nedaddeviation af armen og pronation → supranukleær parese dvs. udtryk for kraftnedsættelse.
- Stewart-Holmes test: let trykken ned på patientens udstrakte arme: stort udsving end normalt som følge af hypotoni og manglende koordination af antagonisternes innervation → cerebellar affektion. Mindre udsving og tendens til at blive stående i den nye hvilestilling → affektion af proprioception
- Tonus: normal, ↑ (rigiditet, spasticitet), ↓
- Kraft. Man bruger skalaen
 1. Totalt ophævet voluntær muskelkontraktion
 2. Synlig voluntær muskelkontraktion, men ingen bevægelse af led
 3. Voluntær bevægelse af led, når tyngdens indflydelse elimineres
 4. Voluntær fuld bevægelse af led mod tyngden
 - 4-. Kraftnedsættelse (ca. 75 %), bevægelse mod lidt modstand mulig
 4. Kraftnedsættelse (ca. 50 %), bevægelse mod nogen modstand mulig
 - 4+. Kraftnedsættelse (ca. 25 %), bevægelse mod betydelig modstand mulig
 5. Normal kraft
- Reflekser (biceps, brachioradialis og triceps): normal, ↑, ↓ eller ophævede. Ved manglende eller svage senereflekser genundersøges efter "reinerkning". Ved reinerkning forstås, at man lader patienten spænde nogle muskler mhp. at øge senerefleks-buens eksacerbilitet og dermed senerefleksens styrke

Den sensoriske funktion:

- Sensibilitet for berøring: normal, ↓ eller ophævet.
- Sensibilitet for smerte: normal, ↓ (hypæstesi, hypalgesi), ophævet (anæstesi, analgesi), ↑ (hyperæstesi, hyperalgesi) eller ubehagelig (dysæstesi, dysalgesi)
- Termosans undersøges med lodderne på en stemmegaffel, hvor den ene varmes lidt op i håndfladen og det andet har almindelig stuetemperatur, så skal patienten forsøge at skelne mellem dem.
- Vibrationssans: normal, ↓ eller ophævet med angivelse af lokalisation
- Stillingssans undersøges ved at bevæge patientens fingre eller tæer opefter og nedefter og samtidigt anmode patienten om uden synets hjælp at angive bevægelsernes retning. Bevægelserne skal være så små som muligt
- Evt. suppleres med undersøgelse for 2-punktsdiskrimination, ciffersans, taktil lokalisation og taktil gnose (stereognose)

9. Underkøben:

Beskrives ligesom ved overkøben:

- Koordinationstest (knæ-hæl-fodtest (KHF), tå-finger-test). Samme princip og teori som ved FN-test
- Plantarrefleks: den normal respons, ingen respons, *Babinskis tåfænomæn* (udtryk for supranukleær læsion) eller "kan ikke vurderes pga. kraftig afværger". Undersøges med en stump genstand at stryge bagfra og fremad lateralt i planta pedis og hen over den forreste del af fodballen mod storetåen grundled. Det normale respons: en krumning af alle tæerne. Babinskis tåfænomæn: en langsom

dorsalfleksion af stortåen i grundledet og en samtidig spredning af de øvrige tæer. Ordet "ekstensiv": en abnorm refleks med ekstension af storetå uden spredning af de øvrige tæer.

Hvis patienten er meget kilden, stimuleres med træpinden bag den laterale malleol og frem på lateralsiden af fodranden til lilletåen (*Chaddock-refleks*) eller med knoerne eller fingrene føres langsomt ned langs forsiden af tibia til anklen (*Oppenheim-refleks*).

- *Udvidet refleksogene zone* er hvor senereflekserne ikke blot kan fremkaldes ved slag mod muskelsenen, men også ved slag på periost i nærheden af senetilhæftningen, f.eks. for patellarrefleksen ved slag langs tibias forkant.
- *Klonus*: en række muskelkontraktioner, som fremkaldes ved et pludseligt (manuelt) vedvarende træk på pågældende muskel og sene. Eventuelt vedvarer klonus lige så længe som stimulus. Klonus ses hyppigst som fodklonus (Akilllessenen) eller patellarklonus ved tilstande med livlige senereflekser.

Hyperrefleksi, udvidet refleksogene zone og klonus ses ved supranukleære læsioner.

10. Exploratio rectalis – der beskriv analsfinkterkraft og -tonus, sensibilitet for berøring og stik i ridebukseområdet og ano-analrefleks (S_3 - S_5): normal, ↓ eller ophævet. Ano-refleksen som normalt altid er til stede, består i en kontraktion af sphincter ani, som kan ses, og som kan palperes ved samtidig rektaleksploration

11. Rombergs prøve – undersøgelse af balancen uden synets hjælp. For at opretholde ligevægten i stående stilling kræves normalt impulser fra 2 af 3 sensoriske systemer: synssans, vestibulær sans og proprioceptiv sans. Mistes balancen ved lukkede øjne, er der en defekt i 1 af de 2 andre sensoriske funktioner.

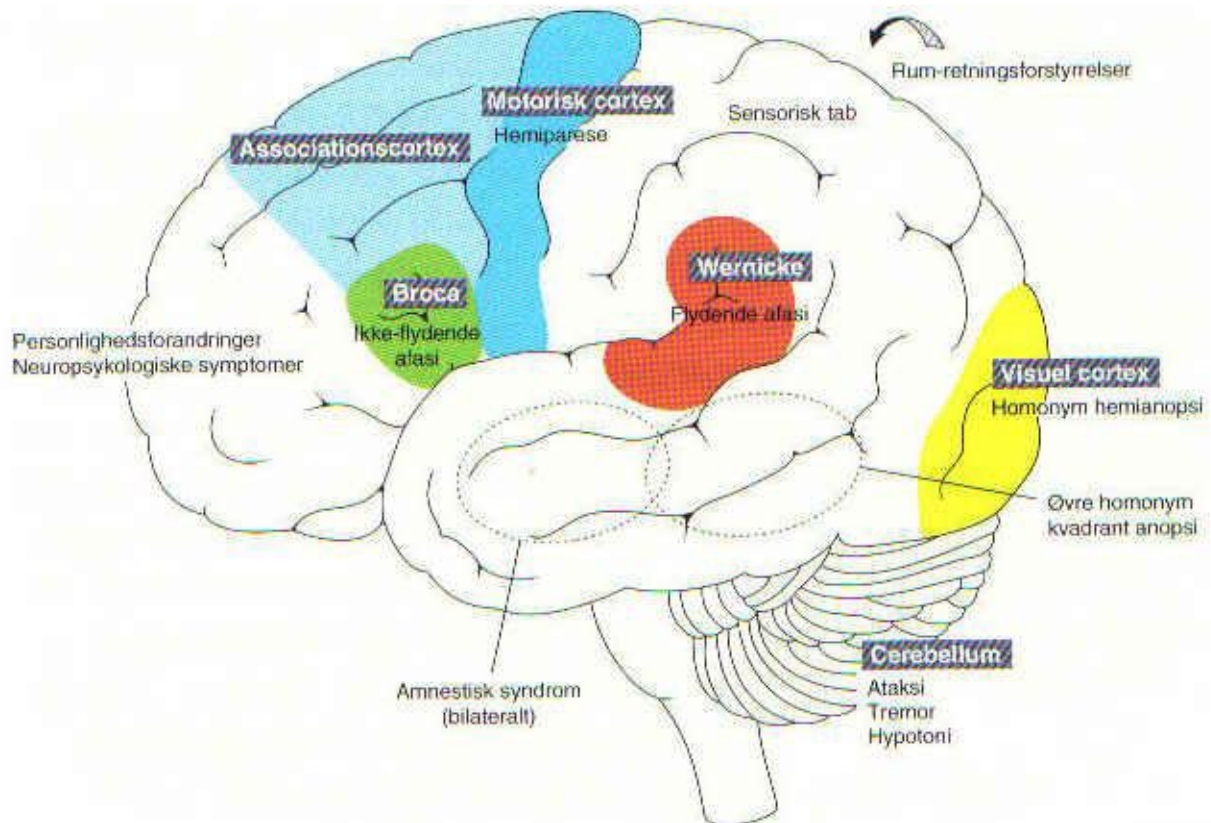
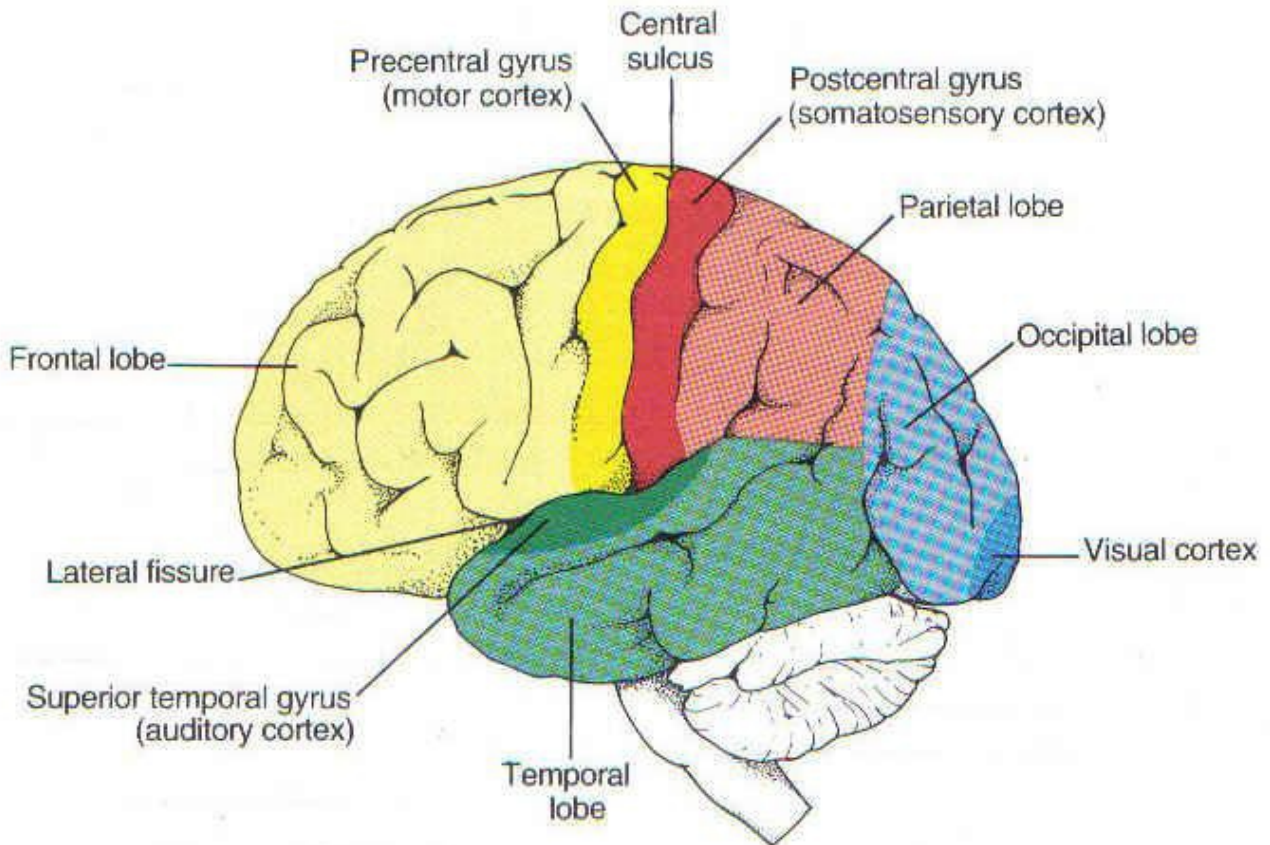
Patienten står med samlede ben i ½-1 min, og herefter med lukkede øjne. Positiv, hvis udtalt svajen eller faldtendens → affektion af proprioceptiv sans, eller negativ.

Kan patienten ikke stå sikkert med samlede ben og åbne øjne, kan undersøgelsen gentages med let spredte ben, men står han fortsat usikkert, må prøven opgives

Gang med åbne og lukkede øjne kan betragtes som en udvidelse af Rombergs prøve

12. Gang – der beskrives almindelig gang med medsving af arme, skridtlængde, afstand mellem fødder, vendinger, hæl- og tågang, liniegang og evt. blindgang.

- Naturlig
- Hemiplegisk – cirkumduktion af paretiske UE – flektionsstilling i armens led. F.eks. apopleksi, spastisk (tågang, saksegang, stive ben) f.eks. cerebral parese, MS, tværslælesion
- Dropfod – fodfoden klasker i gulvet under gang f.eks. peroneusparese, L5-rodslælesion (iskias)
- Overstræk i knæ' sabelben f.eks. quadicepsparese (iskias anterior)
- Små trippende, slæbende skridt, ofte med propulsjon (løber efter tyngdepunktet) f.eks. parkinson
- Vuggende gang "høftegang" – gluteusparese, positiv trendelenburg f.eks. inaktivitet ved høftelidelse
- Coreatisk, dansende, rykkende f.eks. Chorea Huntington, overdoseret DOPA-behandling
- Astasi-abasi. Svære balance-gangproblemer, men uden at der går noget galt – falder ikke. Psykiatri.



SYMPTOMER OG KLINISKE FUND VED FOKALE LÆSIONER I NERVESYSTEMET

FRONTALLAPPER

- *Læsion i det primære motoriske område (gyrus præcentralis) og de motoriske associationsområder eller af banerne* – modsidig supranukleær parese af ekstremiteterne (hemiplegi) og central facialispese.
- *Læsion af den forreste del af sprogcenter i den sprogdominante hemisfære (hyppigst venstre) dvs. foran ansigtets og håndens kortikale innervationområde* – afasi af ikke-flydende karakter (læsion i Broca område)
- *Affektion af den motoriske associationscortex* – besvær med planlægningen af bevægelser, apraksi (venstre hemisfære).
- *Læsion af det frontale center for de konjugerende horisontale øjenbevægelser* – blikdeviation væk fra og blikparese mod læsionens side. Affektion af kommandobevægelser. Bevaret følgebevægelser.
- *Læsion af det dyb lokaliseret primære center for styring af vandladningen* – et overordnede center for blæren og miktionen beliggende i frontallapperne lokaliseret til gyrus frontale inferior og gyrus cingulate anterior. Læsionen medfører urininkontinens.
- *Læsioner i det præfrontale område* – neuropsykologiske symptomer: defekter i styring og kontrol og abstraktionssvækkelse, kognitive udfaldssymptomer:
 - *Ved dorsolaterale præfrontale læsioner* – er involveret i planlægning, initiering og regulering af adfærden og dens fleksible tilpasning til ydre og indre omstændigheder. Defekter i planlægning, selektiv opmærksomhed, kognitiv fleksibilitet, dømmekraft, hæmning af adfærd med brud på sociale regler, metaforer, ordsprog og underforståethed i verbale ytringer og vittigheder.
 - *Orbitofrontale læsioner* – forstyrrelser i personlighed og social adfærd. Tab af empati (evnen til at indleve sig i og tage hensyn til andres tanker og følelser), tab af hæmninger (at gøre og sige ting, som er socialt uacceptable), ændringer i spise-præferencer (f.eks. hang til søde sager) og driftsliv.
 - *Læsioner i medial præfrontal cortex* – omfatter både gyrus cingularis anterior og medial præfrontal cortex. Apati (mangel på motivation, drivkraft og engagement), ↓ spontanitet, akinetisk mutisme (patienten er stum og ubevægelig bortset fra følgebevægelser med øjnene), perseveration og stimulusbunden adfærd. Defekter i selvforståelse (evnen til at skelne selvet fra andet og til at erkende og genkende egenskaber og præferencer), mentalisering (evnen til at forstå andres tanker og følelser, mangel på empati og forståelse for sociale emotioner som misundelse og skadefryd). Svært ved at anvende ironi, sarkasme og humor.
 - *Bilaterale præfrontale læsioner* – griberefleks og andre primitive reflekser pga. manglende kortikal hæmning.

PARIETALLAPPER

- *Læsion i gyrus postcentralis eller af ledningsbanerne* – modsidige bortfald af følesansen, specielt stillings- og berøringssans.
- *Læsion i de sensoriske associationsområder* – bortfald af den rumlige perception af proprioceptive stimuli, specielt af stereognose (svigtende identifikation af genstande vha. følesansen) og ciffersans (evnen til at genkende tal uden synets hjælp, hvor man med en stump genstand skriver på fingerpulpa, i håndfladen, på fodryggen eller andetsteds). Agnosi – svigtende evne til at genkende og identificere komplekse stimuli.

Defekt af de spatiale orienteringsfunktioner medfører rumretningsforstyrrelser, højre/venstre konfusion, manglende orienteringsevne. Svært ved at finde rundt i rummet – venstre side; neglekt – højre side.

- *Læsion af den dominante hemisfære (hyppigst venstre) af gyrus supramarginalis og gyrus angularis* – flydende afatiske forstyrrelser (læsion i Wernicke området).
- *Læsion i synsbanerne* – kontralateral nedre homonym kvadrantanopsi.
- *Irritativ proces i parietallappen* – fokale sensoriske epileptiske anfald.

OCCIPITALLAPPER

- *Læsion af den visuelle cortex* – kontralateral homonym hemianopsi.
- *Læsion af visuelle associationsområder og af banerne fra visuelle associationsområder* – visuelle agnostiske forstyrrelser og sjældent aleksi uden agrafi.
- *Læsion af begge occipitallapper (basilaristrombose)* – kortikal blindhed (forbigående eller permanent med synsfeltdefekt)
- *Læsion af det occipitale center for konjurerede horisontale øjenbevægelser* – ingen blikdeviation, blikparese væk fra læsionens side. Affektion af kommando-, følge- og reflektoriske bevægelser

TEMPORALLAPPER

- *Læsion opad- og bagtil i den sprogdominante hemisfæres temporallap* – flydende afatiske forstyrrelser (læsion i Wernicke området)
- *Læsion i den nedre del af radiatio optica i temporallappens dybde* – kontralateral øvre kvadrantanopsi
- *Læsion i hippocampus bilateralt* – svære hukommelsesforstyrrelser (amnestisk syndrom)
- *Højresidig læsion* – auditiv agnosi med manglende evne til at genkende akustiske stimuli
- *Bilateral kortikal læsion* – kortikal døvhed

CORPUS CALLOSUM

- Apraksi
- Ordblindhed
- Split brain syndromer

CAPSULA INTERNA

Gennem capsula interna løber banerne fra eller til den motoriske, den sensoriske og den visuelle cortex.

- *Ensidig læsion af capsula interna* – supranukleære udfald: hemiparese, massivt hemisensibilitetsudfald og hemianopsi, med normalt bevidsthedsniveau og bevarede kognitive funktioner.
- *Bilateral læsion af capsula interna* – ud over supranukleære udfald, affektion af de motoriske baner bilateralt innerverede kerner i hjernestammen f.eks. spastisk parese af muskulaturen i larynx og pharynx med spastisk dysartri og synkebesvær. Ledsagende emotionel labilitet med umotiveret gråd og latter (uvis om det skyldes læsion i banerne til det limbiske system eller manglende kortikal hæmning)

DE BASALE GANGLIER

En samlet betegnelse for nucleus caudatus og nucleus lentiformis (putamen og globus pallidus). Sammen med nucleus subthalamicus, substantia nigra og nucleus ruber udgør de det ekstrapyramidale system. Deres funktion er styring af det motoriske program med integrering/samordning af postural og dynamisk aktivitet.

- *En læsion eller sygdom i de basale ganglier* – hypokinesi, rigiditet, tremor (Parkinson sygdom) eller hyperkinesi (Huntingtons chorea)
- Ved *unilateral affektion* er symptomerne lokaliseret til den kontralaterale legemshalvdel

DIENCEPHALON

- *Læsion i thalamus* – modsidigt tab af alle sensoriske modaliteter ved læsion af den VPL kerne. Partiel læsion medfører et syndrom med modsidige smerter, såkaldte thalamiske smerter med ↑ sensorisk tærskel. Desuden hemiparese, tremor og koreoatetose pga. læsion af naboregioner med motorisk funktion.
- *Læsion i hypothalamus* – neuroendokrinologiske forstyrrelser (diabetes insipidus, søvnforstyrrelser (ofte hypersomni)), emotionelle forandringer, ændringer i temperaturregulationen samt affektion af det autonome nervesystem med ipsilateralt Horners syndrom (miosis, ptose, ↓ svedproduktion og evt. en opthalmus, læsion findes hvor som helst mellem hypothalamus til hjernestammen, den øverste thorakale medulla og videre gennem grænsestrengen) og vasomotoriske forstyrrelser.
- *Læsion af chiasma opticum* – f.eks. hypofysetumor, medfører ↓ visus og bitemporal hemianopsi
- *Læsion af corpus geniculatum laterale* – kontralateral homonym hemianopsi

LIMBISKE SYSTEM

Det limbiske system består af gyrus cinguli i frontallappen, hippocampus og amygdala i temporallappen samt strukturer i hypothalamus og diencephalon.

- Læsion medfører defekt i emotionelle reaktioner som flugt- eller angstreaktion og aggression, hukommelsesfunktioner og overordnede autonome funktioner.

CEREBELLUM

Cerebellum fungerer som et slags servostyringsorgan, der sikrer den motoriske koordination ved et kontinuerligt samspil mellem proprioceptive impulser og motoriske aktivitet.

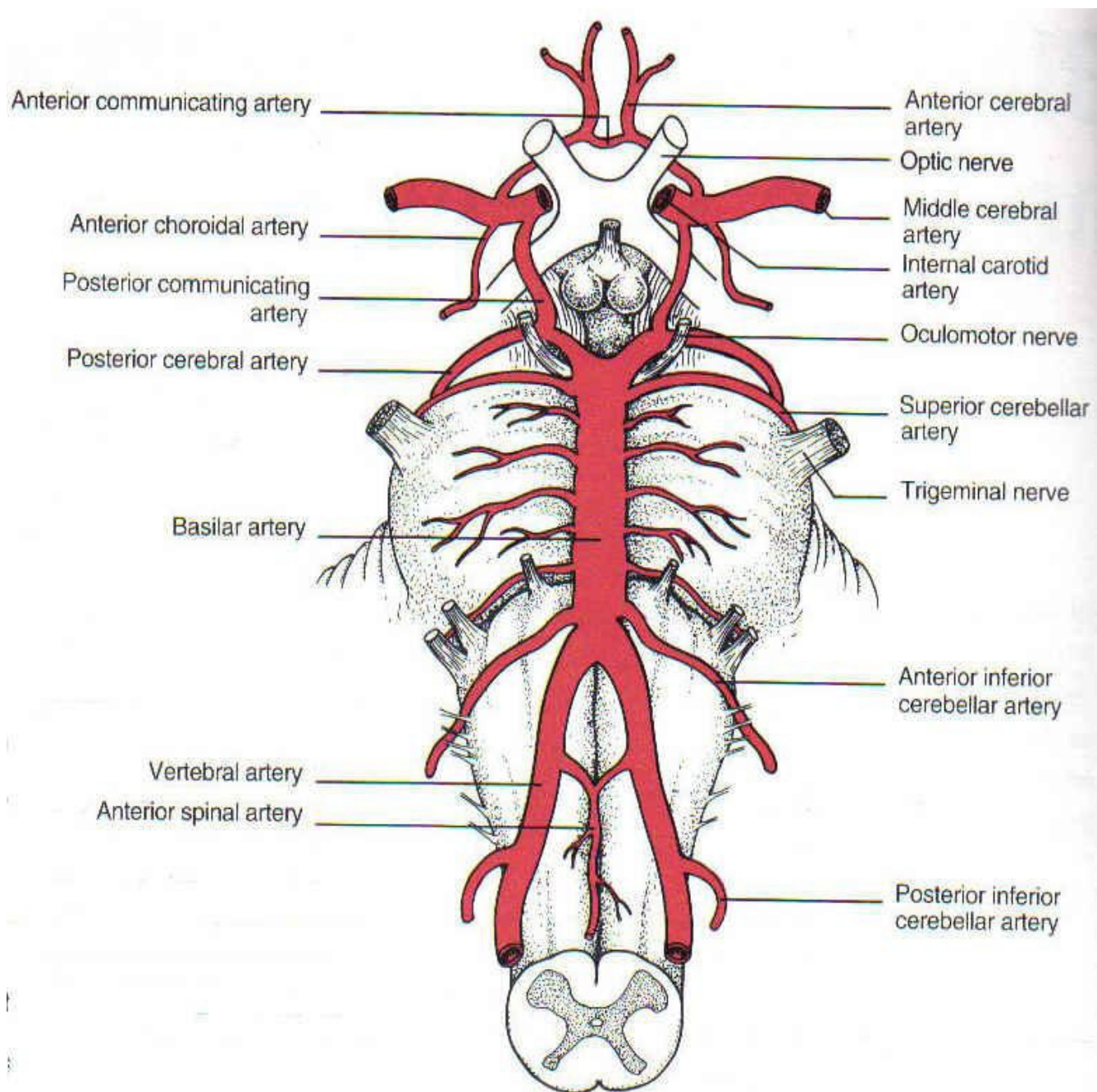
- *Læsion i den ene cerebellar hemisfære* – ipsilateral ataksi, tremor og hypotoni
- *Læsion i vermis eller nodulus* – gangataksi og trunkal ataksi uden væsentlig ekstremitetsataksi f.eks. ved alkoholisk cerebellar degeneration
- *Læsion i flocculo-nodularis eller banerne mellem denne og de vestibulære kerner* – nystagmus (varierer med blikretningen)

HJERNESTAMMEN

Hjernestammen udgøres af

- *Mesencephalon*
 - *Læsion bagtil* – bevidsthedstab pga. påvirkning af formatio reticularis
 - *Læsion af de lange ledningsbaner* – kontralaterale udfald fra ekstremiteter, truncus og ansigt
 - *Læsion af fasciculus longitudinalis medialis* – internukleær oftalmoplegi

-
- *Læsion af dento-rubrale baner krydsende midtlinjen under nucleus ruber* – ataksi, terminal crescendo ataksi
 - *Læsion af trochleariskerne* – modsidig parese
 - *Læsion af oculomotoriskerne* – ipsilateral parese
 - *Læsion af colliculus superior* – kompromitterede konjurerede vertikale øjenbevægelser med blikparese opad og sjældnere nedad (Parinauds syndrom). Ses ved pinealom eller hydrocephalus med akvaduktstenose
 - *Udbredt læsion* – konvergensinsufficiens og evt. lysstive pupiller
 - *Pons*
 - *Pontine læsioner* – samsidigt udfald af kranienervfunktioner og modsidigt udfald af ekstremitetsfunktioner – såkaldt krydsede udfald
 - *Medialt øvre pontint syndrom* – bevidsthedstab (posterior). Samsidige cerebellar ataksi, internukleær oftalmoplegi og ganemyoklonus. Modsidige parese af ekstremiteter og ansigt og afficeret vibrations- og stillingssans
 - *Lateral øvre pontint syndrom* – bevidsthedstab (posterior), svimmelhed, kvalme og opkastning. Samsidige cerebellar ataksi, fald mod læsionens side, nystagmus, blikparese mod læsionens side eller skew deviation og Horners syndrom. Modsidige afficeret smerte- og termosans på krop, ekstremiteter og i ansigt, og afficeret vibrations- og stillingssans
 - *Medialt midtpontint syndrom* – bevidsthedstab (posterior). Samsidige cerebellar ataksi og internukleær oftalmoplegi. Modsidige parese af ekstremiteter og ansigt og afficeret vibrations- og stillingssans
 - *Lateral midtpontint syndrom* – svimmelhed, kvalme og opkastning. Samsidige cerebellar ataksi, paralyse af tyggemuskel samt ophævet føle- og smertesans i ansigtet. Modsidige afficeret smerte- og termosans på krop, ekstremiteter og i ansigtet
 - *Medialt nedre pontint syndrom* – samsidige blikparese mod læsionens side, evt. blikdeviation væk fra læsionens side, diplopi ved blik mod læsionens side (abducensparese), perifer facialisparese, nystagmus og cerebellar ataksi. Modsidige parese af ekstremiteter, evt. nedre ansigtshalvdel og afficeret vibrations- og stillingssans
 - *Lateral nedre pontint syndrom* – svimmelhed, kvalme og opkastning. Samsidige perifer facialisparese, blikparese mod læsionens side, evt. blikdeviation væk fra læsionens side, nystagmus, døvhed og tinnitus, ukarakteristisk dobbeltsyn, cerebellar ataksi, samt ↓ smerte- og termosans i ansigt. Modsidige afficeret smerte- og termosans på krop og ekstremiteter
 - *Medulla oblongata*
 - *Medialt medulla oblongata syndrom* – samsidige parese af tungen og atrofi. Modsidige parese af ekstremiteter samt affektion af vibrations-, stillings- og 2-punktsdiskriminationssans
 - *Lateral medulla oblongata syndrom* – (Wallenbergs syndrom) svimmelhed, kvalme, opkastning og hikke. Samsidige affektion af smertesans i ansigtet, evt. fornemmelse af smerter, ophævet smag, nystagmus, Horners syndrom, dysfagi, dysartri, ganespejlsparese, ↓ svælgrefleks, afficeret vibrations- og stillingssans på ekstremiteter, cerebellar ataksi med fald mod læsionens side og ukarakteristisk dobbeltsyn. Modsidige afficeret smerte- og termosans på krop, ekstremiteter, evt. i ansigtet



SPINALKANALEN OG RØDDERNE

Symptomerne fra de lange ledningsbaner (motoriske descenderende baner, banerne til blæren, ascenderende baner i bagstrengene samt de spinocerebellare baner og tractus spinothalamicus):

- *Læsion højt i medulla cervicalis* – bortfald fra de lange ledningsbaner til og fra OE & UE (tetraparese) samt supranukleære blæresymptomer
- *Læsion lavt i medulla cervicalis* – symptomer fra OE og bortfald af lange ledningsbaner til og fra UE samt blæresymptomer.
- *Medulla thoracalis* – påvirkning af et eller flere af de thorakale medullære segmenter med bortfald af de lange ledningsbaner til og fra UE (paraparese), af bugmuskulaturen. Supranukleære blæresymptomer.
- *Medulla lumbalis* – segmentale udfaldssymptomer fra UE (paraparese) og supranukleære blæreforstyrrelser.

-
- *Conus medullaris* – nukleære blæresymptomer og paraparese: vandladningsforstyrrelser, potensforstyrrelser og evt. sensibilitetsforstyrrelser anogenitalt.
 - *Halvsidig medullær læsion (Brown-Séquards syndrom)* – samsidig supranukleær parese, afficeret vibrations- og stillingssans og 2-punktsdiskrimination og samt modsidig afficeret smerte- og termosans.
 - *Anterior medullær læsion (a. spinalis anterior syndrom)* – tab af smerte- og termosans og parese, men bevaret vibrations- og stillingssans.
 - *Posterior medullær læsion* – svære brændende smerter og paræstesier, afficeret vibrations- og stillingssans, men kun minimale motoriske bortfald og bevaret sensibilitet for smerte og temperatur.
 - *Central medullær læsion* – her rammes de krydsende tråde, der transmitterer smerte- og temperatursansen medførende et dissocieret sensibilitetstab med bortfald af smerte- og temperatursans med bevaret berørings- og proprioceptiv sans. Vekslende grad ses segmental muskelatrofi og parese.
 - *Cauda equina syndrom* – infranukleære sfinktersymptomer (blære og tarm) (slap sphincter ani, manglende ano-kutan refleks samt infranukleær blæreparese med urinretention), potensforstyrrelser og udfaldsymptomer fra UE (affektion af fodleddenes plantafleksion).
 - *Polyneuropati* – slappe pareser distalt på ekstremiteterne.
 - *Myopati* – slappe pareser proximalt på ekstremiteterne.

NEUROPSYKOLOGISKE DYSFUNKTIONER

HEMISFÆRENSPECIALISERING OG HÅNDDOMINANS

Venstre hemisfære er dominant for sprog hos 96-99% af de højrehåndede. Hvis patienten udfører diverse aktiviteter med højre hånd f.eks. at skrive, skære med kniv, klippe med en saks, kaste en bold, røre i en kaffekop og slå med en hammer, betragtes patienten som rent højrehåndet med sproget lokaliseret i venstre hemisfære.

KLASSIFIKATION AF DE NEUROFYSIOLOGISKE FUNKTIONSFORSTYRRELSER EFTER LOKAISATION

- *Overvejende diffuse hjerneskader* – demens og delirium.
- *Skader i venstre hemisfære* – forstyrrelser i sprog, verbal hukommelse, retningsbegreber, regnefærdighed og indlærte handlemønstre. Stemning depressiv farvet. Forstyrrelser i det sensoriske og motoriske system ved store læsioner, både kortikalt og subkortikalt.
- *Skader i højre hemisfære* – spatiale (rumlige) forstyrrelser (perceptuelle såvel som hukommelsesmæssige), svigtende sygdomserkendelse samt lateraliserede opmærksomhedsforstyrrelser (neglekt). Stemning euforisk/ubekymret eller emotionel indifferens, manglende forståelse for konsekvenser af tilstanden.
- *Skader i de posteriore (postcentrale) regioner* – affektion af erkendelsen af omverdenen og egen krop (perceptionsforstyrrelser).

HUKOMMELSE

- *Korttidshukommelse* – umiddelbar hukommelse, refererer til hvad man opfatter og fastholder i opmærksomheden på ethvert givet tidspunkt. Denne hukommelse har begrænset lagerkapacitet, og materialet tabes i løbet af sekunder ved forstyrrede mental aktivitet (interferens).
- *Langtidshukommelse:*
 - Hukommelse for nylige begivenheder – hvad der er indtruffet inden for de sidste min, timer og dage
 - Hukommelse for tidligere begivenheder f.eks. inden patienten blev syg.
 - Episodisk hukommelse – hukommelse for begivenheder med fast plads i tid og rum.
 - Semantisk hukommelse – facts f.eks. hovedstaden i Frankrig er Paris.
 - Deklarativ hukommelse – samlebetegnelse for episodisk og semantisk hukommelse.
 - Procedural hukommelse – ubevidste, automatiserede færdigheder som at tale sit modersmål, at køre på cykel og lignende.
- *Anterograd amnesi* – indlæringsdefekt, som forhindrer patienten i at tilegne sig og fastholde begivenheder, der indtræffer efter en skade f.eks. posttraumatisk amnesi (PTA) – hukommelsestab efter et hovedtraume og angiver tiden fra traumet, indtil patienten atter har sammenhængende erindring.
- *Retrograd amnesi* – patienten husker ikke begivenheder fra et tidsrum forud for et traume.

Amnestisk syndrom

- Episodisk indlæringssevne og langtidshukommelse selektivt læderet.
- Læderet korttidshukommelse. Ude af stand til at indlære (lagre) nyt materiale (facts, episoder, ordlister, nye ansigter og hændelser), hvorfor aktuelle og nyligt passerede begivenheder ikke erindres (genkaldes).
- En forholdsvis intakt hukommelse for tidligere begivenheder, dog risiko for retrograd amnesi (måneder til år).

Forårsages af læsion i hippocampus og parahippocampale strukturer i den mesiale del af temporallappen og limbiske strukturer. Andre årsager tumorer omkring 3. ventrikel og infarkter anterior og medalt i thalamus.

Transitorisk global amnesi

- En akut få timer varende amnesi, uden recidiv og andre følger end permanent amnesi for selve episoden.
- En variant: transitorisk epileptisk amnesi – kortere og gentagne anfald med dårlig prognose.

AFASI

Defineres som en erhvervet sproglig kommunikationsforstyrrelse pga. neurologisk sygdom eller læsion. Sprogforstyrrelser ved delirium og psykose er sekundære til forstyrrelser i tænkningen og kaldes ikke afasi.

Broca's afasi – ikke-flydende afasi. Spontantalen maksimal afficeret: sparsom, anstrengt og hæmmet pga. artikulationsbesvær. Stærk ↓ talehastighed. Ordene presses eller stødes frem, og der er umotiverede pauser midt i ord eller sætninger. Forkert sammensætning af stavelserne. Sætninger korte og domineret af substantiver. Telegramstil.

Sprogforståelsen (auditivt og visuelt) relativt intakt. Ved Broca afasi som regel samtidig højresidig hemiparese, mest udtalt i OE og ansigt. Læsionens placering inferiort i den præcentrale gyrus forklarer de associerede neurologisk udfald med højresidig armparese, facialisparese og oral-apraksi. Patienten erkender sin sprogforstyrrelse, og han forsøger at korrigere sig selv og kan blive depressiv og frustreret.

Wernicke's afasi – spontantalen flydende og velartikuleret, sætninger normal-længde eller lange og komplicerede. Talehastigheden forceret. Der er en påfaldende mangel på substantiver, erstatninger af enten lyddele af ordene (dale i stedet for tale) eller forvekslinger af hele ord (ske i stedet for gaffel). Neologismer (ny orddannelse ved kombination af ord/bogstavparafasier). Pauser og omskrivninger pga. ordmobiliseringsbesvær. Den primære defekt er den kompromitterede auditive og visuelle sprogforståelser. Vanskeligheder ved at gentage sætninger og ved stavning. Svigtende sygdomsindsigt eller bagatellisering af de sproglige vanskeligheder. Stemningslejet euforisk eller et paranoidt anstrøg. Ved større læsioner grundlæggende forstyrrelser i tænkningen.

Global afasi – alle sprogelementer afficerede, oftest i svær grad. Spontantalen mangler. Få stereotype vendinger, gentagelser eller jargon. Forståelsen ophævet eller reduceret til almindelige og konkrete ord som patientens eget navn, dagligdags navneord og simple fraser. Som regel ledsaget af svære neurologiske udfald i form af hemiparese eller -paralyse, sensibilitetsforstyrrelser og hemianopsi. Årsagen oftest store media-infarkter.

Anomisk afasi – benævnelsesvanskeligheder. Ved læsioner i venstre temporallap. Spontantalen flydende. Ordmobiliseringsbesvær, hyppige pauser, omskrivninger, verbale parafasier. Kun lettere ↓ sprogforståelse og evne til at gentage sætninger. Vekslede grader af aleksi og agrafi (manglende evne til at læse, skrive og stave).

Aleksi uden agrafi – en isoleret læsedefekt. Patienten kan skrive men ikke læse. Skyldes læsion lavt i venstre occipitalregion. Som regel samtidig en højresidig homonym hemi- eller øvre kvadrantanopsi.

Årsagen til de ovenstående afasiformer: iskæmiske infarkter eller hæmoragier inden for a. cerebri medias forsyningsområde eller fokale skade forårsaget af tumor, traumer, infektion eller en degenerativ proces.

Undersøgelse

- *Spontantale* – lad patienten tale. Hermed vurderes produktivitet, informationsindhold, tempo og sprogmelodi, artikulation for at skelne mellem ikke-flydende og flydende afasi.
- *Sprogforståelse* – gøres bedst med spørgsmål, der kan besvares enten ved så simple svar som ja eller nej, eller ved at lade patienten følge opfordringer om at udpege eller manipulere almindelige genstande. Desuden sikre at evt. apraksi ikke forhindrer patienten i at udføre handlinger.
- *Gentagelser* – forståelsesvanskeligheder, ↓ hukommelsesspændvidde som ekspressive forstyrrelser.
- *Benævnelse og ordmobilisering* – vurderes ved at lytte til patientens spontantale.

	<u>Global afasi</u>	<u>Broca</u>	<u>Wernicke</u>	<u>Anomisk</u>	<u>Konduktion</u>
Spontantale	Ikke-flydende	Ikke-flydende	Flydende	Flydende	Flydende
Forståelse	++	0	++	0/+	0
Gentagelse	++	+ / ++	+ / ++	0/+	++
Benævnelse	++	+ / ++	++	++	+
Læse-forståelse	++	0	++	0/+	0
Højtlesning	++	++	0/+	0	0
Stavning	++	++	++	0/+	0
Afskrift	++	0	0	0	0
Associerede neurologiske forstyrrelser	Hemiparese, hemianopsi og sensibilitetsforstyrrelse	Hø. hemiparese Oral apraksi Dobbelttidig ekstremitets apraksi	Hemianopsi	Hukommelsesvanskeligheder (verbale)	

AKALKULI

En erhvervet defekt i udførelse af simple regneoperationer. Ofte en defekt forståelse og produktion af talsymboler og usikkerhed ved talbegreberne. Hæmmer mulighed for at foretage indkøb og styre egen økonomi.

Gerstmann syndrom – akalkuli, agrafi, højre-venstre konfusion og fingeragnosi pga. læsion i venstre gyrus angularis.

FORSTYRRELSE AF INDLÆRTE HANDLINGER (APRAKSI)

Typisk association med afasi og uden relation til motoriske eller sensoriske deficits, kan patienten med venstre hemisfære affektion have manglende evne til at udføre indlærte motoriske handlinger.

- *Ideomotorisk apraksi* – svært ved at udføre en indlært handling på opfordring, som let udføres spontant og i nogle tilfælde også korrekt. Der er en betydeligt dissociation mellem patientens funktion i den kunstige testsituation og i hans eget dagligliv, hvor de lettere apraktiske forstyrrelser ikke hæmmer væsentligt. Næsten altid skader i venstre hemisfære, især parietalt. Hos venstre-håndet læsionen i højre hemisfære.

- *Ideatorisk apraksi* – ingen erindring eller forestilling om hvordan en handling eller handlingssekvens udføres. De enkelte bevægelser udføres korrekt, men den logiske rækkefølge er forstyrret. Desuden manglende viden om hvilken handling der er knyttet til en bestemt genstand, og ligeledes hvilket redskab der skal bruges til en bestemt opgave, kaldet konceptuel apraksi. Skyldes en forstyrrelse i semantisk hukommelse. Ses ved omfattende bilaterale læsioner, oftest som led i demens.

PERCEPTUELLE FORSTYRRELSER OG AGNOSI

Agnosi – en svigtende evne til at genkende og identificere komplekse stimuli. Vanskelighederne skyldes hverken forstyrrelser i den basale sensoriske forarbejdning, afasi eller en generel intellektuel reduktion.

- *Visuel agnosi:*
 - *Visuel objektagnosi* – svært ved at genkende og identificere visuelt præsenterede genstande/billeder.
 - *Apperceptiv agnosi* – forstyrrelse i selve formperceptionen. Patienten kan ikke tegne foreviste genstande eller kopiere tegninger. Ved bilaterale skader i den visuelle associationscortex efter f.eks. kulliteforgiftning.
 - *Associativ agnosi* – patienten ser normalt, men kan ikke genkende det, han ser. Som regel ude i stand til at danne visuelle forestillingsbilleder. Ses ved store læsioner occipito-temporalt i venstre hemisfære sammen med alexi uden agrafi og defekter i farvesyn eller farvebenævnelse samt evt. højresidig øvre kvadrantanopsi. Ved tilsvarende læsioner i højre hemisfære agnosien mest udtalte for ansigter (prosopagnosi). Objektagnosier ved bilaterale læsioner.
 - *Prosopagnosi* – svært ved at identificere kendte ansigter.
 - *Simultanagnosi* – svært ved at tolke helheden i et komplekst visuelt felt. Detaljer opfattes og benævnes korrekt, men helheden opfattes ikke. Skyldes en begrænsning i opmærksomheden, så patienten kun kan se et element ad gangen.
 - *Dorsal simultanagnosi* – når patienten bliver opmærksom på en genstand, genkendes den straks. Skyldes bilaterale læsioner posteriort i parietallapperne.
 - *Ventral simultanagnosi* – mest udtalt ved læsning, hvor patienten kæmper sig gennem ordene bogstav for bogstav. Genkaldelsen er så langsom at helheden tabes. Skyldes temporooccipitale læsioner i venstre hemisfære.
- *Astereognose* – svigtende identifikation af genstande vha. følesansen. Læsion i parietallappen.
- *Taktil agnosi* – unilateral forstyrrelse, der er kontralateral til læsionen. Termen anvendes for den svigtende evne til at genkende og identificere taktilt præsenterede genstande, når der er bevaret berørings- og stillingssans. Den giver ikke anledning til væsentlige praktiske problemer for patienterne og erkendes sjældent uden specifik undersøgelse. Skyldes læsion lavt i parietallappen inklusive gyrus supramarginalis.
- *Kortikal døvhed* – patienten kan ikke genkende talte sprog, ikke-verbale lyde og musik. Ved bilaterale læsioner i temporallapperne.
- *Auditiv agnosi* – patienten kan ikke genkende og identificere akustiske stimuli. Han ved f.eks. ikke, om det er dørklokken eller telefon der ringer. Skyldes højresidigt temporallapslæsion.

NEGLEKT

- Affektion i højre hemisfæres parietallap.

- Forstyrrelser i den spatiale perception.
- Patienten orienterer ikke sig mod eller reagerer på stimuli præsenteret i den ene halvdel af rummet (spatial neglekt) eller den ene side af kroppen (kropsneglekt), som regel den venstre side.
- Lettere grader kaldes inattention (sensorisk neglekt) – påvises ved bilateral simultan kropsstimulation, hvor patienten ignorerer stimuli på venstre side, men godt kan genkende stimulationen når den er unilateral.
- Motorisk (intentionel) neglekt – manglende brug af en ekstremitet, som ikke kan forklares af motoriske eller sensoriske forstyrrelser eller sensorisk neglekt. Ligeledes en påfaldende mangel på spontane bevægelser i specielt armen modsat læsionen. Ved svære tilfælde spatial neglekt, anosognosi (svært mangelfuld erkendelse af symptomet) samt hemianopsi.

Skelnen mellem hemianopsi og neglekt: neglekt kan også være til stede når patienten lukker øjnene. Patienter med hemianopsi udelader sjældent venstre side af tegninger. Neglekt har ikke skarp afgrænsning som ved hemianopsi, men mere flydende grænser.

Undersøgelse for neglekt er obligatorisk især efter apopleksi. Optræder hos ca. 1/2-delen af patienterne med højresidige infarkter i den inferiore parietallap, men kan også ses ved læsioner i frontallappen, i basalganglierne og i de lange fiberbaner mellem frontal- og parietallap. Motorisk neglekt er hyppigst ved de anteriore læsioner. Venstresidige læsioner kan også give neglekt, som regel lettere og mere forbigående.

ANOSOGNOSI

Forstyrrelser i patientens evne til at erkende ændringerne i eget adfærd og funktionsevne. Svigtende sygdomserkendelse må ikke forveksles med psykogen (motiveret) fortrængning eller benægtelse af angstprovokerende eller ubehagelige kendsgerninger.

Der er ikke nogen bestemt lokalisation eller ætiologi, der kan udpeges som ansvarlig for fænomenets tilstedeværelse, selv om læsioner i højre parietalregion og i frontallapperne er hyppige. Tilstanden kan ses hos patienter med hemiplegi og hemianopsi efter apopleksi i højre hemisfære, ved Wernicke afasi, ved kortikal blindhed (Antons syndrom), ved amnestisk syndrom og frontallapssyndromer. Hyppigt efter kranietraumer, der ofte afficerer frontallapperne, ved demenssygdomme og MS.

Anosognosi er mest udtalt i den akutte fase. Direkte konfrontation med defektilstanden vil hos nogle patienter medføre en fabulerende bortforklaren eller bagatellisering af realiteterne. Patienter med manglende sygdomsindsigt er ikke motiveret for genoptræning og forlanger at blive udskrevet. De er også tilbøjelige til at starte på arbejde længere før, de er klar til det.

Ved at stille åbne spørgsmål som f.eks.: "Kan du fortælle mig, hvorfor du er indlagt? Hvordan går det med armen? Hvornår tror du, vi kan udskrive dig?" kan oftest afsløre den svigtende egen-vurdering.

PERIFERE NERVER

N. MEDIANUS

Udspringer fra C6-T1. Af syndromer omfattes karpaltunnelsyndrom og pronator teres-syndrom. Oftest idiopatisk. Disponerende lidelser (40-50%) omfatter traumer (Colles fraktur), tendovaginitis, bindevævslidelser med vaskulopati, reumatoid arthritis, amyloidose, hormonale forandringer (inkl. graviditet), akromegali, hypothyroidisme, diabetes mellitus og arbejdsrutiner med brug af vibrerende værktøj.

Ved karpaltunnelsyndrom er der en læsion fremkaldt ved kompression af n. medianus i canalis carpi. Der sker en partiel demyelinering, og ved udtalt og langvarig afklemning tilkommer axonal degeneration. Iskæmi af nerven bidrager til symptomerne, som er gradvist progredierende smerter og paræstesier radiale i hånd og fingre, specielt i 2. og 3. finger. Symptomerne breder sig op til armen evt. skulderen. De er typisk værst om natten og patienten vågner af det, eller f.eks. når patienten sidder stille f.eks. med avisen, og det hjælper lidt at ryste hånden, gnide den eller bevæge den. Senere i forløbet kommer der dødhedsfornemmelse i 2. og 3. finger, funktionsforstyrrelser af de finere fingerbevægelser samt ↓ kraft og atrofi af thenar (m. abductor poll. brevis). Symptomerne kan ofte provokeres ved let perkussion over ligamentum carpi transversum (Tinels tegn) med hånden dorsalflekteret, eller ved maksimal volarflexion af håndledet (Phalens tegn). Elektrofysiologisk undersøgelsen viser næsten altid stærkt ↓ sensorisk og motorisk nerveledningshastighed i segmentet af n. medianus under ligamentum carpi transversum. Behandlingen er aflastning og evt. operation.

Ved pronator teres syndrom afklemmes n. medianus mellem de to hoveder af m. pronator teres eller under udspringet af m. flexor digitorum superficialis. Klinisk er der smerter, træthed eller tyngdefornemmelse i den øverste del af underarmen, sjælden paræstesier. Der er ømhed ved palpation af musklen og tegn på proximal medianus-affektion med kraftnedsættelse i pronation og fingerflexion samt i håndens medianusinnerverede muskulatur. Smerterne fremkaldes ved ensformige bevægelser. Behandlingen er aflastning og evt. operation.

Kompression af 6. og/eller 7. cervikale rod kan give lignende symptomer og er den vigtigste differentialdiagnose. Kan skyldes prolaps, osteochondrose eller andre mekaniske misforhold. Patienten med cervikal rodkompression har ofte nakke/skuldresmerter, smerteforværring ved hoste, nys og bugpress. Pareser ved rodkompression er oftest lokaliseret til armens og ikke håndens muskler. Behandlingen er analgetika og neuroleptika som smertebehandling samt fysioterapi. Ellers akut dekompression ved tilfælde af svære motoriske udfaldssymptomer og vedvarende stærke smerter og paræstesier.

N. INTEROSSOUS ANTERIOR SYNDROM

Nn. intersossous anterior afgår fra n. medianus 5-6 cm distalt for epicondylus lateralis humeri. Her kan den afklemmes under m. pronator teres dybde, medfører lammelse af m. flexor pollicis longus og m. flexor digitorum profundus til 2. og 3. finger. Kan ikke flektre fingre i yderledet og svært ved at holde 1. og 2. finger samlet omkring en flaske eller forme et nul med disse fingre

N. ULNARIS

Det kan være tale om fibrotisk afklemning bag epicondylus medialis og dels som afklemning af nerven ulnaris (C7(8)-T1), hvor denne løber under m. flexor carpi ulnaris' senebue lige distalt for sulcus (kubitaltunnelsyndrom). Afklemningen medfører en kombination af demyelinering og axonalt tab. Symptomer intermitterende paræstesier og ændret følesans i håndens ulnarisområde. Paræstesier kan provokeres af gentagne bevægelser i albueledet eller ved påvirkning af albueregionen. Yderligere smerter omkring albueledet med udstråling til hånd og 4. og 5. finger. Nogle gange debut med kraftnedsættelse af håndgrebet eller affektion af de finere fingerbevægelser (syning, brug af en kniv). Motoriske symptomer er lammelse af håndens fingerspredning og af lillefingerens abduktion og af tommelfingerens adduktion. Yderligere er der lammelse af underarmens ulnaris innerverede muskler. Patienten er ikke i stand til at fastholde et stykke papir mellem extenderet finger 1. og 2. som følge af lammelse af tommelfingerens adduktion (Froments tegn, hvor m. flexor pollicis longus aktiveres for at erstatte adductor pollicis funktionen). Desuden lammelse af underarmens ulnarisinnerverede muskler, herunder m. flexor digitorum profundus til de to ulnare fingre. Atrofi af interosserne og hypothenar. Ved udtalt parese klohånd. ↓ Sensibilitet af 5. og ½-delen af 4. finger samt af den ulnare side af hånden, ikke mere proximalt for den distale 1/3 af underarmen. Behandlingen er aflastning af albuen og ændring af arbejdsstilling. Et operativt indgreb er kun indiceret ved smerter og generende paræstesier i forbindelse med strukturelle forandringer i albueregionen.

Ved kanalen dannet ved os pisiforme (Guyons kanal) kan den dybe del af n. ulnaris afklemmes. Det kan ske ved mindre små traumer, ved cykling og ved anvendelse af visse arbejdsredskaber. Der er motoriske udfald, undertiden smerter og paræstesier. Behandlingen er aflastning eller operation.

Cervikal rodkompression af C8 kan give lignende symptomer, hvor der oftest er nakke- og skuldersmerter, og de motoriske og sensoriske udfald har et radikulært præg. Medullære sygdomme kan også give lignende symptomer, men symptomerne begynder asymmetrisk, mere udbredte og oftest bilaterale.

N. RADIALIS

Nerven radialis (C5-C8) læderes hyppigst ved en trykpåvirkning i sulcus n. radialis og sjældnere ved en afklemning ved albuen. Uheldig lejrning af overarmen i bevidsthedssløret tilstand, hvor nerven komprimeres mellem humerus og underlaget (saturday night palsy = lovers arm). Endvidere ved humerus frakturer (10-15%). Lammelse af finger- og håndledsekstension svarende til innervationen af den dybe og superficielle radialisgren med typisk billede af en drophånd. Desuden lammelse af m. supinator og m. brachioradialis. Sensorisk finder der føleudfald på den radiale del af håndens dorsalside.

N. INTEROSSEUS POSTERIOR SYNDROM

Den dybe muskulære gren af n. radialis kan afklemmes neden for albueledet, medførende lammelse af håndleddets og fingrenes ekstension.

N. MUSCULOCUTANEUS

Lammelse af m. biceps brachii med ↓ kraft af albueleddets fleksion og føleudfald på underarmens radialside

N. AXILLARIS

Lammelse af m. deltoideus med ↓ kraft af skulderleddets abduktion og føleudfald lateralt på skulderrundingen

N. THORACALIS LONGUS

Lammelse af m. serratus anterior med vingedannelse af scapula. Ses især efter tunge løft uden bæresele eller maling af loft.

N. SUPRASCAPULARIS

Innerverer m. supraspinatus og m. infraspinatus med ↓ kraft af hhv. abduktion og udadrotation af skulderleddet

N. FEMORALIS

L2-L4. Sjælden affektion pga. sit retroperitoneale forløb. Kraftnedsættelse i m. iliopsoas og quadriceps, samt sensoriske forstyrrelser på anteromedialsiden af femur og på medialsiden af crus (svarende til n. saphenus). Svækkelse eller bortfald af patellarrefleks. Læsion af n. femoralis ses efter kirurgisk indgreb i lysken f.eks. herniotomi, karkirurgi.

N. OBTURATORIUS

Ved traumer, bækkenfrakturer og kompression i canalis obturatorius. Smerter, paræstesier og føleudfald på lårets medialsiden samt ↓ kraft af lårets adduktorer

N. CUTANEUS FEMORIS LATERALIS

Kan afklemmes under ligamentum inguinale. Brændende ubehagelig fornemmelse nedadtil på lateralsiden af låret ved berøringen. ↓ Sensibilitet.

N. ISCHIADICUS

L4-S1(2). Læderes ved direkte traumer, ved bækkenfrakturer, i forbindelse med hoftealloplastik, dislokation af hofteleddet, piriformis-syndrom (kompression af nerven ved passage under m. piriformis, hvor der er smerter i sæderegionen, forværring ved foroverbøjning, fleksion og indadrotation af hofte). Ved høj læsion lammelse af knæets fleksorer og af alle muskler distalt for knæet. Instabilitet af foden og gangforstyrrelser. Sensoriske udfald på lateral, og dorsalsiden af skinnebenet og hele foden.

De vigtigste differentialdiagnoser er sygdomsprocesser i columna, i hofteleddet og i plexus.

N. PERONEUS

L4-S1(2). Afklemning eller tryk på nerven ved capitulum fibulae. Ved gipsbandage, frakturer, hugsiddende stilling, knæliggende stilling, langvarige lejring, stort vægttab. Symptomer gangforstyrrelser med hanefjedsgang, dvs. benet løftes højt op fra underlaget ved hvert skridt for at undgå at tæerne bliver hængende i underlaget som følge af dorsalfleksionsparese i fodleddet (drop-fod). Lammelse af fodens eversion. Sensoriske udfald på skinnebenet og på fodryg og tæer. Ingen hælfgang. Ingen medial hasereflex

Differentialdiagnose er en kompression af 5. lumbale rod, men her vil der også være lammelse af m. gluteus medius og m. tibialis posterior (inversionslammelse). Den mediale haserefleks kan være afficeret.

N. TIBIALIS

Afklemning af n. tabialis eller nn. plantares ved malleolus medialis (tarsaltunnelsyndrom) symptomer paræstesier og ofte natlige smerter i fodsålen. Der kan ses parese af storetåens plantarfleksion samt sensoriske udfald i fodsålen. Følelsen af at gå på glasskår. Isoleret læsion af nerven er yderst sjælden og medfører lammelse af lægmuskulaturen og fodsålens små muskler samt ↓ sensibilitet på læggen og i planta pedis. Ingen plantarfleksion i ankelled. Ingen tågang. Ingen akillesenererefleks.

Figur 3.1. Sensibilitetsskema for ansigtet og legemets forside og bagside. På højre kropshalvdel vises dermatomer, på venstre kropshalvdel de perifere nervers innervationsområder.

