



AZ ÉSZLELÉSI ZAVAROK, FIGYELEMZAVAROK ÉS ORIENTÁCIÓS ZAVAROK DIAGNOSZTIKÁJA

Miről lesz szó?

- Bevezető: az érzékelés és észlelés funkciói
- A vizuális észlelés zavarai
- A figyelem zavarai
- Az auditív észlelés zavarai



Érzékelés, észlelés

Az érzékelés és észlelés alapfunkciói

- Folyamatos kapcsolattartás a környezettel
- Megfigyelni – reprezentáció, felismerés
- Cselekedni – életben maradni (mozgás, helyváltoztatás, táplálkozás, fajfenntartás)
- Hogyan valósulnak meg ezek az agyban?
 - Fajonként más a feladat
 - Más információ lehet így fontos, és az észlelet is eltérhet

A belső élmény vagy észlelet nem pontos tükörmása a külvilágnak, hanem csak megközelíti azt, éppen annyira, amennyire az adott feladat azt megkívánja

Mi teszi lehetővé?

Érzékszerv

- Modalitások embernél:
 - Látás
 - Hallás
 - Szaglás
 - Feromonok
 - Ízlelés
 - Bőrérzéklet
 - Nyomás
 - Hőmérséklet
 - Fájdalom
 - Testérzéklet
 - Propriocepció
 - Test téri helyzete

Struktúrált energiaforma

Elektromos hullám

Látás

Mechanikus hatás

Hallás

Érintés

Fájdalom

Vesztibuláris (Helyzetérzékelés)

Kinesztétikus (testmozgás érzékelés)

Hőenergia

Hideg-meleg érző sejtek

Kémiai energia

Ízlelés, szaglás

Az észlelést befolyásoló tényezők:

Az észlelő sajátosságai

- Múltbeli tapasztalatok
 - Szükségletek, motivációk
 - Személyiség
 - Értékrendszer és attitűdök
- Az észlelés tárgyának (tárgy, személy, esemény) sajátosságai, pl:
 - Nagyság,
 - Intenzitás,
 - Mozgás,
 - Ismertség, stb, stb...
 - A kontextus sajátosságai
 - Fizikai kontextus
 - Szociális kontextus

Az észlelés során zajló információ-feldolgozási folyamatok

- Az információ szelekciója, figyelem:
 - Szelektív kiválasztás: az ingerek csak kis hányadát „engedi be”
 - Kontrollált, tudatos
 - Automatikus, nem tudatos
- Az információ szervezése
 - Sémák: kognitív keretek, egy adott ingerről való tudásunk szervezett reprezentációi; a tapasztalat eredményei
- Az információ értelmezése
 - Az ingerszervezés törvényszerűségeinek leleplezése
 - Az emberek ugyanazt az ingert különbözőképpen értelmezhetik
- Információ-előhívás
 - A figyelem és szelekció, a szervezés és az értelmezés részei a memóriának
 - Az információt az emlékezetből elő kell hívni ahhoz, hogy használhassuk

A vizuális információfeldolgozás



Az ember látórendszerének felépítése

- Szemek
- Látóidegek
- Chiasma opticum
- Látóidegpályák

Két projekciós terület:

- Laterális geniculatus mag (LGN)
(tudatos vizuális feldolgozás)
- Collicus superior
(automatikusabb feldolgozás, szakkádok, gyors orientáció)
- Látókéreg (V1, Br 17)
- Kérgen túli vizuális agyterületek

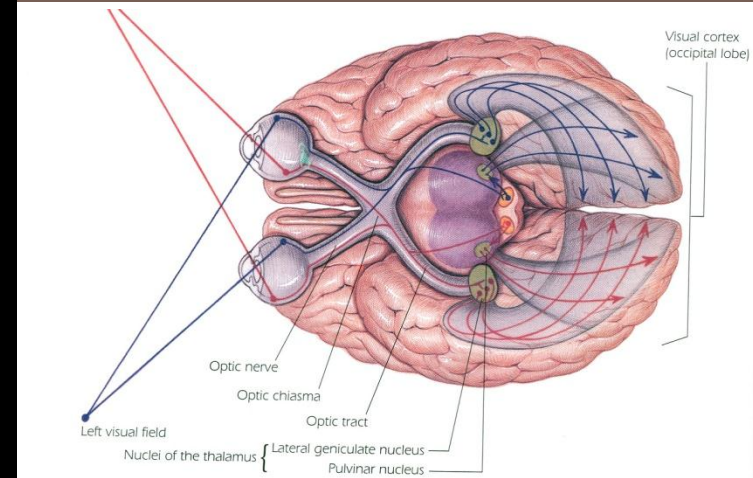
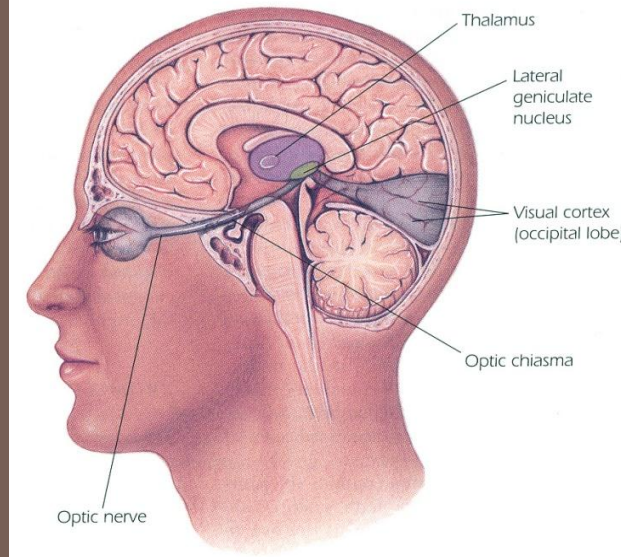
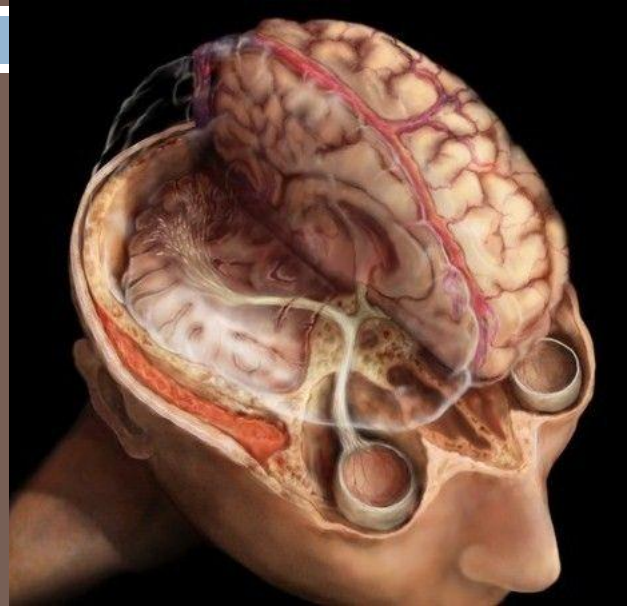
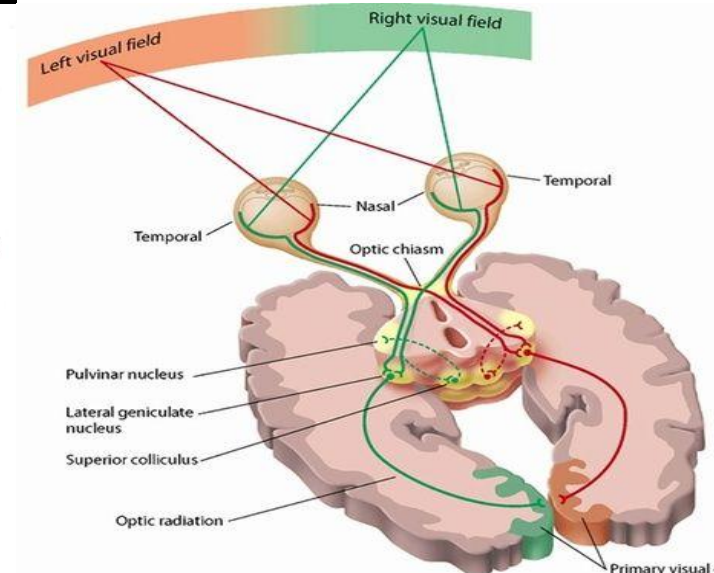
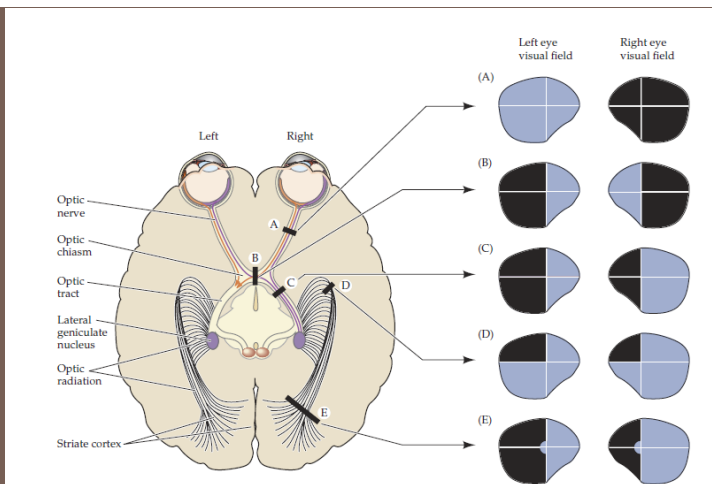


FIGURE 4-9

NEURAL PATHWAYS FROM THE EYE TO THE BRAIN From the photoreceptors in the retina, the ganglion cells meet in the optic nerve of each eye. The impulses from each side of the eye then route via the optic nerve through the optic chiasma to the thalamus. The thalamus organizes the visual information and sends it to the visual cortex in the occipital lobe.



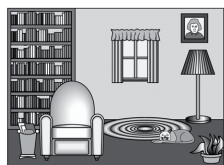
A retina és az elsődleges látókéreg közötti kapcsolat sérülései



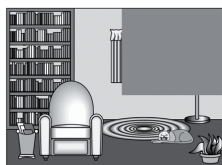
Látáskiesések:

Szktómák: kisebb, szigetszerű kiesések
 Hemianópiák: nagyobb kiterjedésű kiesések

- (A) Látásvesztés a jobb szemben
- (B) Bitemporális (heteronym) hemianópiá
- (C) Bal homonym hemianópiá
- (D) Bal felső kvadránópiá
- (E) Bal homonym hemianópiá a macula megőrzésével



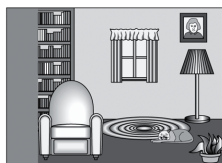
A Normal vision



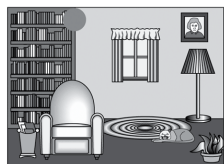
B Quadránopsia



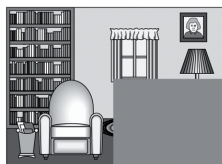
C Homonymous hemianopsia



D Far left peripheral visual field deficit



E Scotoma



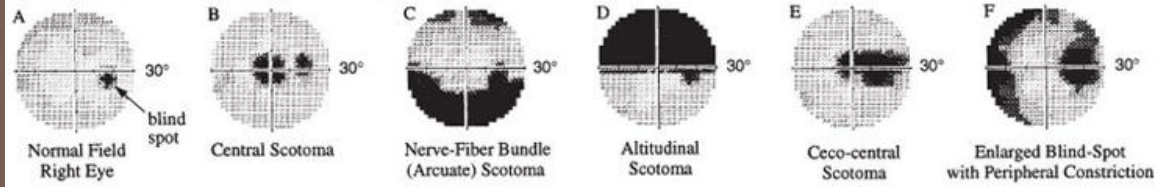
F Quadránopsia

LÁTÁS VIZSGÁLAT!

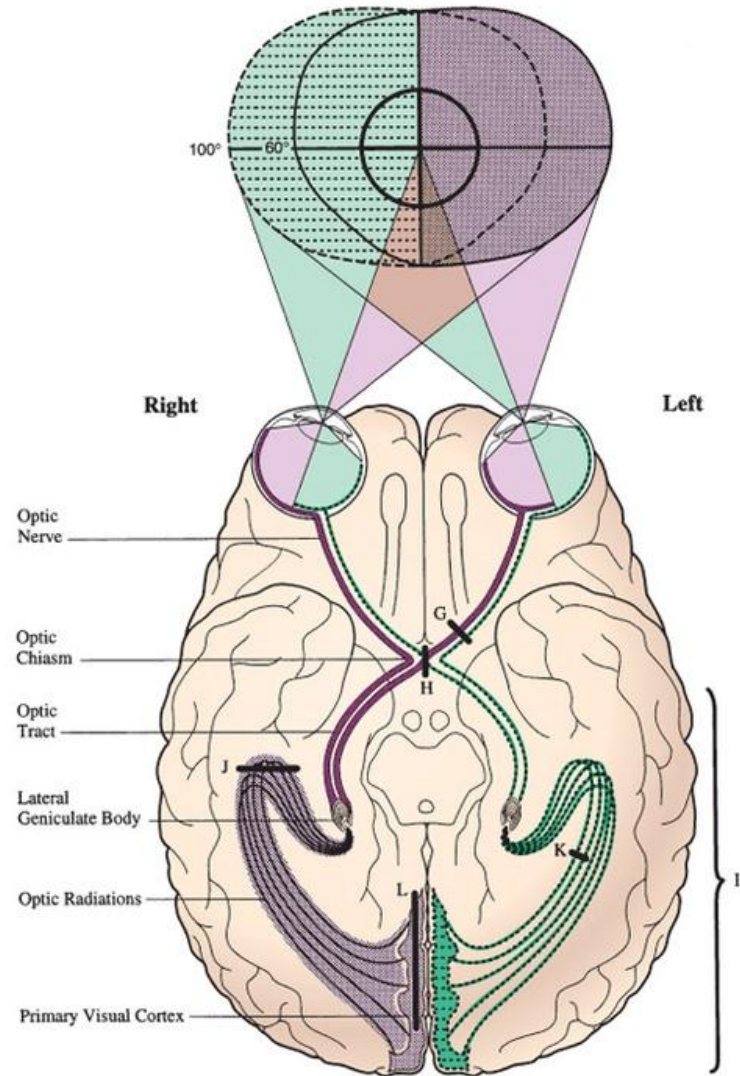
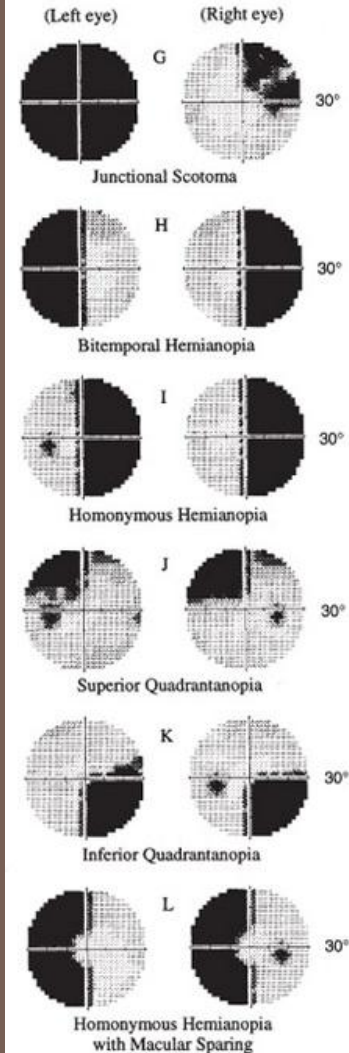
Homonym- a két szemben az egymásnak megfelelő területek

Heteronym- a két szemben eltérő területek

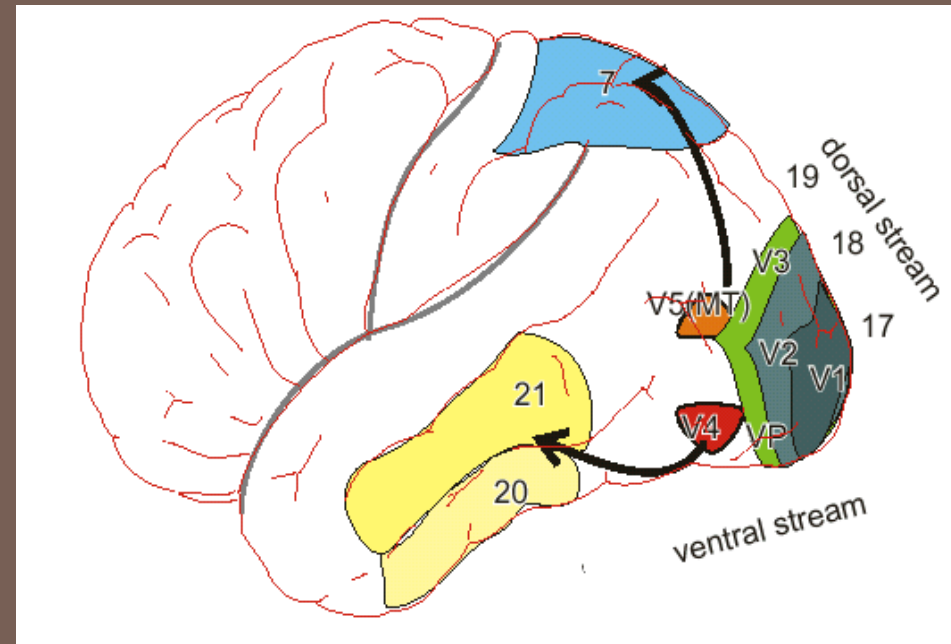
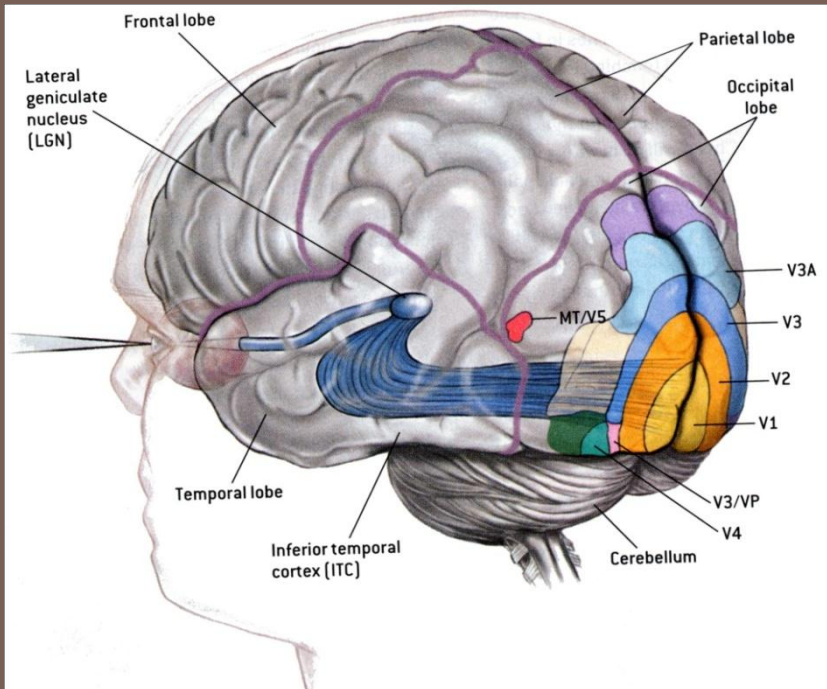
Monocular Prechiasmal Field Defects:



Binocular Chiasmal or Postchiasmal Field Defects:



A látókéreg és a magasabb rendű vizuális feldolgozás



- V1: Elsődleges látókéreg/ striatális kéreg, Br.17
- V2-V3: másodlagos/ 3D Forma és dinamikus forma
- V4: Szín
- V5 (MT): Mozgás
- Ventrális pálya (Temporális lebeny) MI EZ? RENDSZER: tárgyfelismerés
- Dorzális pálya (Parietális lebeny) HOL VAN? RENDSZER: tárgy helye, tér

A vizuális észlelőrendszer feladatai

Alak és mintafelismerés

meghatározni milyen tárgyat észlelünk

- A tárgyakat el kell különíteni a környezetüktől (szín, mozgás, forma, mélység alapján)
- A tárgyakat meg kell különböztetni egymástól
- A tárgyakat fel kell ismerni, azonosítani (az ismeretek mozgósítása is szükséges emlékezet szerepe)

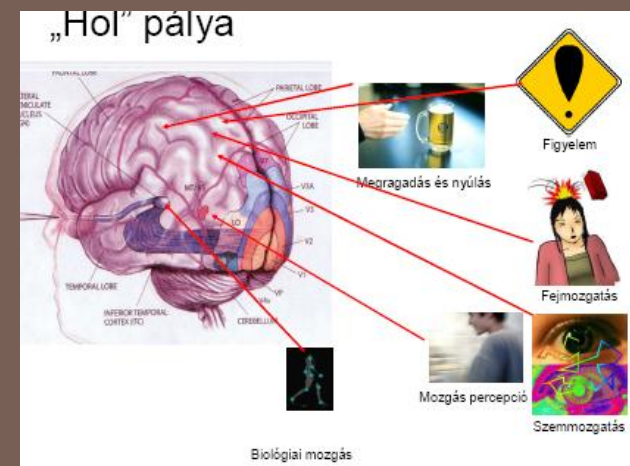
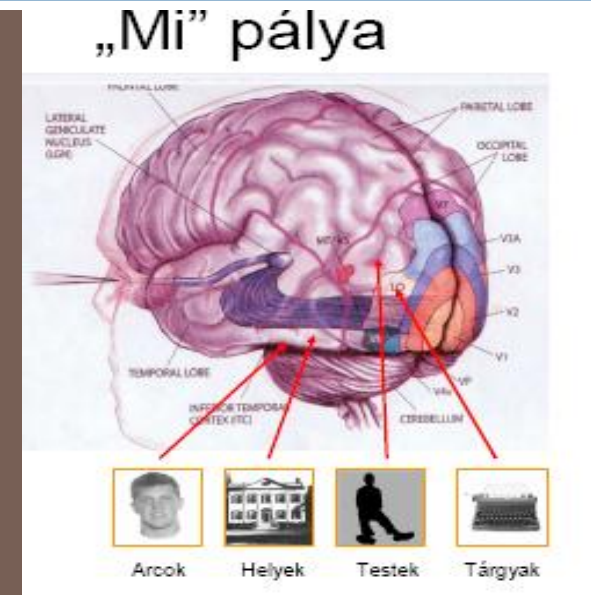
Lokalizáció

meghatározni hol van az észlelt tárgy

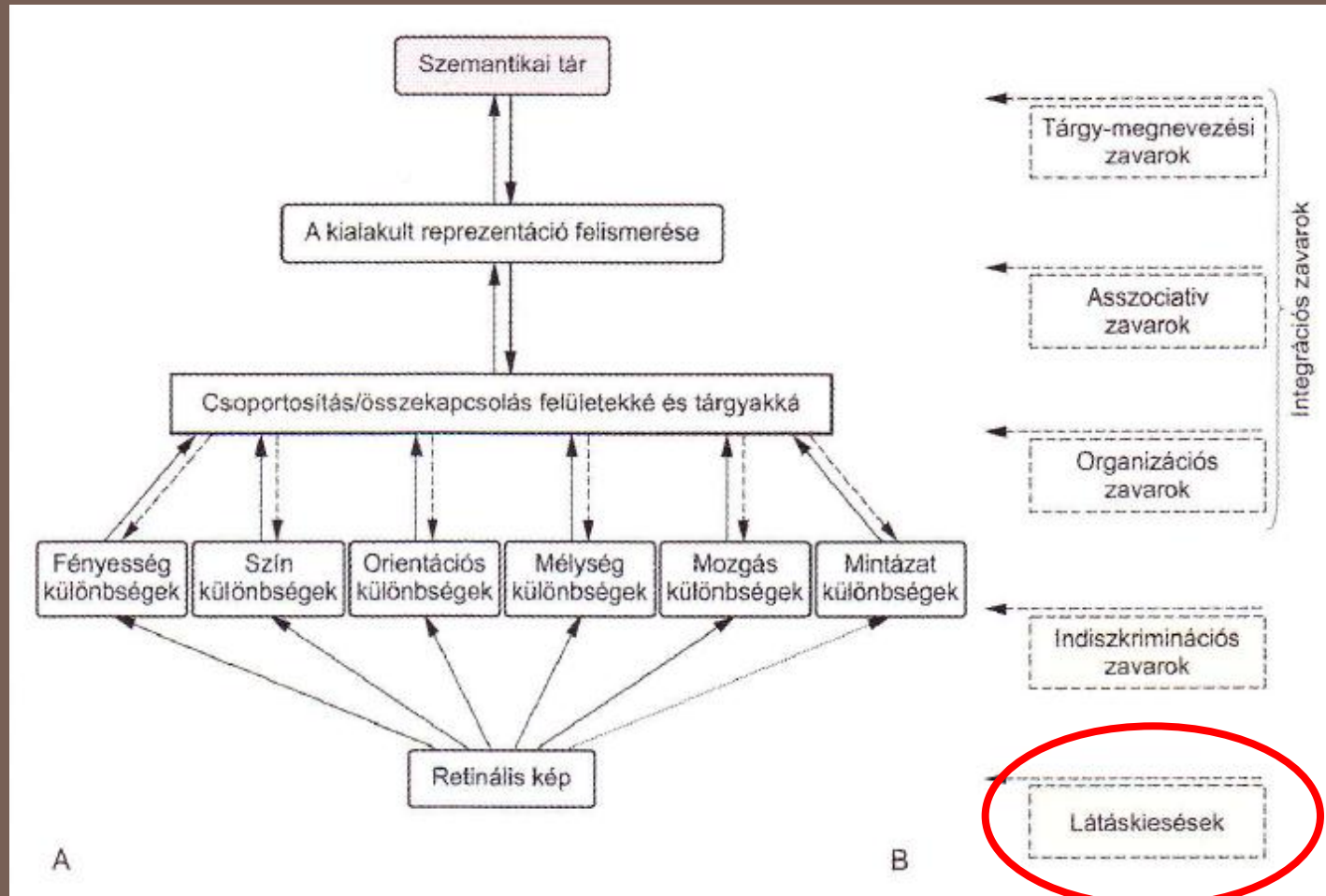
- Távolságészlelés
- Mozgás észlelése

Perceptuális konstanciák

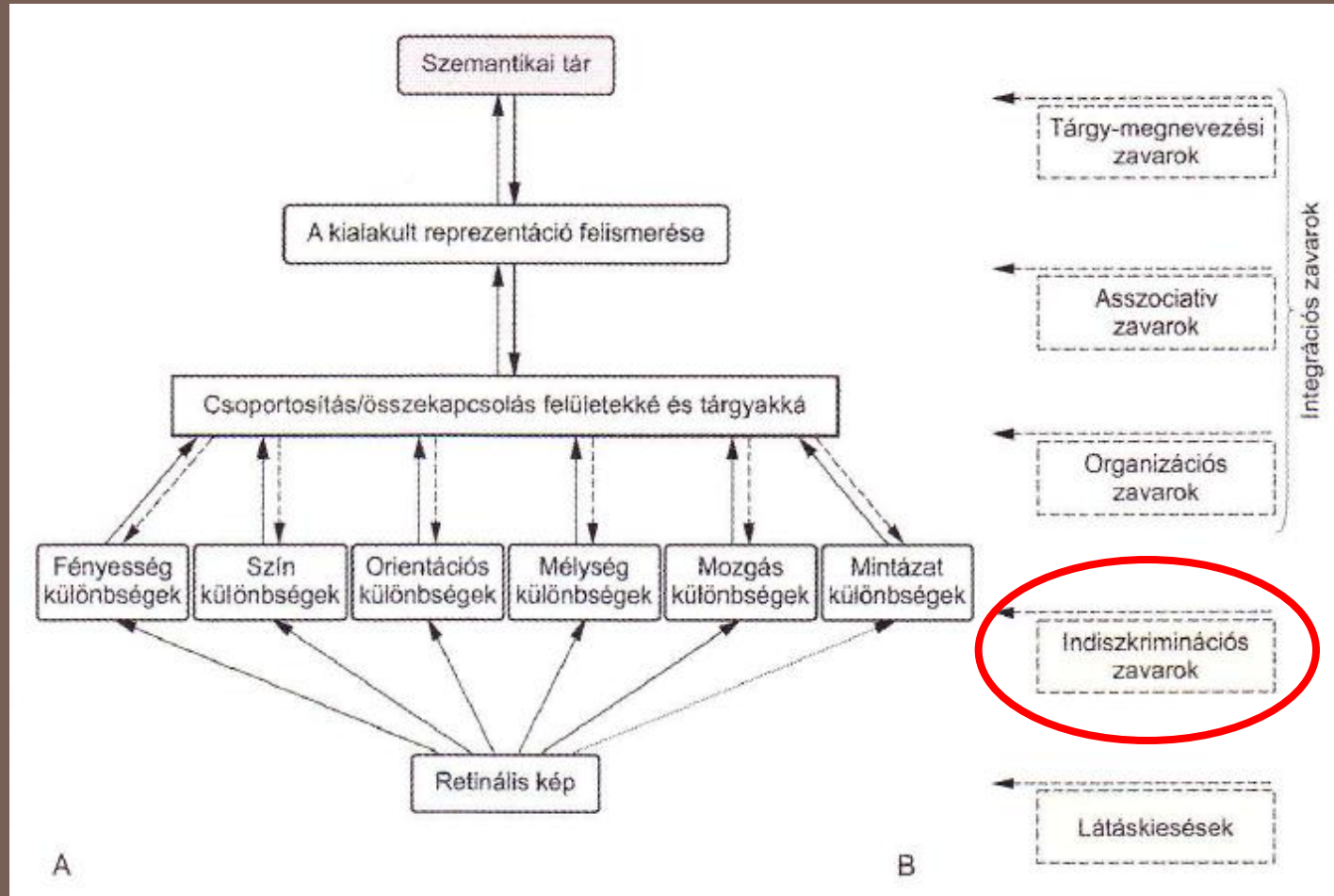
azonos tárgyak külső megjelenését állandónak mutatni



A vizuális információ feldolgozásának főbb szintjei és az ezekhez kapcsolódó neuropszichológiai zavarok típusai



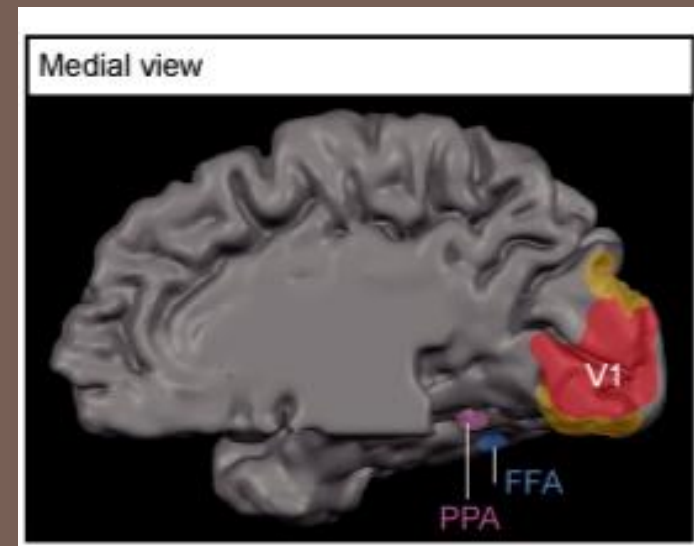
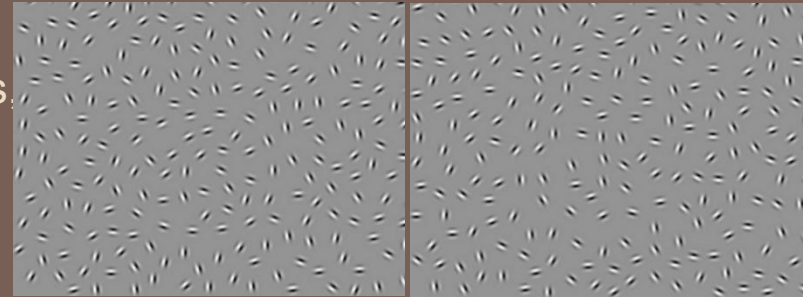
A vizuális információ feldolgozásának főbb szintjei és az ezekhez kapcsolódó neuropszichológiai zavarok típusai



Az elsődleges vizuális kéreg (V1) sérülései



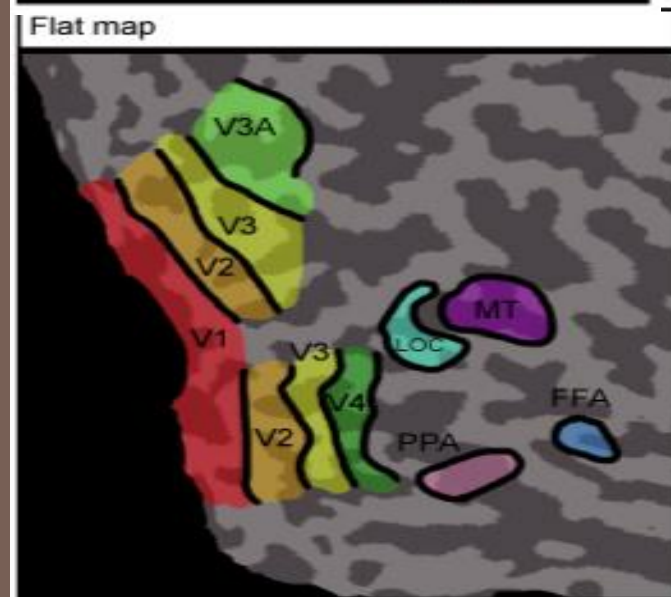
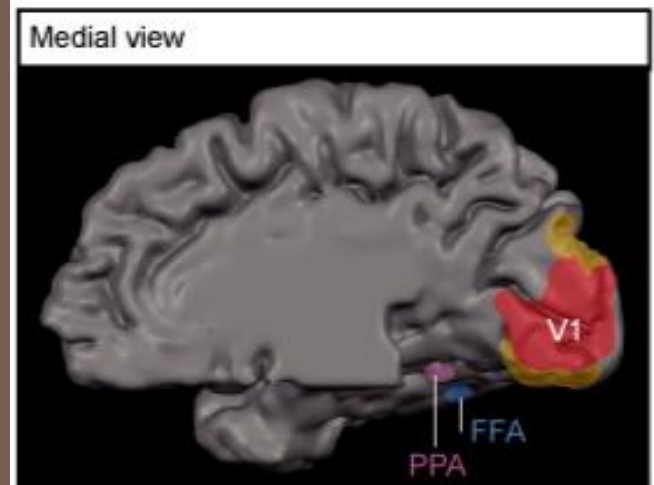
- Primér látókéreg, Sztriatális kéreg, V1, Br17
- Funkciók: tudatos vizuális élmény
 - Elemi tulajdonságok, különbségek detektálása
 - fényesség, szín, orientáció, mélység, mozgás, minta
 - Alacsony szintű integráció
 - Orientáció-integráció: kontúr detektálás
- Sérülése:
 - Anópiák, scotómák, Ambliópia: tompalátás (fejlődési rendellenesség)
 - Kérgi vakság (kontralaterálisan):
 - PI. sérülés a bal oldali V1-ben – vakság a jobb oldali látómezőre
 - nincs tudatos vizuális élmény



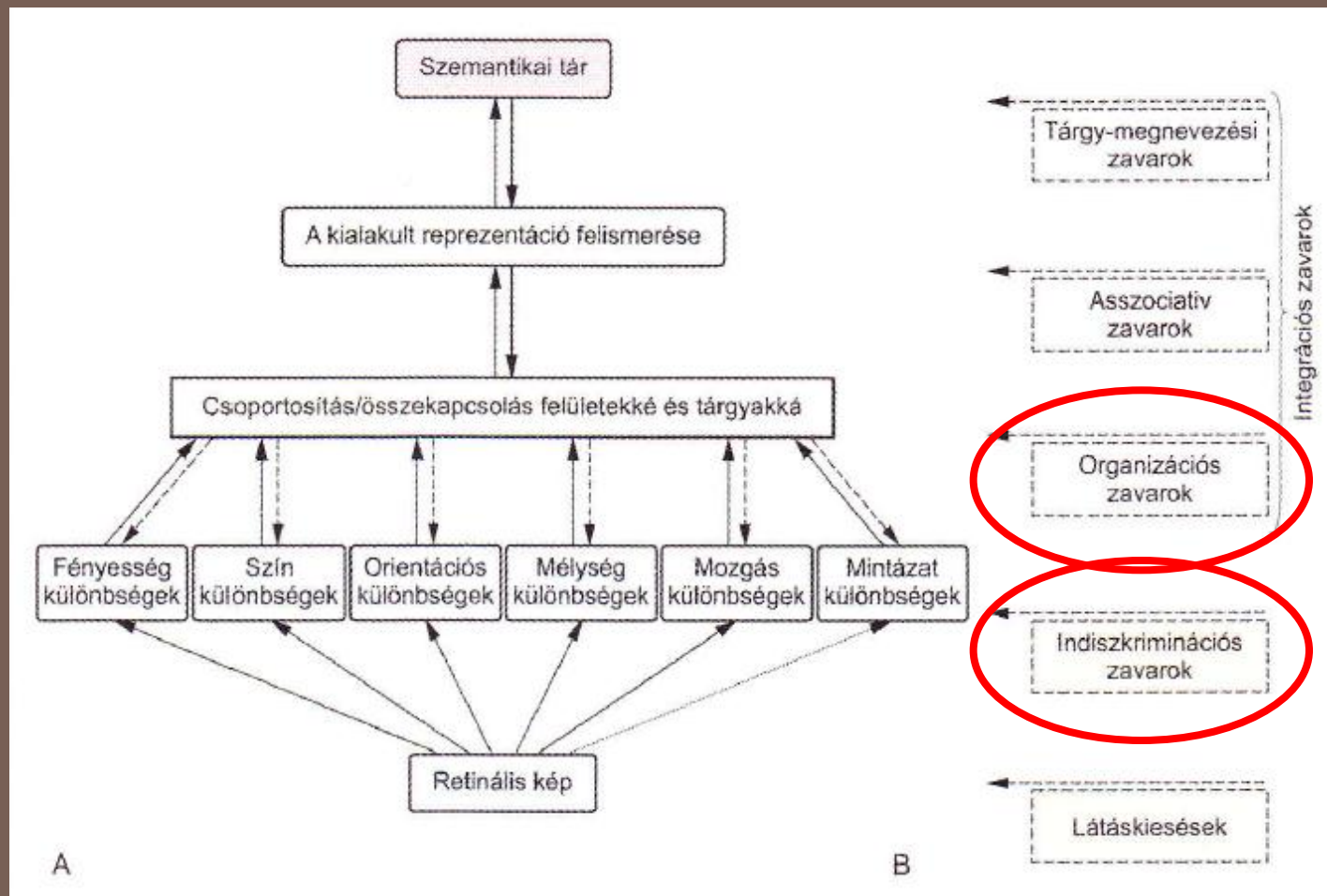
VAKLÁTÁS!

Az elsődleges vizuális kéreg (V1) sérülései

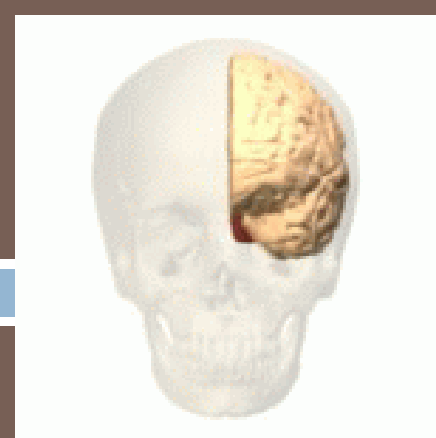
- Vaklátás esetén megtartott funkciók és vizsgálatuk:
 - Reflexes válasz: pl. pupilla reflex, fény felvillanásra pislogási reflex
 - Implicit feldolgozási képesség:
 - A „vak” térfélre eső inger módosító hatása a látott inger észlelésére
 - Célorientált válasz:
 - A vak látótérbe eső ingerek helyének a meghatározása



A vizuális információ feldolgozásának főbb szintjei és az ezekhez kapcsolódó neuropszichológiai zavarok típusai



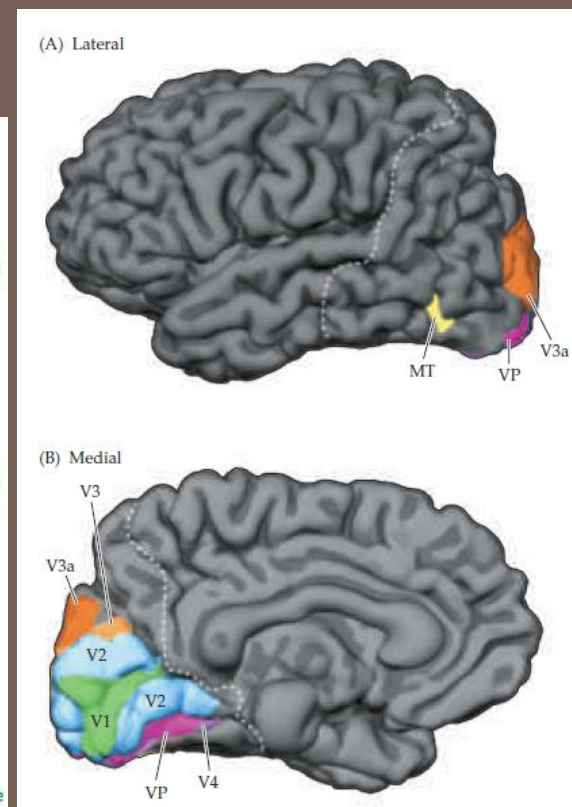
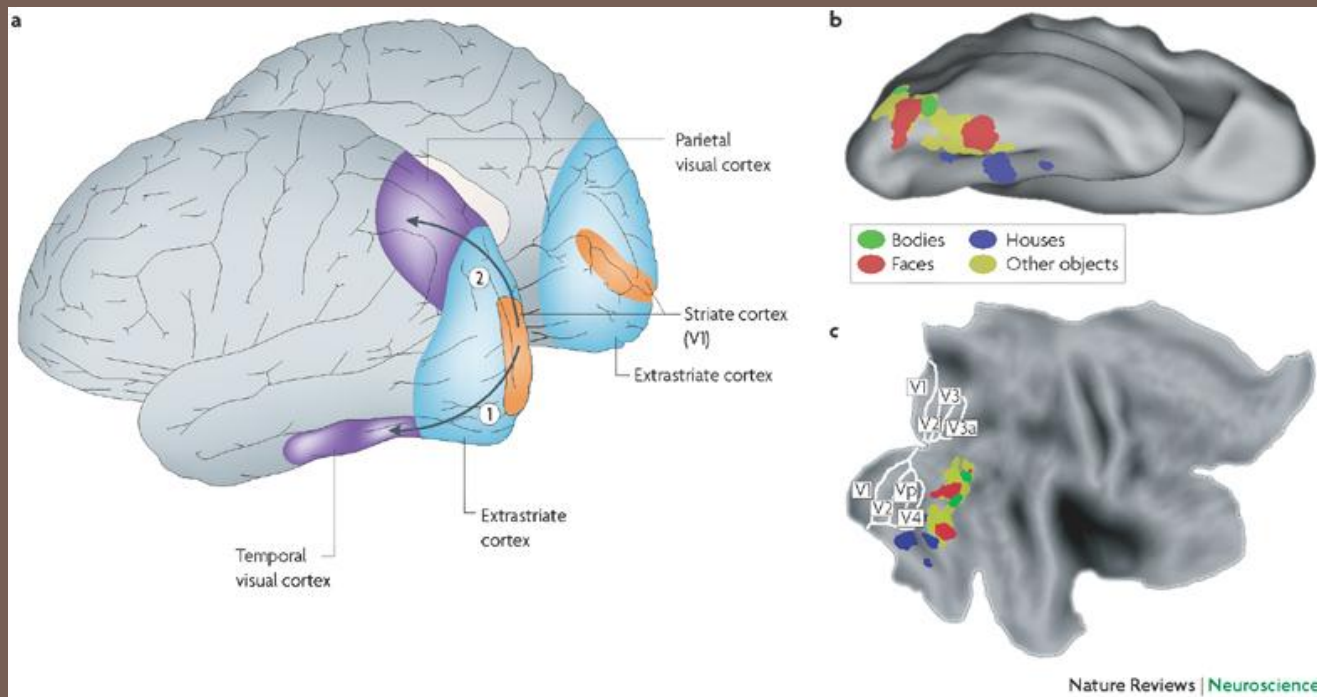
Az extrasztriatális kéreg (V2, V3, V3A, V4 és MT) sérülései



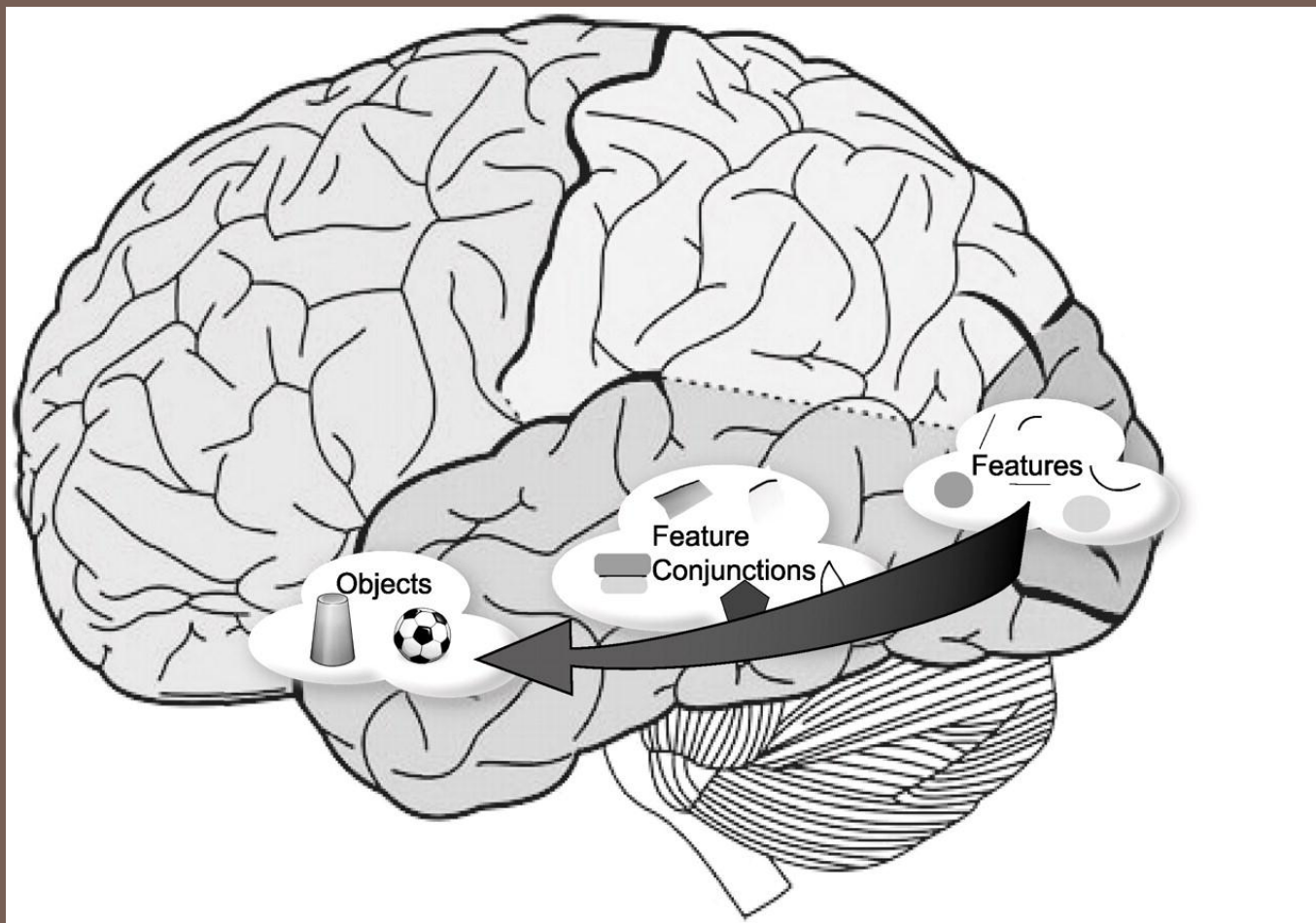
V2-V3: másodlagos/ 3D Forma és dinamikus forma észlelés zavarok

V4: Szín észlelés zavarok

V5 (MT): Mozgás észlelés zavarok



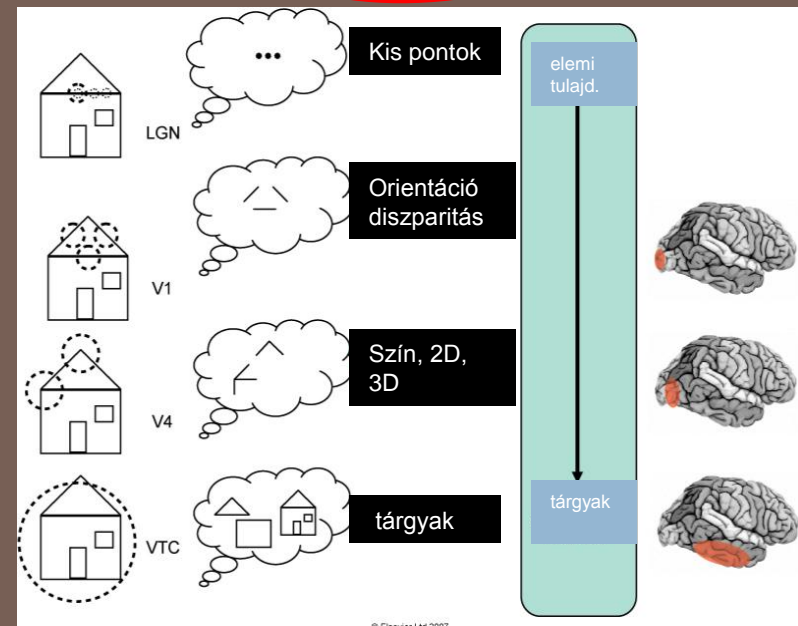
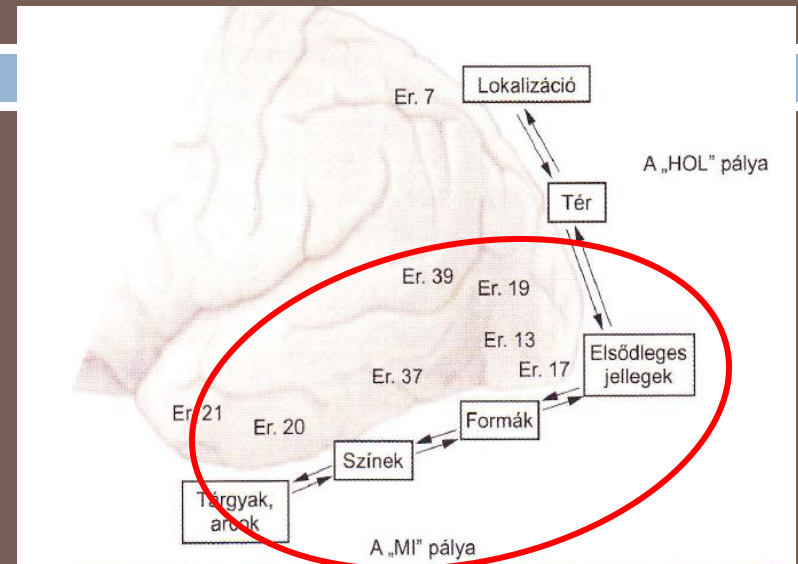
A „MI” rendszer sérülései



A MI rendszer sérülései

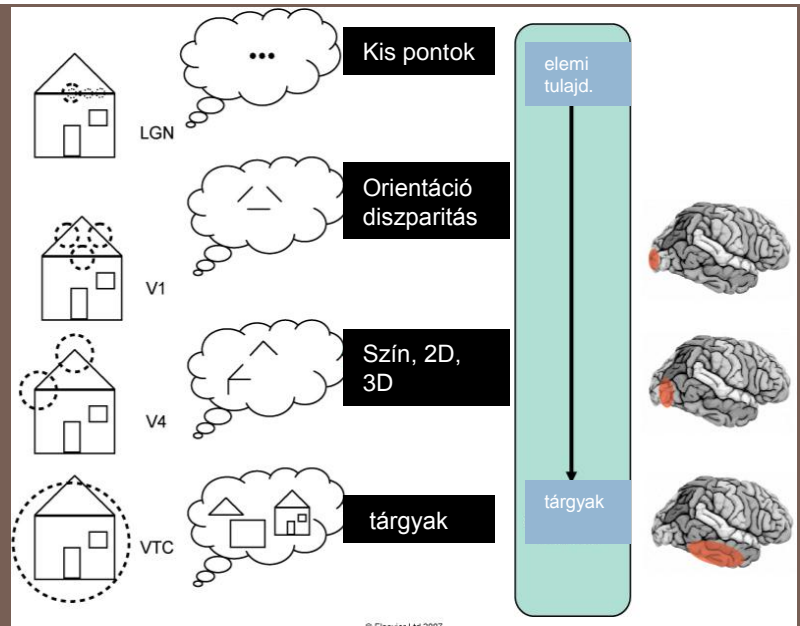
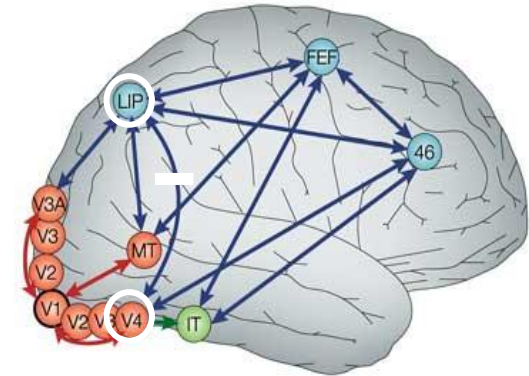
- Okcipito-temporális irány
- A kérgi színlátás zavarai
 - Uni- vagy bilaterális sérülés (V4)
 - Diszkromatopszia- enyhébb
 - Akromatopszia- csak szürke árnyalatok észlelése
- Ventrális integrációs zavarok
 - Vizuális-vizuális integráció
 - Vizuális-verbális integráció

AGNÓZIÁK



A MI rendszer sérülései

- Okcipito-temporális irány
- Vizuális-vizuális integráció
- Színagnózia:
 - A beteg nem tudja a színeket az ismert tárgyakkal asszociálni
 - pl. a sárgát a citrommal
 - Gyrus angularis sérülés
- A tárgyfelismerés zavarai
 - Apperceptív agnózia
 - Asszociatív agnózia



A MI rendszer sérülései

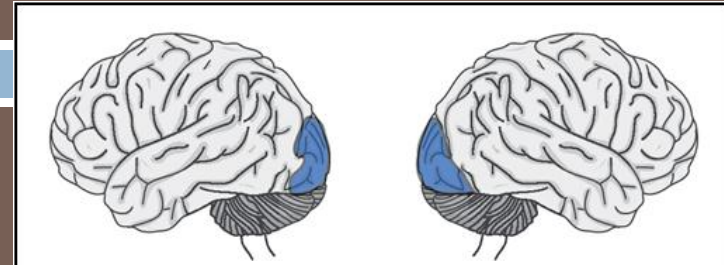
□ Okcipo-temporális irány

□ Apperceptív agnózia

- A feldolgozás korai szakasza sérül
 - Diffúz sérülés: pl szénmonoxid mérgezés
- a beteg meg tudja nevezni a tárgy jellegzetes vonásait (pl. szín, irány, mozgás, stb.)

DE

- nem tudja az egész tárgy képét felismerni:
 - Nem tud alakzatokat megkülönböztetni (tárgyak, betűk, arcok, stb.)
 - Nem tud lemásolni tárgyakat
 - Képes felismerni tárgyakat tapintás, hallás,



Másolási feladat

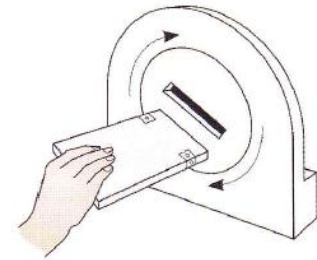
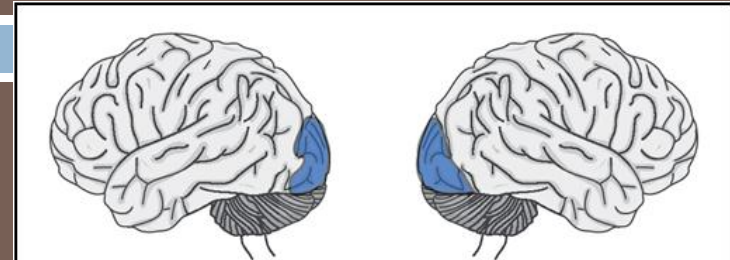


Hiányos ábrák felismerése

A MI rendszer sérülései

- Okcipito-temporális irány
- Apperceptív agnózia

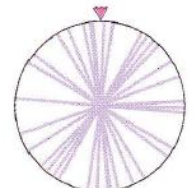
Cselekvéses helyzetben jól teljesít!



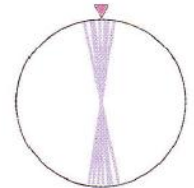
Postázás

D.F. beteg

Kontroll



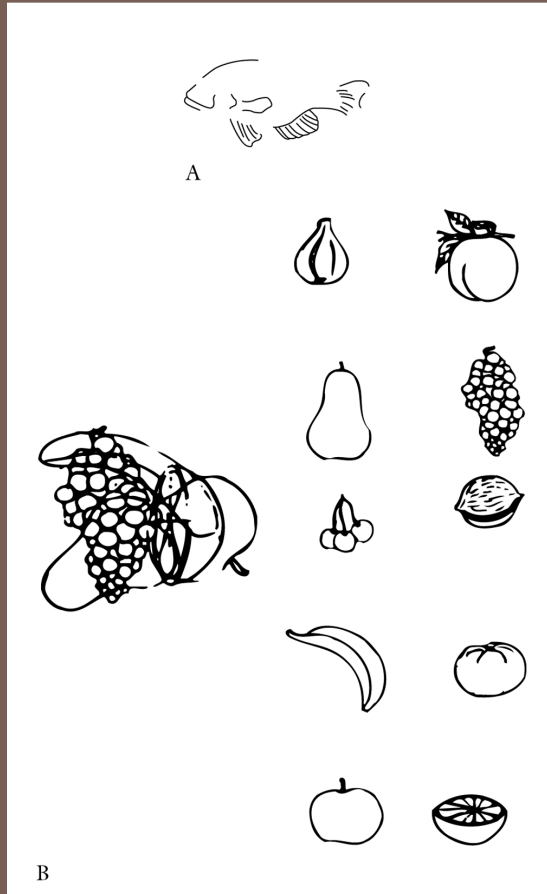
Észlelési feladat



Cselekvéses feladat

A MI rendszer sérülései

Apperceptív agnózia

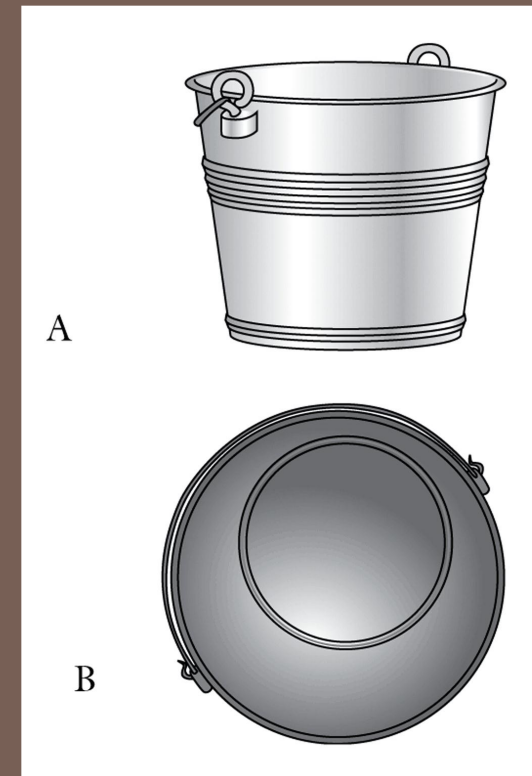
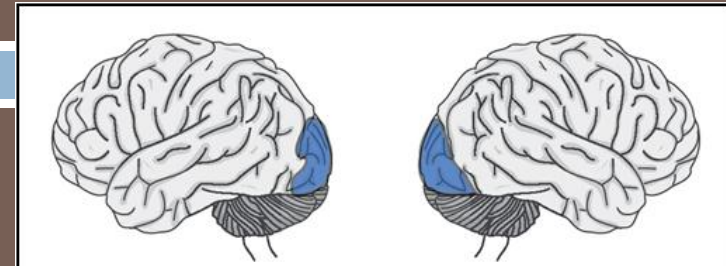


elsősorban jobb oldali
parietális sérülés esetén

Enyhébb mértékű Apperceptív
Agnózia?

Vagy

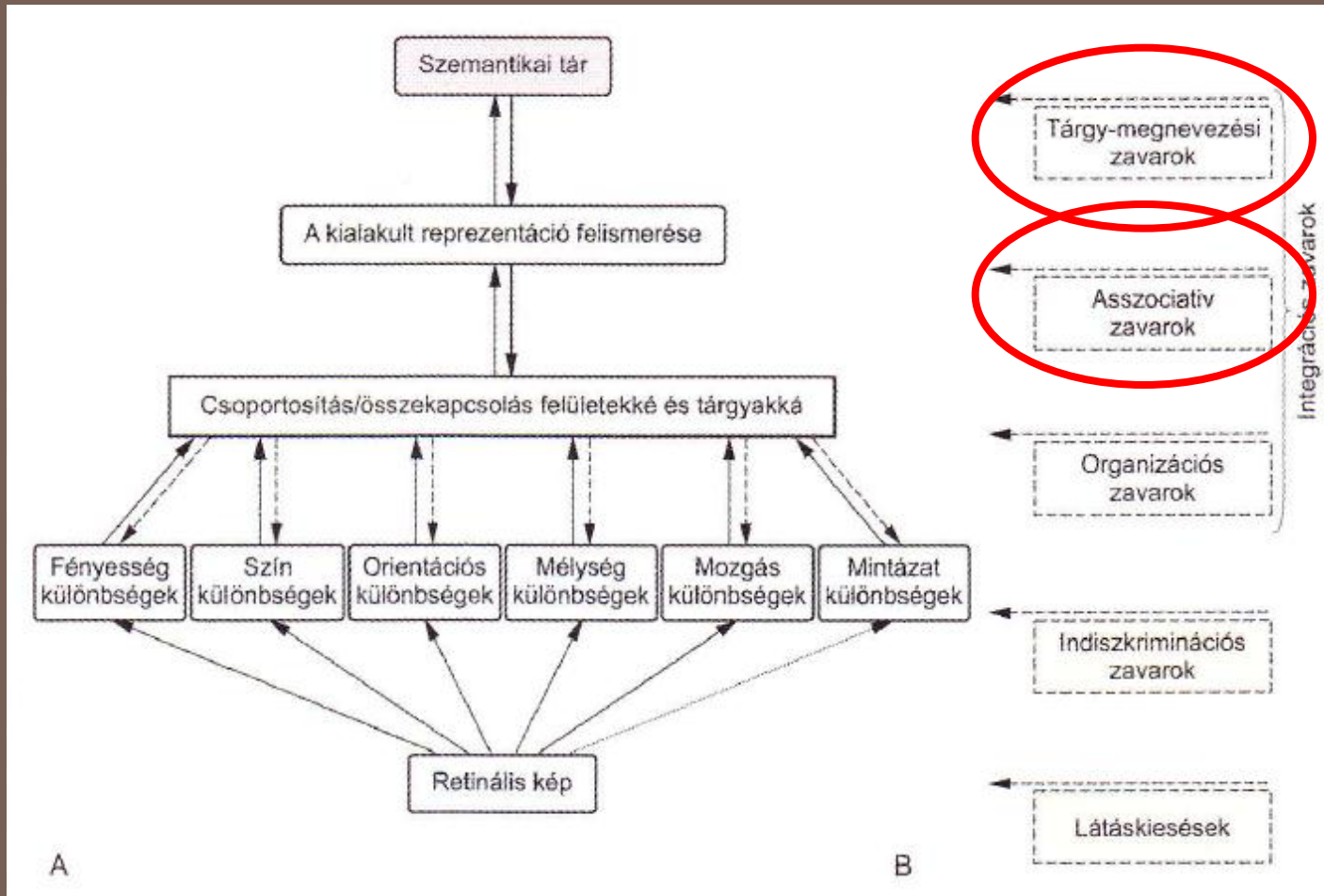
Észlelési kategorizálási deficit
- nem képesek a tárgyak
invariáns információit kiemelni
„Transzformációs agnózia” ?



Kontúr kiemelési deficit
Nem ismeri fel a halat, és a gyümölcsöket

Szokatlan nézőpont

A vizuális információ feldolgozás magasabb szintjei és az ezekhez kapcsolódó neuropszichológiai zavarok típusai



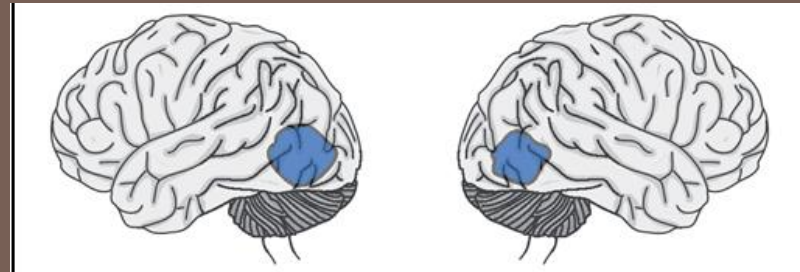
A MI rendszer sérülései

□ Asszociatív agnózia

- Kétoldali okcipito-temporális sérülés esetén
- a látott objektumnak jelentésbeli tudáshoz való hozzáférési zavara: az észlelési rendszer és a szemantikus memória összekapcsolásának a problémája
- Ép észlelés:
 - Képes alakzatokat megkülönböztetni, csoportosítani
 - Képes lemásolni tárgyakat

DE

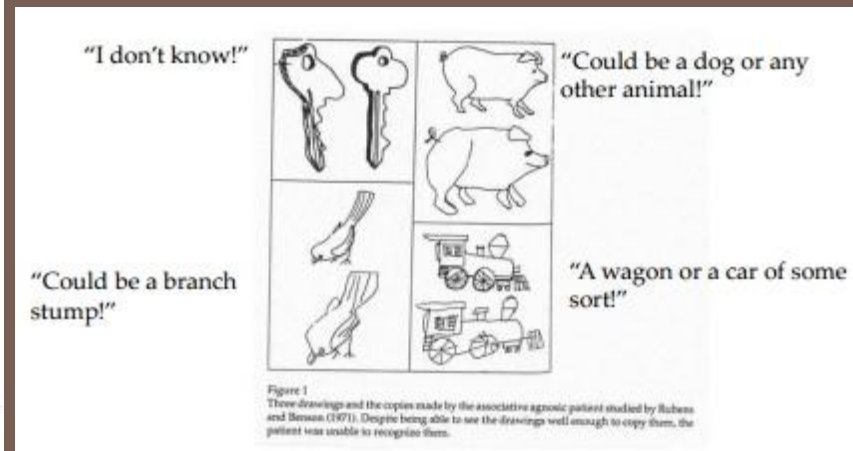
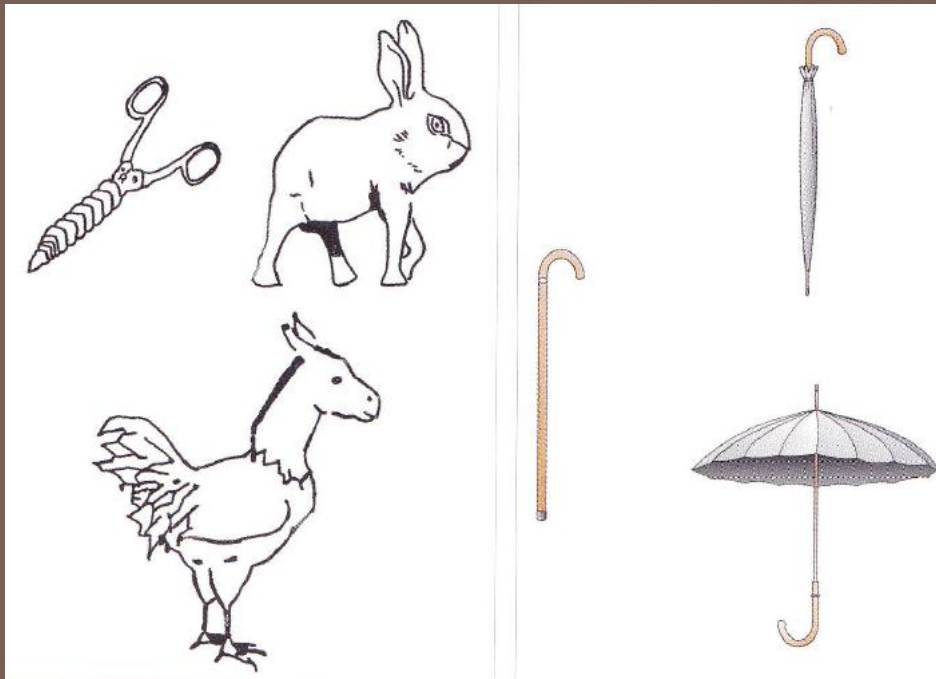
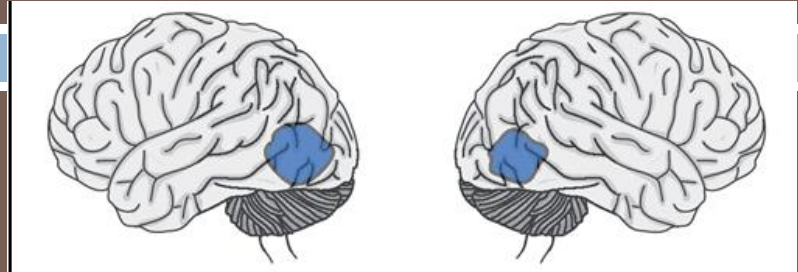
- nem tudja a tárgyat *kérdésre válaszolva* beazonosítani
 - Nem képes elérni a tárgyak megnevezését, nem tudja mire valók
 - Perceptuális rendszer - szemantikus memória összekapcsolásának zavara
 - Képes felismerni tárgyakat verbális leírás alapján vagy tapintással!



„Nevezze meg ezt az állatot és mondja el mit tud róla”

A MI rendszer sérülései

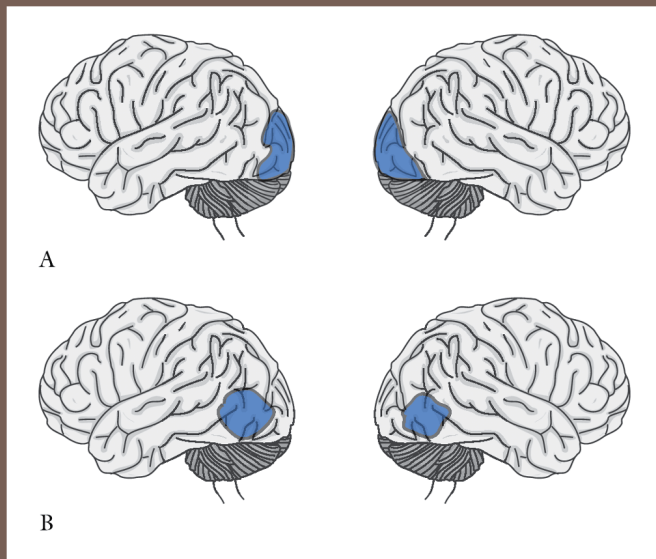
□ Asszociatív agnózia



Valóságos és nem valóságos tárgyak azonosítása
„Felismeri a nyuszfántot?”
„Melyik az azonos funkciójú tárgy?”

A MI rendszer sérülései

- Az apperceptív és az asszociatív agnózia közötti különbségek

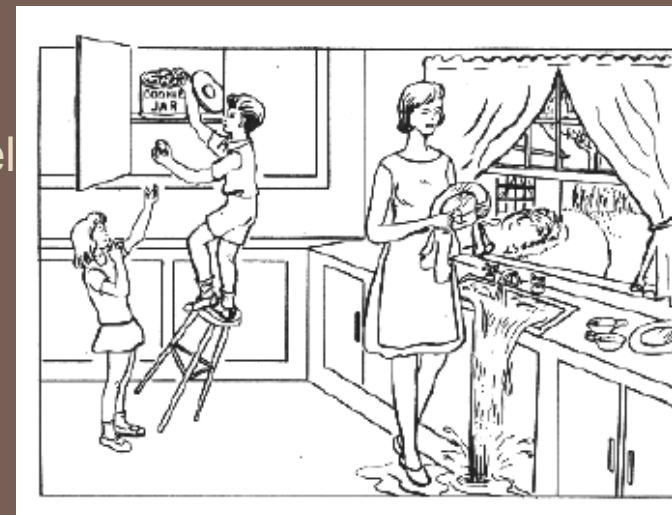


	Apperceptív	Asszociatív
Részletek észlelése	gyenge	jó
Általános alakfelfogás	gyenge	jó
A vizuális információ jelentéshez kapcsolása	gyenge	gyenge

A MI rendszer sérülései

□ Szimultán agnózia

- Gyakran apperceptív agnóziák közé sorolják
 - Ventrális jellegű:
 - egyszerű tárgyak felismerése megtartott
 - több tárgy együttes felismerése, összetett vizuális környezet detektálása érintett
 - Pl. autót nem ismernek fel, de annak részeit (pl. lökhárítót, kereket, stb.) külön-külön felismerik
 - Dorzális jellegű:
 - A figyelem váltás zavara
 - nem tud egyszerre több tárgyra figyelni



A MI rendszer sérülései

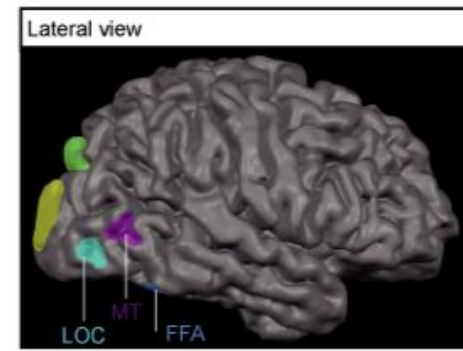
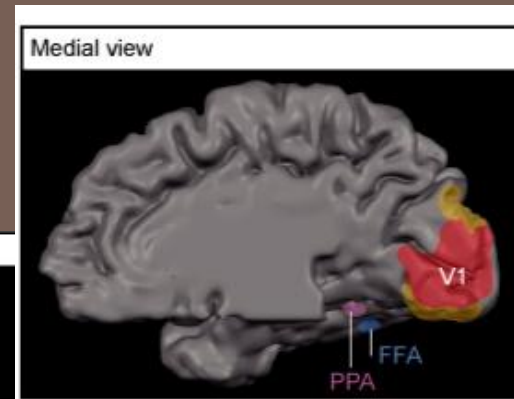
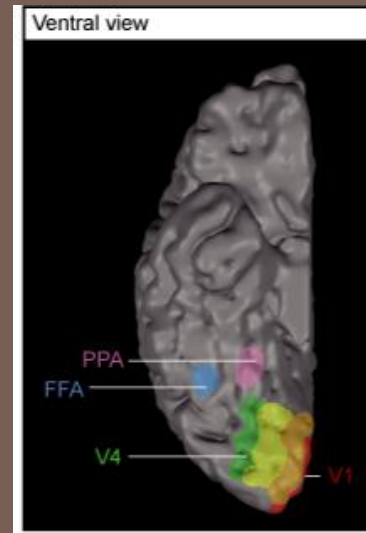
Speciális vizuális felismerési zavarok

Arcfelismerési zavar (Prozopagnózia)

- A tárgyfelismeréstől viszonylag független
- Az ismerős arcok felismerésének zavara
 - Híres emberek, családtagok
 - Néha saját arcuk is idegennek tűnik
 - Gyakran nem képesek új arcok megtanulására



„Nevezze meg ezt az embert és mondja el mi tud róla?”

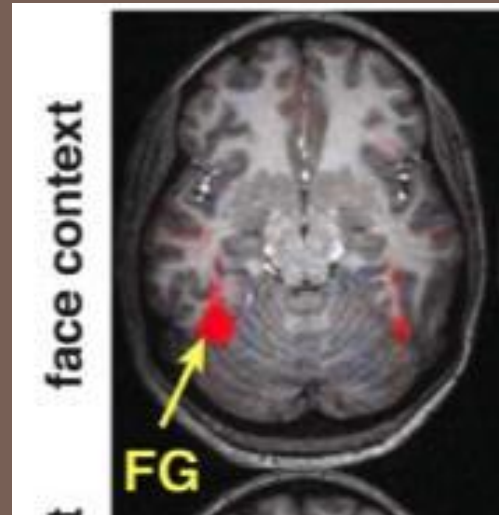
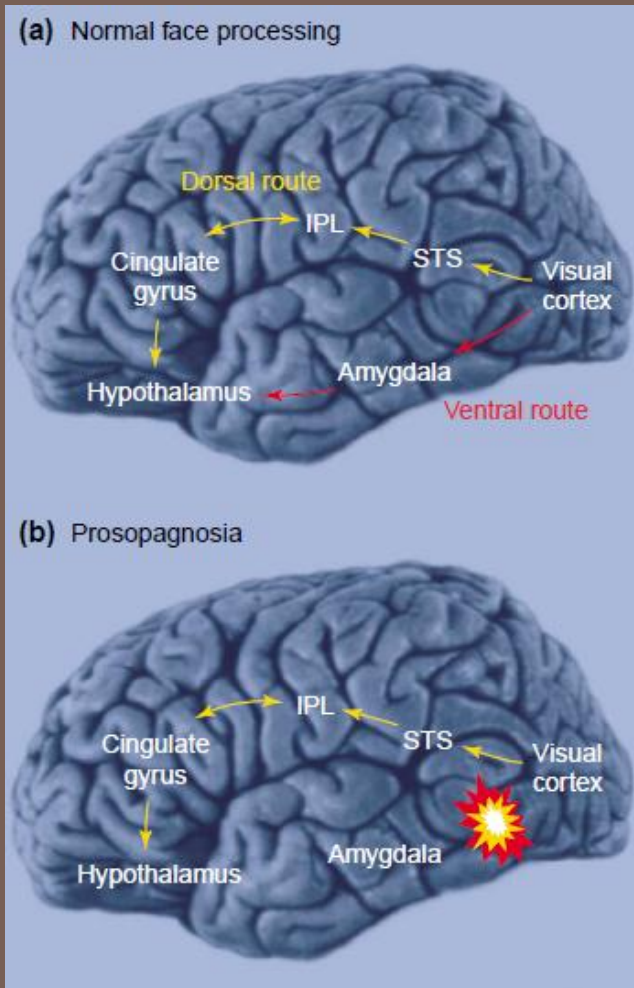


Kétoldali (főleg jobb) FFA- fusiform arc área

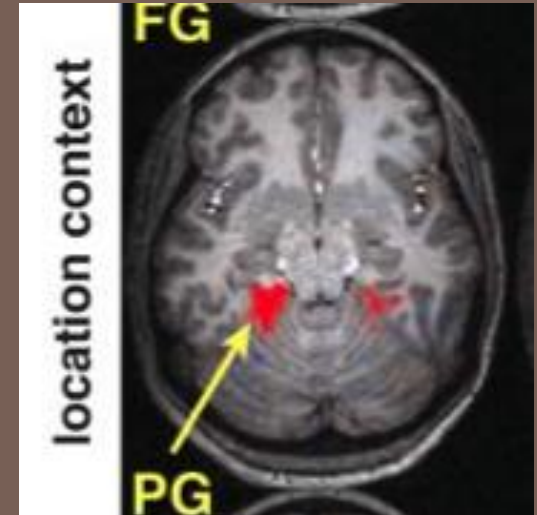
A MI rendszer sérülései

Kategória specifikus felismerési rendszerek

Polyn SM et al., Science, 2005

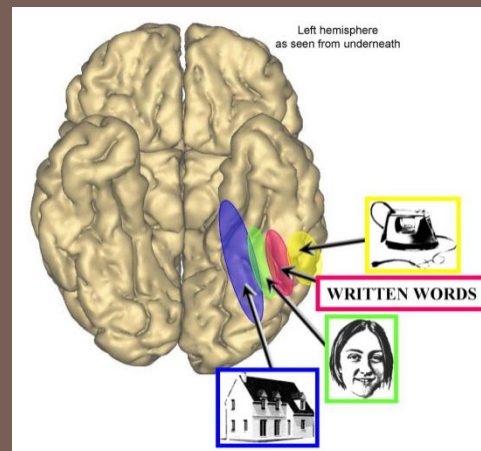


Arcok: Fusiform gyrus



Helyek: Parahippocampal gyrus

Pl. Külső és belső helyszínek



alulnézetből

Ellis és Lewis, 2001

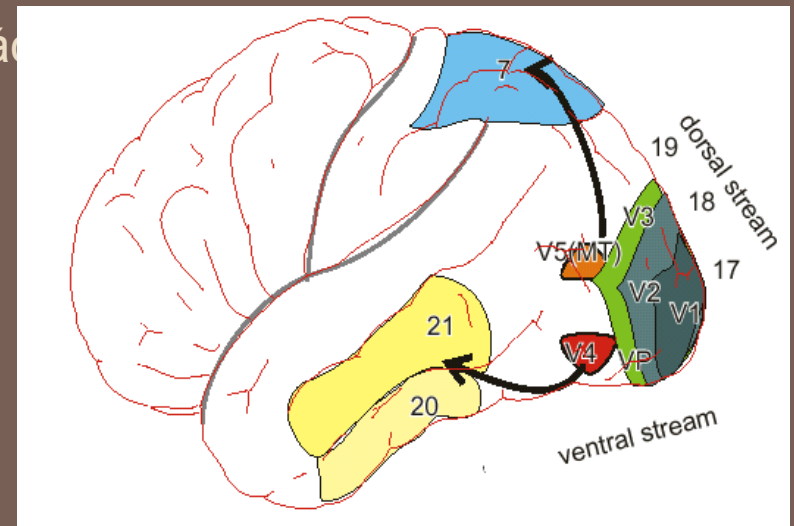
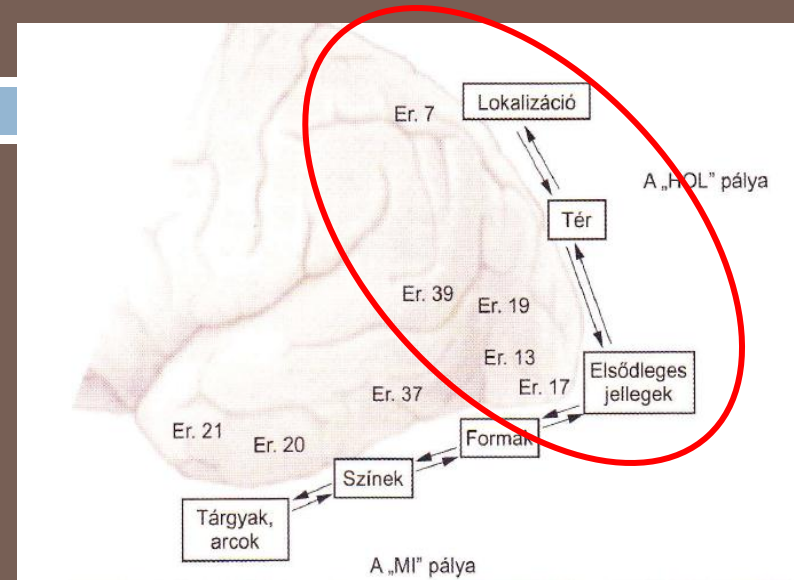


Folyamat ábra a vizuális agnóziák klinikai vizsgálatához

A HOL rendszer sérülései

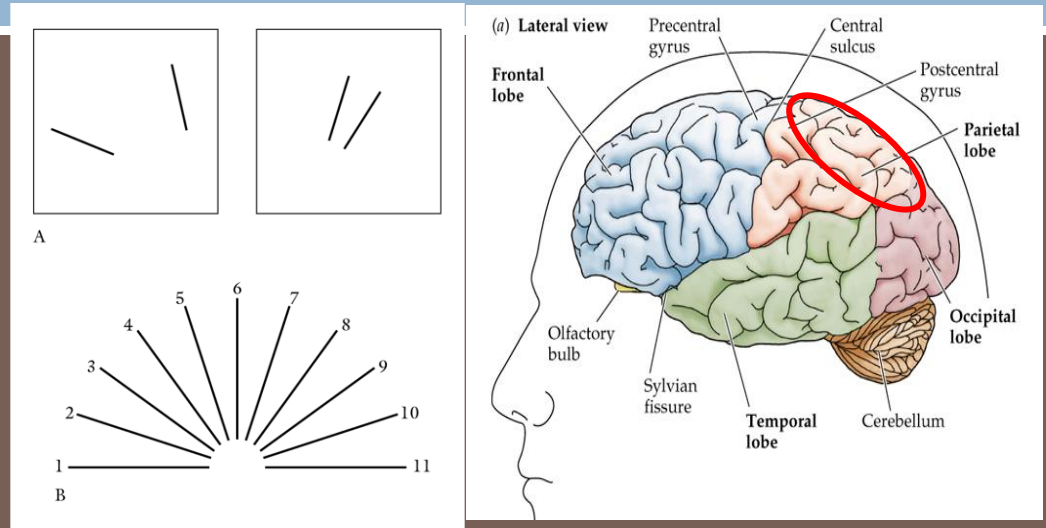
- V2-V3-V5 (Mediotemporális sulcus)
- Br7-parietális área
- Funkciók:
 - Mozgás észlelés
 - Távolság észlelés
 - Tér észlelés
 - Figyelem
 - Vizuális és motoros rendszerek integráció

- Sérülés:
 - Egyszerű téri lokalizációs zavarok
 - Mélység észlelési zavarok
 - Mozgásészlelés zavarai
 - Dorzális integrációs zavarok
 - Vizuális figyelem zavarai



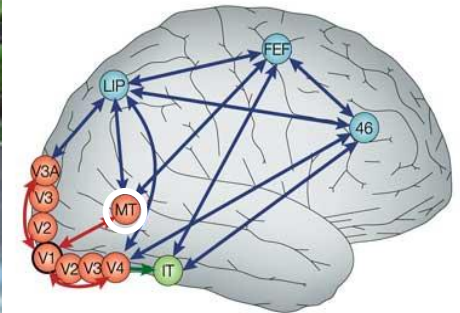
A HOL rendszer sérülései

- Okcipito-parietális irány
 - Egyszerű téri zavarok
 - Kontraleterális tárgyak elérésének zavara
 - Orientációs zavarok



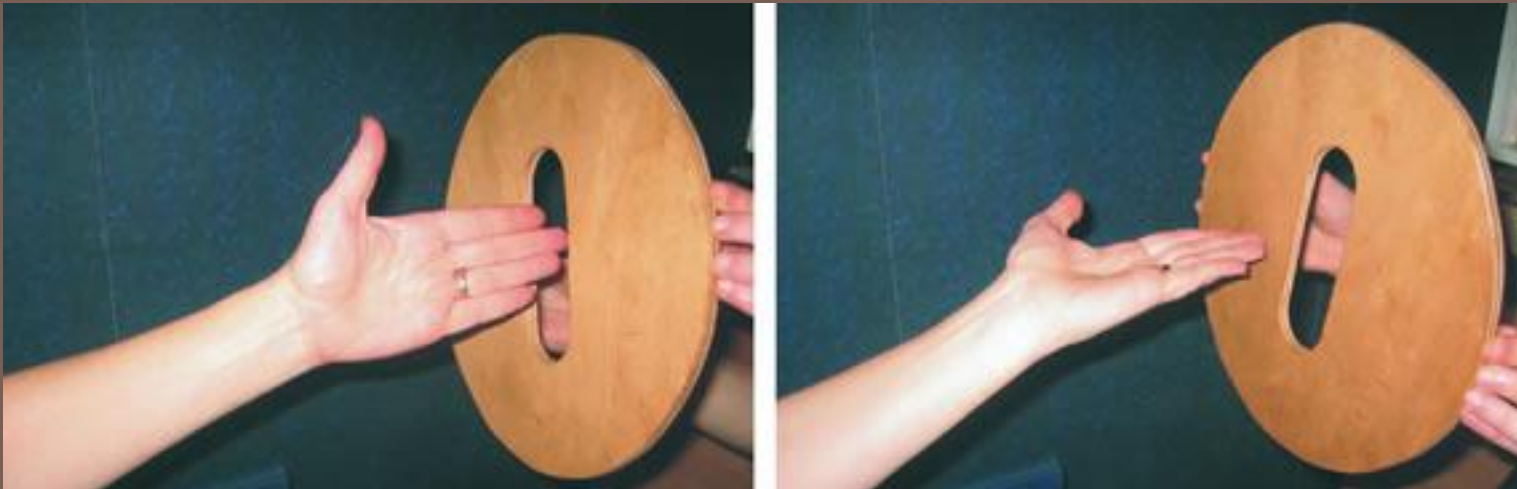
Parietális kéreg superior területe

- Mozgásészlelés zavara
 - Mozgás vakság (akinetopszia)



A HOL rendszer sérülései

- Dorzális integrációs zavarok
 - A vizuális és motoros feladatok végrehajtásáért felelős területek szétkapcsolása
 - A vizuálisan irányított mozgások csökkent működése
 - A vizuális figyelem irányításának megnehezülése
- Optikus ataxia
 - Nehézség a mozgások vizuális irányítása



Vakként nyúlnak az egyébként jól látott tárgyak felé

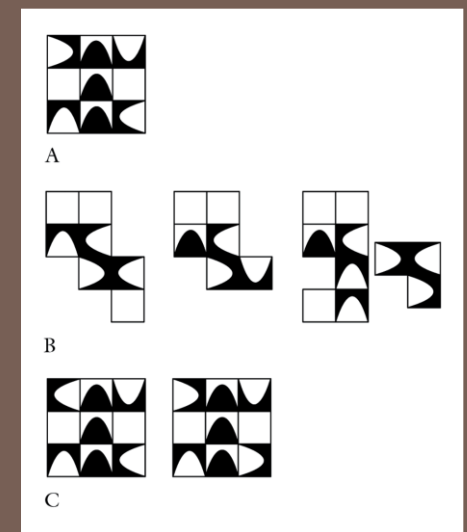
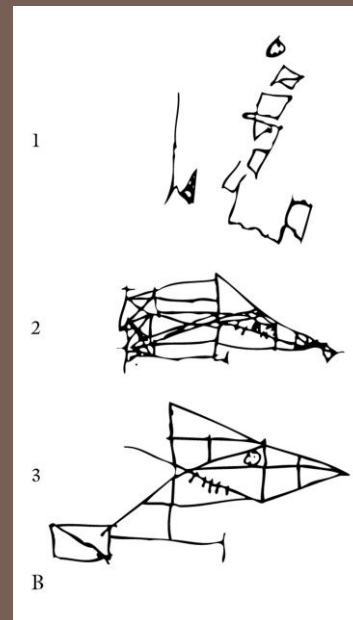
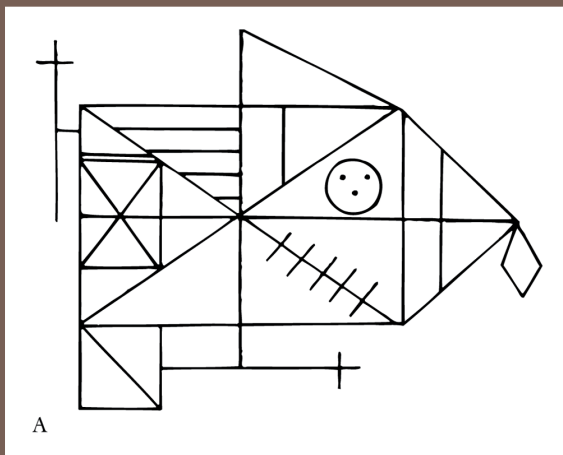
A HOL rendszer sérülései

■ Dorzális integrációs zavarok

■ Okulomotoros apraxia

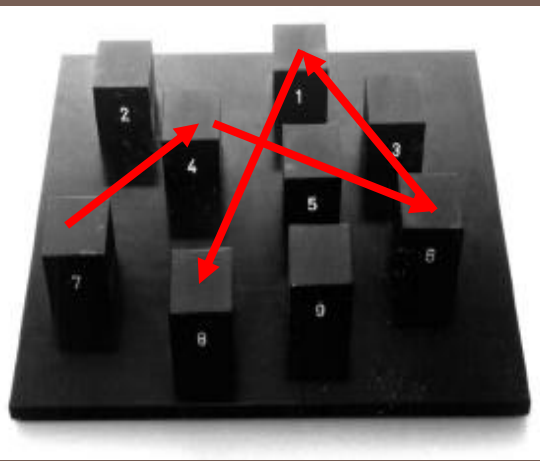
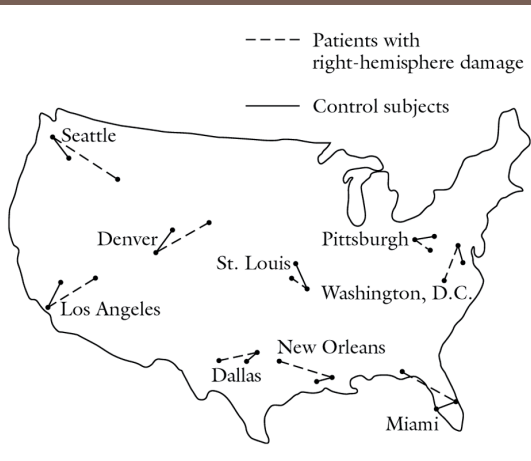
- A vizuo-motoros rendszer sérült
- Csökken a tudatosan irányított vizuális fixáció képessége
- Posterior parietális + Superior temporális + frontális szemmozgató terület (Br8) sérülése

Téri-vizuális konstrukciós zavarok



Az extrasztriatális kéreg sérülései

- Dorzális integrációs zavarok
 - Térbeli orientációs zavar, topografikus agnózia
 - Térben (ismerős vagy térkép alapján) nehezen tájékozódnak
 - Jobb oldali temporo-parietális sérülés

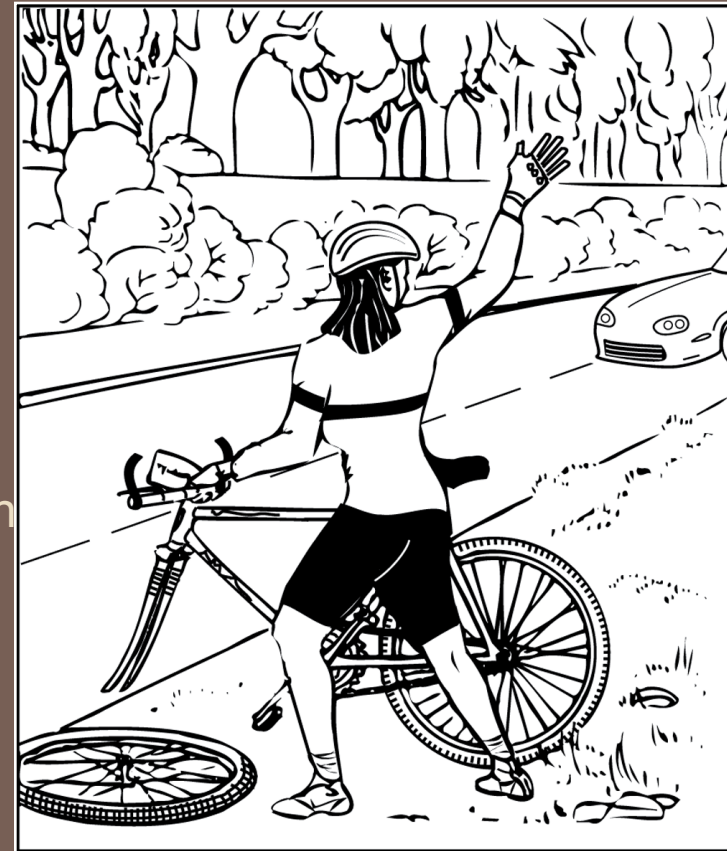


A HOL rendszer sérülései

■ A vizuális figyelem zavarai

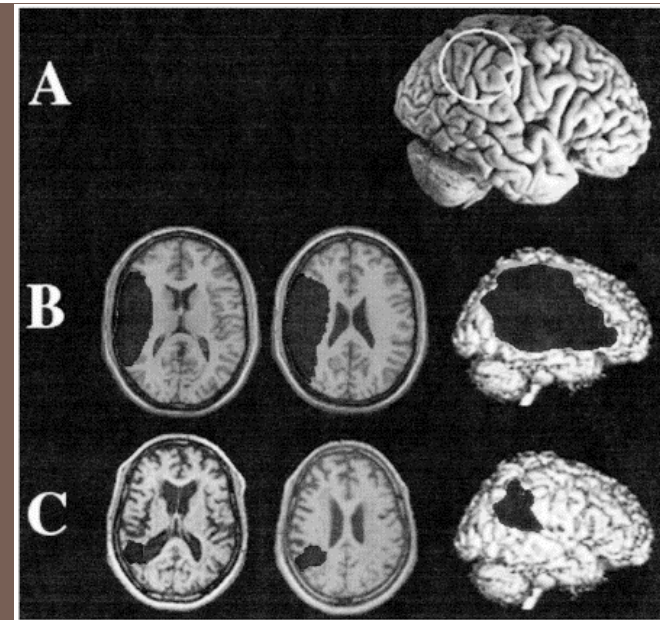
■ Bálint szindróma

- Dorzális szimultánagnózia
- Optikus ataxia
- Okulomotoros apraxia
- Képtelenek a vizuális figyelmük átirányítására
- A térnek csak egy kis darabjáról tudnak beszámolni

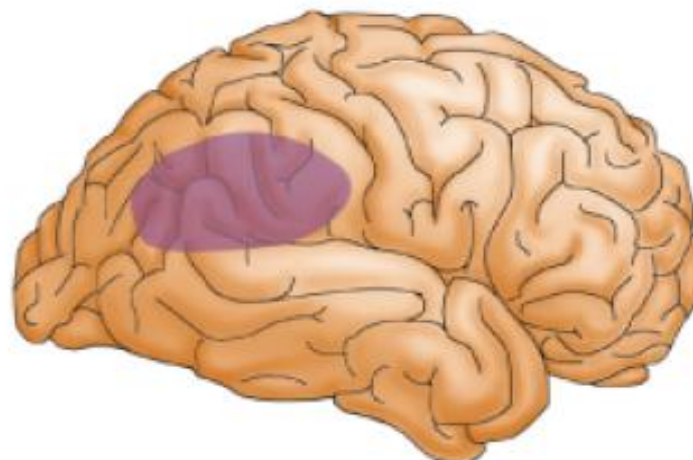
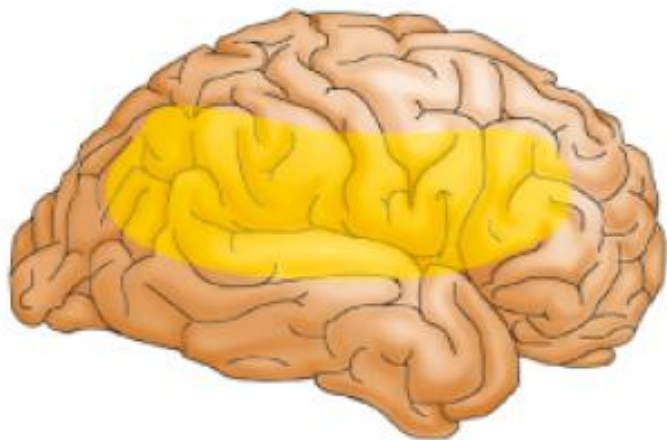


A HOL rendszer sérülései

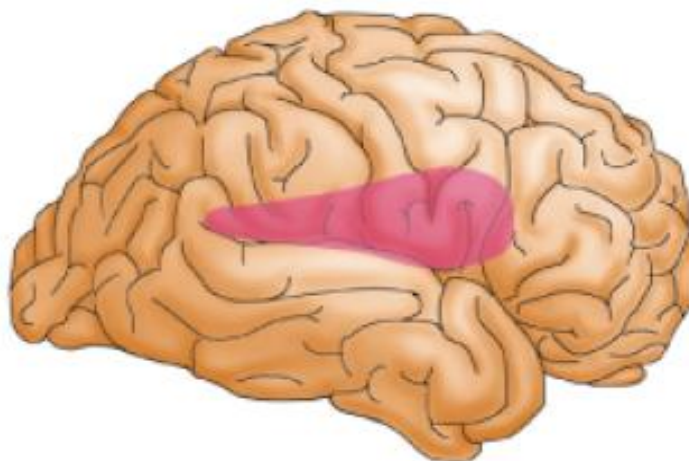
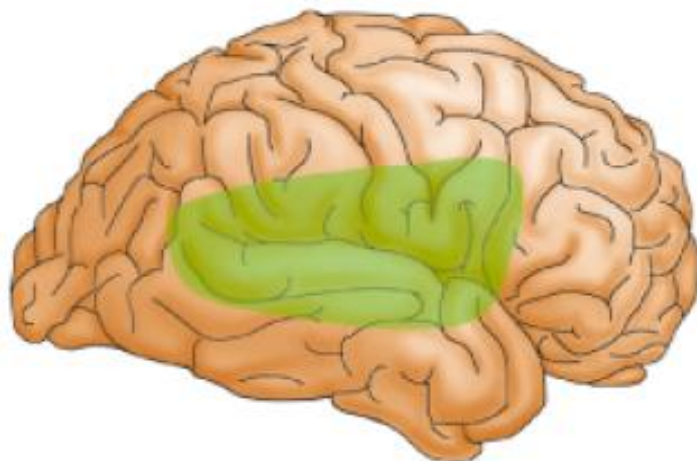
- A vizuális figyelem zavarai
 - Téri hemineglect (féloldali térelhanyagolás)
- Túlnyomórésztben a jobb oldali hátsó parietális lebeny sérülése miatt: a kontralaterális térfél elhanyagolása.
- A beteg csak a jobb térfélen keresi a tárgyakat, a bal térfélről érkező információkról, a bal testfélről nem vesz tudomást, nem „nyúl” a sérült féltekével kontralaterális térbe.



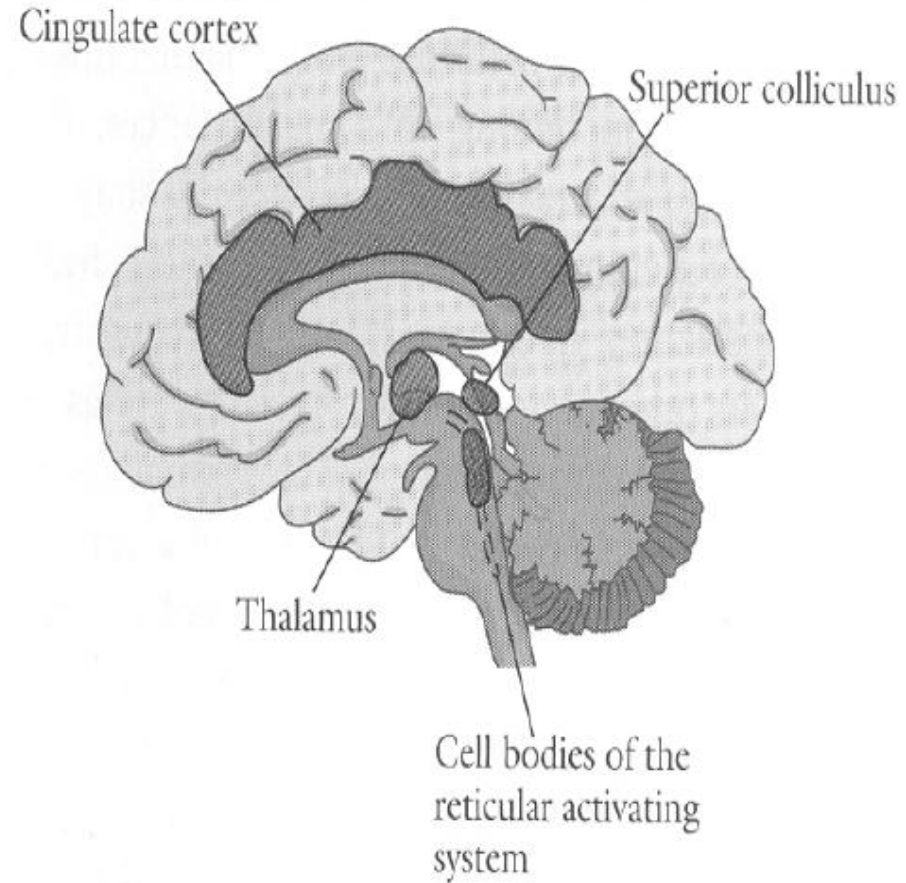
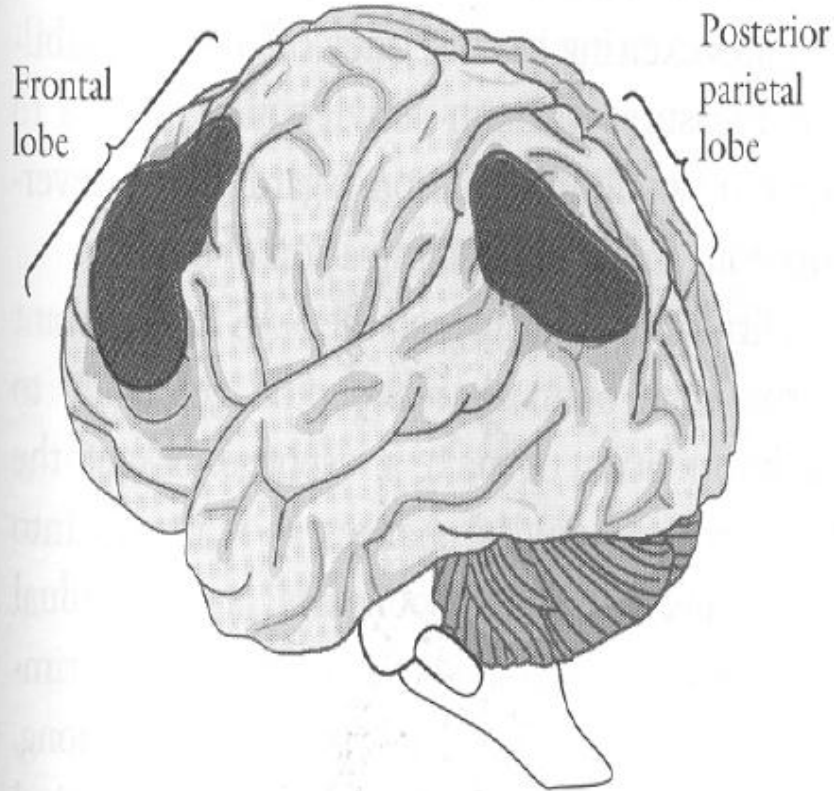
A jobb félteke figyelmi hálózata számos struktúrát tartalmaz. A jobb inferior parietális lebeny (IPL), a temporoparietális határterület (TPJ) sérülését kapcsolják hagyományosan a neglect tüneteihez. A leggyakrabban a középső agyi artéria stroke-ja (MCA) vezet hozzá.



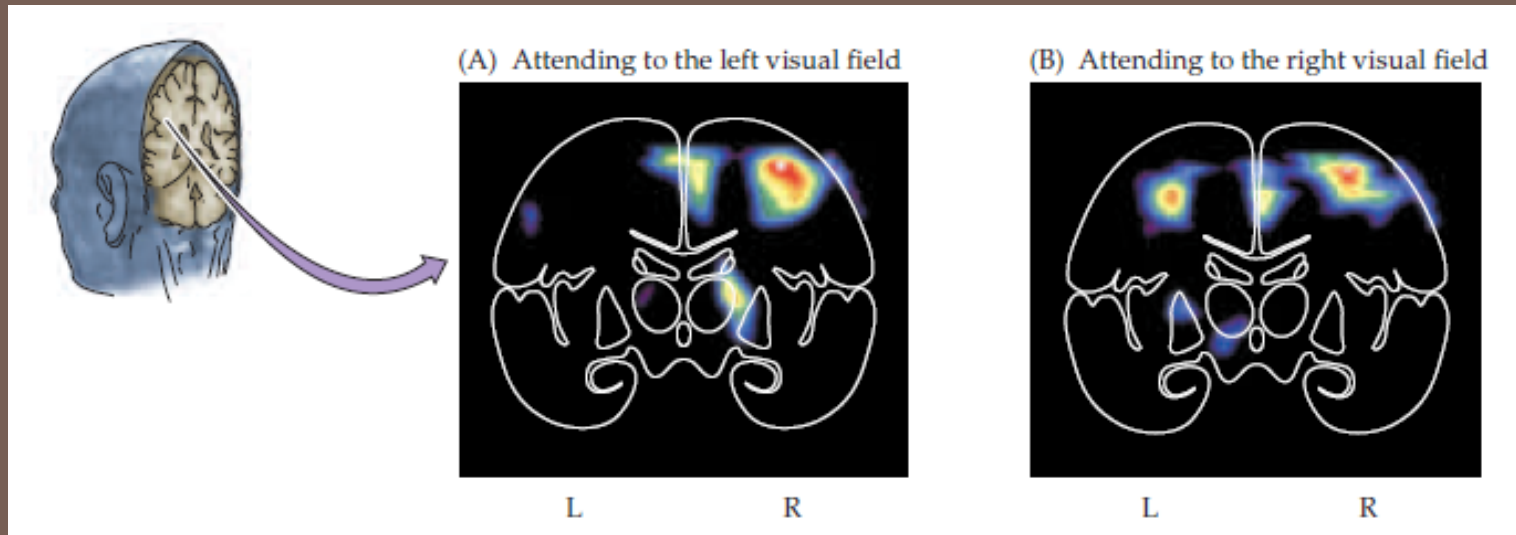
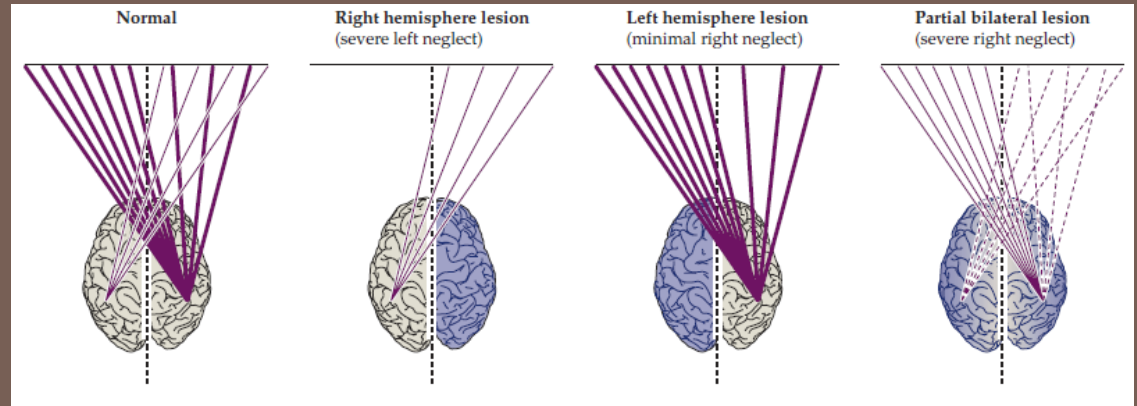
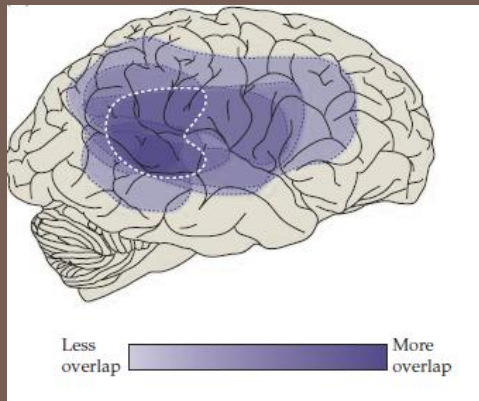
4 neglected beteg léziója MRI szerint,
Ramachandran & Blakeslee



Téri figyelmi hálózat agyi központjai



Vizuális neglekt



A neglekt viselkedéses megjelenése

- csak az egyik oldalon mossa/borotválja meg az arcát.
 - nehézséget jelent a felöltözés/levetkőzés
 - csak az egyik oldalon festi ki az arcát
 - általában nehézséget jelent a tisztálkodás
-
- **Perceptuo-motoros készségek:**
 - Másolásnál vagy rajzoláskor kihagyja, eltorzítja, rossz helyre teszi a tárgyak meghatározott részeit.
 - Betűk és/vagy szavak kihagyása a papír egyik oldalán (neglect diszlexia).
 - A papír jobb oldalára ír

A neglekt viselkedéses megjelenése

▣ Idő

- Konvencionális, analóg óráról nehezen olvassa le az időt
- Idői becslés nehézségei

▣ Napi rutin tevékenységek

- Nekiütközik a bal oldalán lévő tárgyaknak, embereknek, gyakran eltéved, mivel figyelmen kívül hagyja a bal oldali fordulókat.
- Gyakori baleset, különösen, ha tolókocsit használ.
- Egy egyszer étel elkészítése is nehézséget okoz a számára.
- A tányérja bal oldalán található ételt is ignorálja.
- Nehezen tud telefonálni, tv-t nézni, társasjátékot játszani, stb.
- Túlzott figyelem a „jó oldalon” elhelyezkedő dolgoknak.
- Gyakran nem válaszol a bal oldalán elhelyezkedő embereknek.

Neglekt típusok

- Hypokinesia
 - „Intencionális neglect”, a lézióval kontralaterális térbe irányuló szándékos mozgás képtelensége vagy késleltetettsége
- Motoros neglect
 - A kontralaterális testfél szegényes használata, ha a figyelmet erre a testfélre fókuszáltatják, adekvát viselkedés
- Allesthesia (alloesthesia)
 - A kontralaterális oldalon adott ingerlés az ipszilaterális oldalon vált ki észleletet. A leggyakoribb a taktilis allesthesia, de leírtak már auditoros és vizuális formáját is.
- Anosognosia
 - tipikus formájában baloldali hemiplégiánál a beteg nincs tudatában a paralízisnek. Leírták már afáziánál, vakságnál (Anton-szindróma). A jelenséget nem lehet a szenzoros modalitás kiesésével magyarázni, igen gyakori neglect-ben.
- Kioltás
 - a beteg nem tud megfelelően válaszolni a két térfélben szimultán megjelenő ingerekre, jóllehet izolált bemutatásuknál megfelelő a válasza. A jelenséget valamennyi modalításban leírták.

Neglekt típusok

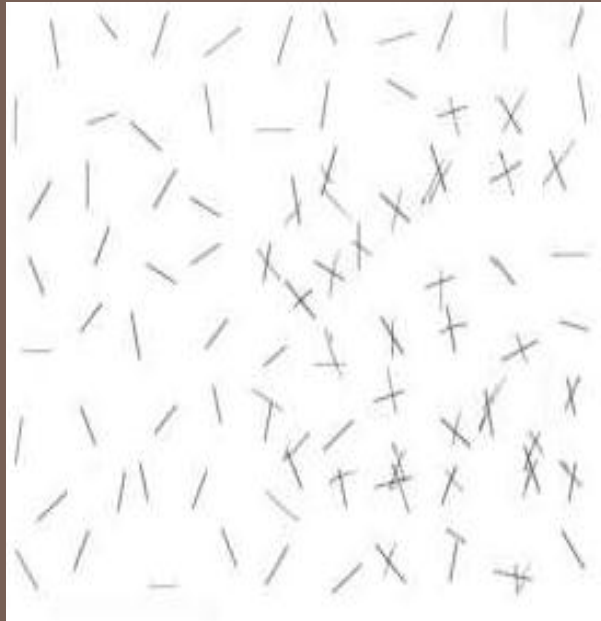
- Féloldali figyelemhiány (hemi-inattention)
 - A beteg figyelmen kívül, válasz nélkül hagyja az egyik oldali taktilis, auditoros vagy vizuális információt, ha csak nem irányítják ráhatással oda a figyelmét. Ez érintheti a személyes (hemisomatognosia) és az extraperszonális teret és nem lehet szenzoros vagy motoros károsodással megmagyarázni a tüneteket.

A neglekt vizsgálati módszerei

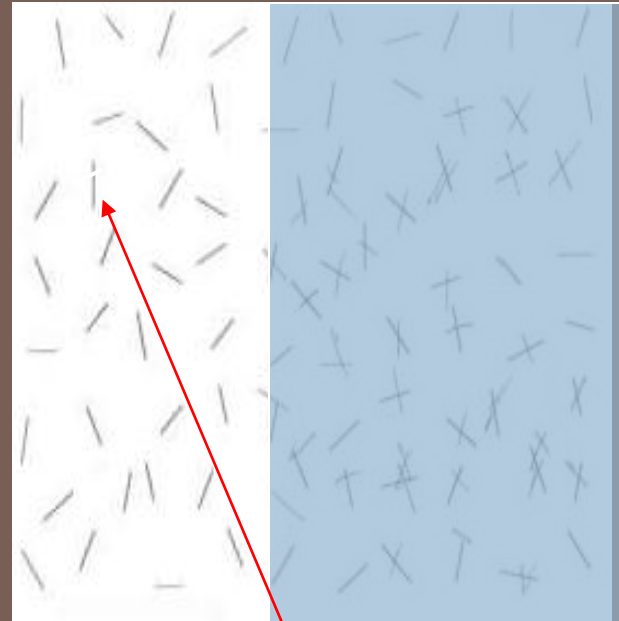
- Jóllehet sokan gondolják úgy, hogy a neglekt nem egységes szindróma, a neuropszichológiai gyakorlatban körvonalazódott azoknak a feladatoknak a köre, amelyek alkalmasak a hemispaciális neglekt diagnosztizálásához.
- Szükséges a **hemianopia** és **hemiparesis** differenciáldiagnózisa, a neglekt diagnózisának olyan funkciókra kell épülnie, amelyek nem magyarázhatóak közvetlenül szenzoros vagy motoros deficittel.
- Mivel a neglekt-hez gyakran társul hemianopia és más occulomotoros zavarok a vizuális mező nagyságát, a vizuális pontosságot és a szemmozgásokat alaposan ki kell vizsgálni.
 - PI. A neglekt-es beteg nem képes az érintett térfélbe irányítani a tekintetét vagy a fejét, a hemianopiás hamar megtanulja.

A neglect vizsgálati módszerei

- Másolási/rajzolási tesztek
 - A papírt a beteg elé középre helyezzük majd egyszer vonalrajzokat kell lemásolnia, majd emlékezetből lerajzolnia.
- Vizuális keresési és törlési tesztek
 - 40 db random elrendezésben látható 2,5 cm-es vonalat kell áthúznia a betegnek. A törlési teszteknel szisztematikus vizsgálatra van szükség és több elterelő inger közé ágyazott célelemeket (csillag, betű) kell megtalálni, érzékenyebb a neglect-re mint a vonal áthúzás feladat
- Vonalfelezés
 - Érzékeny feladat, egy horizontális vonal felezési pontját kell megjelölnie a betegnek. Neglectesek jobbra helyezik, az egészséges kontroll többnyire kicsit balra. Néha csökkenti a tünetet, ha a beteg figyelmét felhívjuk a vonal két végére. 15 cm-nél hosszabb vonalat használjunk!



Vonaláthúzás neglektus
betegnél



Ha az áthúzott vonalak eltűnnek, a
másik oldalt is elkezdheti kitölteni a
beteg

Neglekt típusok

□ Hemispacialis neglekt (féloldali téri neglekt)

- A neglekt vezető tünete, rajzoláskor vagy másolásnál az egyik térfél konstrukciós hiánya, hasonló tünet írásnál és olvasásnál.

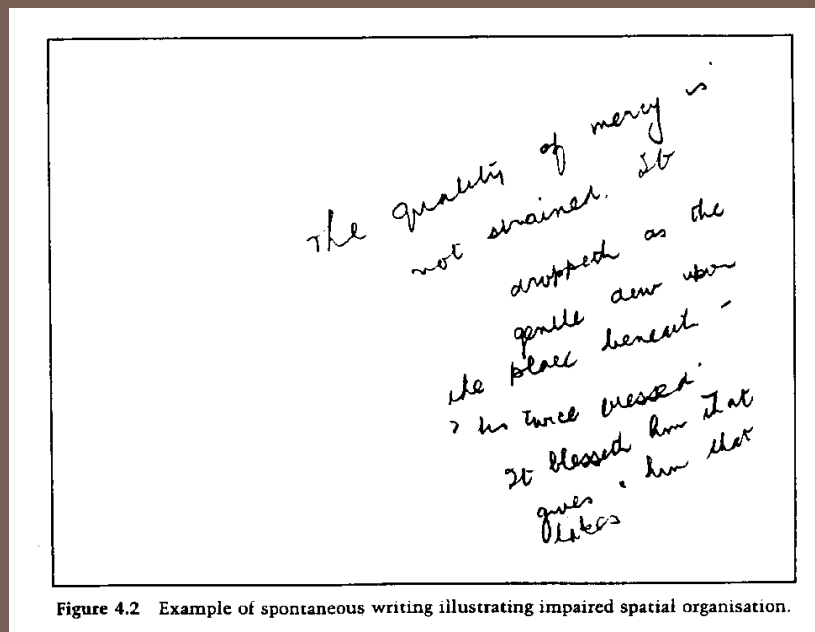
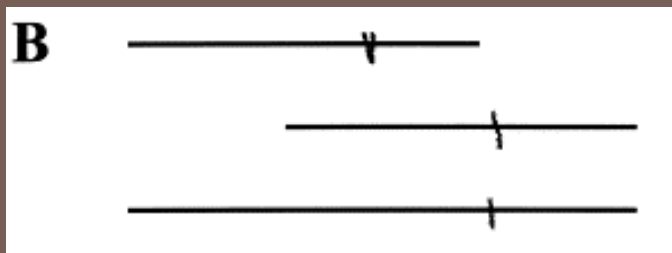
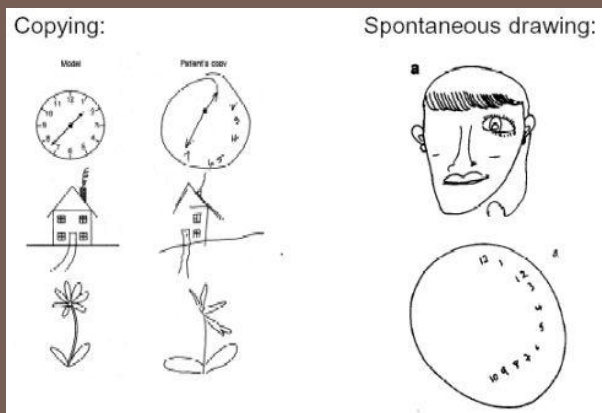


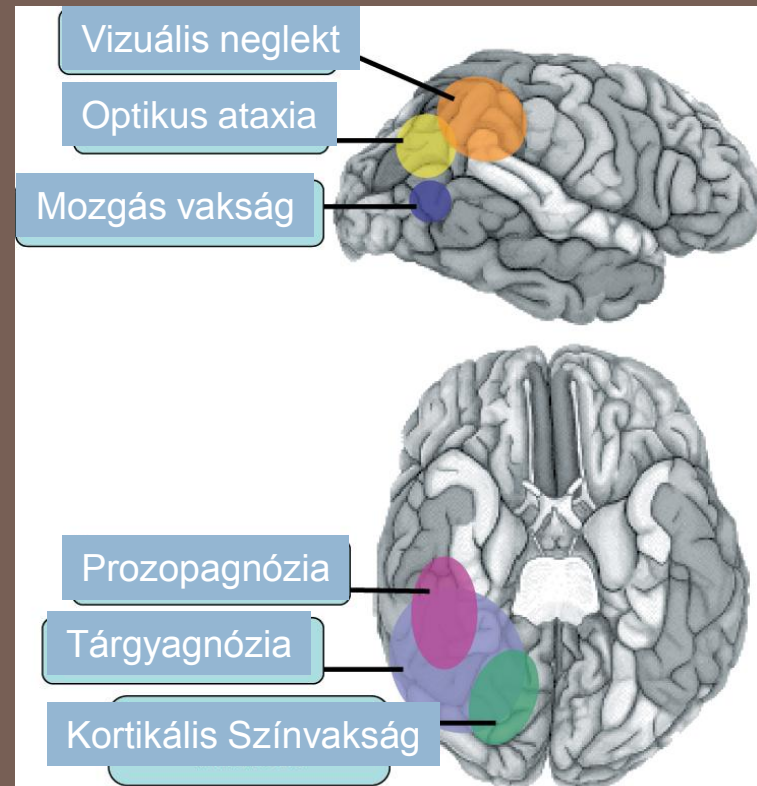
Figure 4.2 Example of spontaneous writing illustrating impaired spatial organisation.

	Típus	Megnevezés	A lézió tipikus helye
Látás-kiesések		Anópiák	Kéreg alatti területek, V1
		Szкотómák	
Jelleg-specifikus zavarok		Meridián menti ambliópia	V1
		Disz/Akromatopszia	ventromedialis occipitális kéreg, V4; (OT)
		Akinetopszia	V5; (OP)
		Térletész zavarai	V1, V5, temporális kéreg anterior része; (OT-OP)
Integrációs zavarok	Vizuális-vizuális	Orientáció-integráció zavara	V1
		Apperceptív agnóziák	extrasztriatális területek, diffúz sérülés; (OT)
		Ventrális szimultánagnózia	bal inferior temporális régió; (OT)
		Asszociatív agnóziák	occipitális-temporális határ; (OT)
		Prozopagnózia	temporális kéreg anterior ventrális régió, occipitális-temporális régiók mediális területe; (OT)
Vizuális-verbális	Tiszta alexia	bal anguláris gyrus; (OT)	
	Színanómia	lingual gyrus, anguláris gyrus, bal hippocampális régió; (OT)	
	Optikus afázia	Anguláris gyrus, vagy az ahhoz vezető területek; (OT)	
Vizuális-motoros	Optikus ataxia	superior parietális kéreg, inferior parietális kéreg, colliculus superior; (OP)	
	Okulomotoros apraxia	posterior parietális, superior temporális; (OP)	
Figyelmi zavarok	Vizuális-téri	Topografikus agnózia	jobb temporoparietális régió; (OP)
		Bálint-szindróma	lásd: Optikus ataxia, okulomotoros apraxia és dorzális szimultánagnózia
		Dorzális szimultánagnózia	bilaterális posterior parietális területek; (OP)
		Téri neglekt	inferoparietális területek; (OP)

	Típus	Megnevezés	A lézió tipikus helye
Pozitív szimptomák	Hallucinációk	Egyszerű	A hallucinált, ill. iluzionált kép reprezentációjáért általánosságban felelős területek. Téri illúziók/hallucinációk: OP Tárgyillúziók/hallucinációk: OT
		Komplex	
	Illúziók	Palinopszia	
		Allesztézia	
		Metamorfopszia	
		Dizmetropszia	
	Poliopszia		

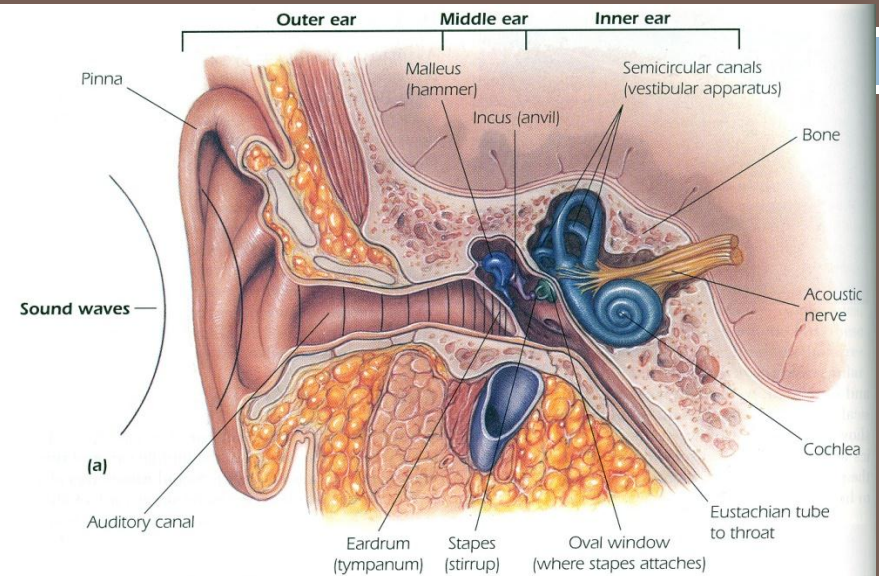
(OT): az occipitotemporális, ventrális, extrasztriatális területek sérüléséhez köthető zavar.
(OP): az occipitoparietális, dorzális, extrasztriatális területek sérüléséhez köthető zavar

A vizuális feldolgozással kapcsolatos zavarok és lokalizációk



A hallórendszer felépítése

- A hallás funkciói
 - A hangforrás lokalizációja
 - a korai feldolgozás során a két fülből származó információ elkülönül, de a felsőbb szinteken binaurálissá válik



Hogyan dolgozza fel a hangokat az agy?

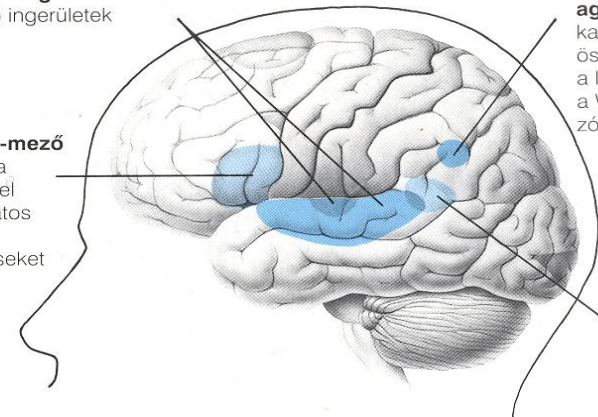
A hangot az agy bal és jobb oldalán levő hallókéreg dolgozza fel. Mindkét terület mindkét fülből kap ingerületeket. A bal féltéke beszédközpontjai (lent) fordítják le a hangrezgéseket szavakra.

A hallókéregbe érkeznek a bejövő ingerületek

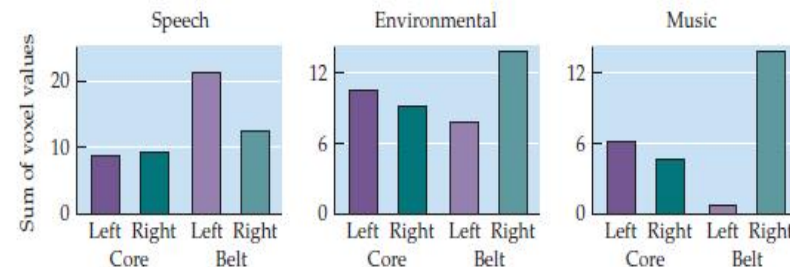
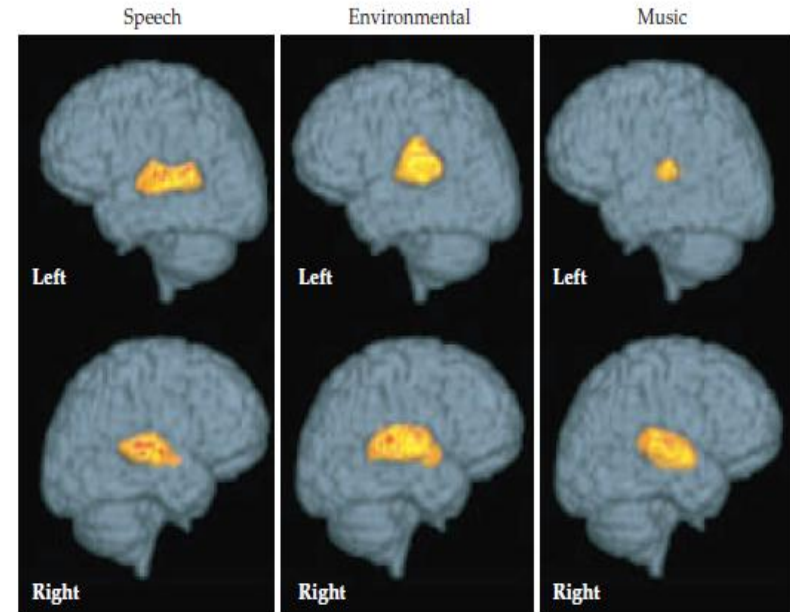
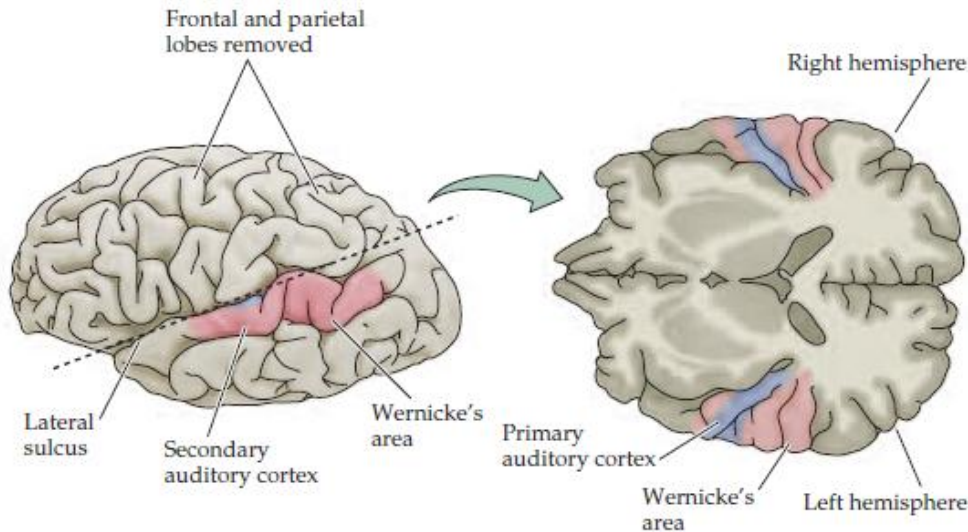
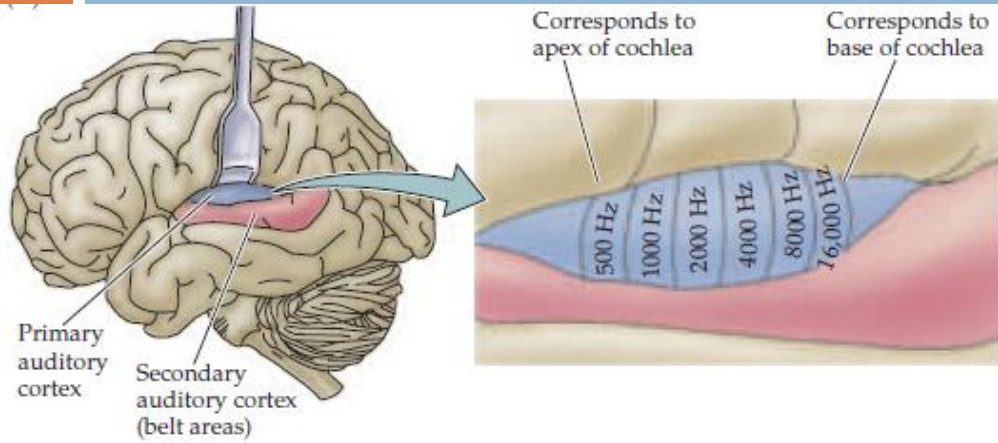
Az anguláris agytekervény kapcsolja össze a látást a Wernicke-zónával

A Broca-mező irányítja a beszéddel kapcsolatos izomműködéseket

A Wernicke-zóna felelős a szavak jelentésének megértéséért

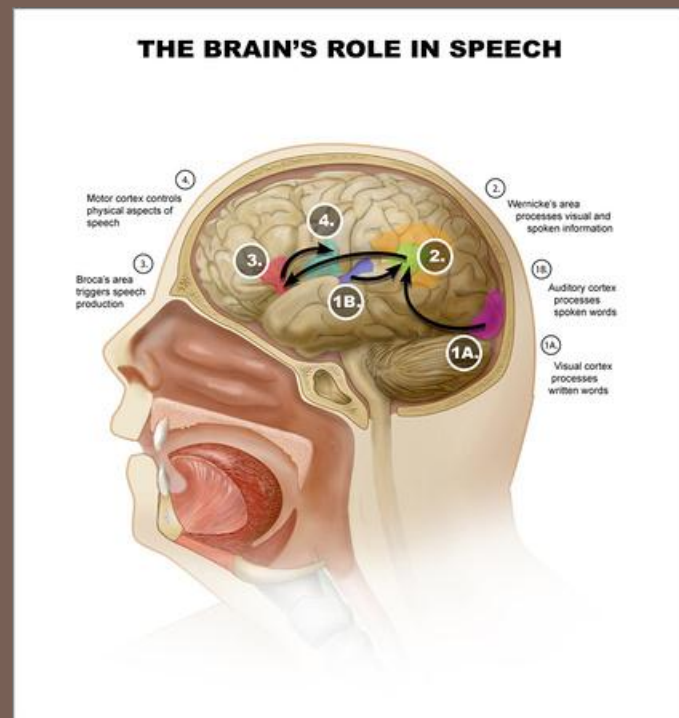


A hallás és az auditív észlelés neuroanatómiája



Az auditív információfeldolgozás zavarai

- **Auditív agnózia**
 - A hangok jelentése megítélésének zavara, ép hangészlelés mellett
 - Audiológiai vizsgálat szükséges
- **Nonverbális auditív agnózia**
 - A nem-nyelvi hangok megértése és felismerése sérült : pl. csengő, állathangok, stb.
 - Jobb temporális, parietális vagy az auditív asszociatív kéreg bilaterális léziója
- **Tiszta szósüketség**
 - A beszélt nyelv megértésének zavara, ép hallás mellett
 - A beteg képes másolni és írni spontán módon
 - Nem képes diktálás után írni és nem képes ismételni a szavakat
 - A Wernicke área és az auditoros input diszkonnekciójának következménye
- **Amúzia**
 - A zene észlelés és zenélés zavara
 - Kultúrfüggő



Köszönöm a figyelmet!

