

Dr. Kollár Katalin

Neurológiai betegségekre utaló tünetek – neurológiai vizsgálatok helye a diagnosztikában

Az idegrendszeret érintő betegségek gyermekkorban is gyakoriak, de életkori sajátosságok miatt a különböző kórképek a felnőttkorhoz képest más-más gyakorisággal jelentkeznek. Míg az epilepszia és az idegrendszeri daganatok incidenciája nagyobb – kb. 0,9% –, a fejfájásé közel azonos a fiatal és középkorú felnőttekéhez, addig a stroke és a neuroimmun betegségek (sclerosis multiplex, myasthenia gravis, CIDP) lényegesen ritkábbak a gyermek populációban. Ugyanakkor a liquor felszaporodásával járó kórképekkel – hydrocephalusok –, az akut gyulladással idegrendszeri betegségekkel és a különböző só-vízháztartás akut zavarához társuló neurológiai tünetekkel az éretlen idegrendszeri struktúrák, az eltérő arányú, labilisabb folyadékterek és az infekciókra való nagyobb fogékonyság miatt gyakrabban kell számolnunk. A különböző veleszületett betegségek, a pre-perinatalis eseményekkel összefüggő eltérő fejlődés és következményes neurológiai tünetek is a gyermekort érintik.

A cikk első részében a neurológiai betegségekre utaló tünetekről, a másodikban a diagnosztikában ma használatos eszközök helyéről és értékeléséről lesz szó.

Az idegrendszer szinte valamilyeni betegségére jellemző, hogy számos, egymástól nagyon különböző eredetű kórképben klinikailag ugyanazokat a tüneteket észleljük, mely annak az eredménye, hogy azok nem a kórereditől, hanem az érintett terület vagy struktúra funkciójától függenek.

A tüneteket két csoportba oszthatjuk:

A. Általános neurológiai tünetek – koponyaűri nyomásfokozódás, meningealis izgalmi tünetek, görcsök, tudatzavar.

B. Speciális, egy-egy konkrét idegrendszeri struktúrához vagy területhez köthető tünetek. Felismerésük fontos, de értelmezésük speciális ideg-

gyógyászati ismereteket igényel.

- Centrális neurológiai tünetek: lebenyek, kisagy, agytörzs, extrapyramidalis rendszer

- Perifériás neurológiai tünetek: gerincvelői szegmentumok, perifériás idegek, neuromuscularis ingerület átvitel, izmok érintettségéből adódnak.

Általános tünetek

1. *Koponyaűri nyomás fokozódás tünetei:*

- Éjszakai- hajnali, reggeli fejfájás, hányinger nélküli hajnali – reggeli hányás. Oka az intracranialis artériás- vénás rendszerben lévő nyomásviszonyok fekvő helyzetben történő változása és a liquor keringés zavara.

- Csecsemőkorban a kutacs nagyobb, elődomborodó, a fejvének kanyargósak, tágak, a varratok tapinthatóan szétválhatnak. A fejkörfogot növekedés meghaladja a normális ütemet.

- A struktúrák teljes stabil összecsontosodása kb.10-12 éves korig tart, ezért krónikus nyomásfokozódás esetén kissé szétválhatnak, emiatt a koponya kopogtatási hang dobozos (repedtfaék hang).

- Szemfenéken pangásos papilla, vérzés látható. Ez csecsemőkorban a koponya tágulékonysága miatt ritka.

- Vegetatív tünetek – vérnyomás ingadozás, bradycardia – késői tünet.

- Későbbiekben a pszichomotorium meglassul, aluszékonyság, mélyülő tudatzavar, görcsök, coma alakul ki.

1. táblázat

Szemnyitás:	Verbális válasz:	Motoros válasz:
spontán (4)	orientált (5)	jó (5)
felszólításra (3)	zavart (4)	fájdalmat lokalizál (4)
fájdalomra (2)	nem megfelelő szavak (3)	fájdalomra flexio (3)
nincs válasz(1)	érthetetlen hangok/sírás (2)	fájdalomra extensio (2)
	nincs válasz(1)	nincs válasz(1)

Glasgo coma score

2. *Meningealis izgalmi jelek:*

elsősorban gyulladással kórképekben látjuk. Nagyobb gyermekeknél – 3 éves kor felett- a felnőttkori tünetekkel lényegében azonos: fejfájás, hányinger-hányás, tarkóköttöttség, Kernig, Brudzinski tünet, hyperesthesia. Vadászkutya fekvés – csecsemőkorban opisthotonus. Oka a megnövekedett agygyomlás miatti kímélő tartás, a nyomás csökkentésében szerepet játszó vénás visszafolyás ebben a helyzetben a leghatékonyabb.

3. *Tudatállapot megítélése:*

legelterjedtebb a Glasgo coma score, mely három funkciót vizsgál és osztályoz. A kapott értékek határozzák meg a teendőt, 10 pont alatti érték már komoly tudatzavarnak minősül. (1. táblázat)

Speciális tünetek

Az adott terület betegsége az érintett funkció változását vagy kiesését eredményezi. **Tájékozódásként:**

- Lebenyek: Frontális lebeny: Elülső része: idegrendszeri legmagasabb funkciók egységes énné integrálása (személyiség, szociális, etikai, kritikai érzék, magatartás, absztrakt gondolkodás, lényegmegragadás képessége, indíték), hátsó része: motoros kéreg, mediális része: beszédközpont. Parietális lebeny: szenzoros kéreg. Temporális lebeny: hallókéreg, memória funkciók, érzelmi élet. Occipitalis lebeny: látókéreg.

- Az agytörzsi folyamatoknál bul-

baris tünetek jelentkeznek: beszédgyengülése, rágás, -nyelészavar, szívritmus és légzészavar, agyideg tünetek.

- A kisagyat érintő folyamatokban a hátsó scala tüneteket észleljük: szédülés, hányinger, hányás, törzs- és végtag ataxia, koordinációzavar, nystagmus látható.

- A gerincvelő betegségeinél az érintett szakasz beidegzésének megfelelő területen, vagy attól lefelé többnyire érzés-mozgás – vegetatív – és sphincterzavar egyaránt megjelenik. A szűk keresztmetszet miatt gyakran kétoldaliak a tünetek.

- Az izomtónus a passzív mozgatóssal szembeni spontán ellenállás. Centrális folyamatoknál fokozódik. A pyramis pálya érintettségében spasticus tónusfokozódás van az antigravitációs izmokban, így a felső végtagokban flexiós, alsó végtagokban extensios tartás észlelhető (felnőttkéhez hasonlóan Wernicke Mann tartás-tónuseloszlás). Az extrapyramidalis rendszer betegségeiben rigorus tónusfokozódás jelenik meg, minden irányban akadályozott a mozgás (fogaskerek tünet). Kisgyermek, gerincvelői, perifériás idegeket és közvetlen az izmokat érintő kórképekben csökken az izomtónus. A reflexek a centrális kórképekben élénkebbek, kiterjedt a reflexogen zóna (pl. patella reflex a boka felett is kiváltható), clonálnak. A perifériás idegrendszer érintettségkor a reflexek renyhébbé válnak vagy kiesnek.

Mint minden betegségben, az anamnézis pontos felvétele akár korrekt diagnózist is eredményezhet. A neurológiai kórképekben a megelőző eseményeknek rendkívül nagy jelentősége van. Ezek a családi anamnézis, a pre-perinatalis, kora gyermekkori, a mozgás- beszéd- értelmi fejlődésre és a gyermek aktuális fejlettségi szintjére vonatkozó adatok a gyermeket születése óta követő családorvos számára adottak – ezek részletezésére nem térünk ki. Az aktuális panasz értékelésében fontos annak erőssége, a fennállás ideje, az időtartama, a jelentkezés jellemző ideje-ébredés, alvás, napszak-folyamatossága vagy gyakorisága, eseményhez történő köthetősége, esetleges kísérő tünetek, az addig alkalmazott hatékony vagy hatástalan kezelési mód.

Az anamnézis értékelését követően részletes fizikális neurológiai vizsgálat szükséges annak eldöntésére, hogy szükséges-e, illetve mennyire

sürgős neurológiai kivizsgálást indítani. *Ennek javasolt menete:*

- megtekintés: fej formája, gerinc alakja, normális vagy kóros tartás, atrophia, bőrtünetek (pigmenthiány, tejeskávéfoltok, tűzfolt), spontán mozgás- ebben aszimmetria- kóros spontán mozgás, csecsemőkorban kutacs mérete, teltsége, pulzálása.

- éberség, tudatállapot, figyelem, reakciók megítélése

- meningealis jelek vizsgálata
- tapintás, passzív mozgatóssal: izomtónus megállapítása, kontraktúrák, kutacs, csontdefektus

- agyidegek vizsgálata
- reflexvizsgálatok – sajátreflexek megléte, hiánya, csökkent vagy fokozott volta, kóros reflexek kiválthatósága

- izomerő – paresisek
- koordináció vizsgálata
- érzésvizsgálatok: hő, fájdalom, tapintás, vibráció, helyzetérzés- kisgyermekkorban nehéz, gyakran szinte lehetetlen értékelni, kivitelezése nagyobb gyermeknél is gyakorlatot igényel, ezért az alapellátásban nem várható el.

A következőkben röviden ismertetem a neurológiai kivizsgálásban használatos módszereket.

1. Neuropszichológiai vizsgálat

Egyes agyterületekhez kötött funkciók – pl. beszéd, rövid- hosszú távú memória, grammatizmus, figyelem, térbeni, időbeni tájékozódó képesség stb. vizsgálata. Speciálisan képzett szakpszichológus végzi. Egyrészt hagyományos tesztanyaggal dolgoznak, de az utóbbi időben egyre elterjedtebbek a számítógépre adaptált vizsgálótesztet, amelyeket egyéb funkciókat rögzítő monitorokkal kötik össze. Pl. epilepsziás gyermek teszt alatti EEG vizsgálatával megállapítható, hogy az epilepsziás működészavar látható roham nélkül befolyásolja-e a magasabb kognitív funkciókat. Ha ez igazolható, gyógyszeres beállítás javasolt, hiszen az epilepsziás roham jelenlegi definíciójába – „a szervezet valamilyen működésének rohamszerű megváltozása” – ugyanúgy beletartozik a gondolkodás megváltozása is.

2. Elektrofiziológiai vizsgálatok

- EEG (elektroencephalográfia):

agyi elektromos tevékenység vizsgálata. Megértéséhez tudni kell azt, hogy a szívvel ellentétben rendkívül alacsony feszültségkülönbségek mérhetők az egyes agyterületek között. Ezt vezeték el az elektródák és többezerszeres erősítés után ábrázolják ezek változását. Minden életkorra jellemző egy alaptevékenység – minél fiatalabb egy szervezet, ez annál lassúbb (2-4-6 Hz), 14-18 éves korra éri el a felnőttre jellemző kb. 10 Hz-et. Ezt kóros folyamatok megváltoztatják, diffúz vagy körülírt lassulás, oldalkülönbség jelenik meg, gyógyszerek is befolyásolják. Az adott eltérés itt is csak a klinikummal együtt értékelhető, hiszen pl. körülírt lassulást okozhat daganat, adott területet érintő encephalitis, agytályog, stroke, traumás vagy egyéb eredetű vérzés, de ugyanezt látjuk epilepsziás vagy migrénes roham után is. Az EEG-ben értékeljük a különböző kóros hullámokat – ide tartoznak az epilepsziás működészavarra jellemző minták. Ezért az EEG-nek kiemelt szerepe van az epilepszia diagnózisában, az epilepszia szindróma megállapításában. Tudni kell azonban, hogy az epilepsziás működészavar hiánya nem zárja ki a betegséget – betegeink kb. 10-15%-ában sohasem látunk pozitív EEG-t, míg az egészséges emberek kb. 3-6%-ában egyértelműen epilepsziás működészavar látható az egyéb okból készült EEG-n anélkül, hogy valaha bármilyen rohamra gyanús epizódon átesetek volna – őket egészséges mintahordozóknak tartjuk.

- EMG (elektromyográfia) izombetegségek igazolására használatos. Finom tüelektródát szúrunk az izomba, és elvezetjük a keletkező spontán vagy a felszólításra végzett akaratlan mozgáskor jelentkező elektromos tevékenységet és a finom elektromos ingerre adott választ. Specificitása 95%, de szenzitivitása függ a folyamat súlyosságától, és attól, hogy mennyire érinti diffúzan valamennyi izmot a folyamat. Így csecsemőkorban congenitalis myopathiában is lehet negatív.

- ENG (elektroencephalográfia) érző és mozgató perifériás idegek vizsgálatában használatos. Az ideg ingerlésére adott választ illetve annak gyorsaságát mérik. Betegségekben ez az úgynevezett vezetési idő különböző mértékben megnyúlik.

Veleszületett neuropathiák mellett szerzett betegségekben – pl. Guillain-Barre szindrómában – is egyértelműen pozitív, ez utóbbiban specificitása és szenzitivitása is 95% körüli.

- Kiváltott válasz vizsgálatok:

- o vizuális, akusztikus és szomatosenzoros kiváltott válasz: Adott inger az adott agyterületre jutva feszültségváltozást eredményez, ezt EEG elektródával vezetnek el. Kellően nagy számú inger által kiváltott válaszokat számítógéppel átlagolják, görbeként jelenítik meg, ahol az adott modalitásban az egyes hullámok alakja, nagysága és megjelenésének ideje állandó. Ezekben észlelt eltérés – hullámok kiesése, méretének változása, késése – utal a vizsgált idegpálya sérülésére és a sérülés helyére (látó, halló, érző pálya).

- o kognitív kiváltott válasz vizsgálatoknál több módszer ismert. Az egyszerűbbeknél az elemi ingerek (vizuális, akusztikus) által kiváltott késői választ vezetnek el, mely az inger magasabb szintű feldolgozását mutatja. A legutóbbi időkben kezdtek el az összetett pszichológiai tesztfeladatok által kiváltott agyi elektromos változások vizsgálatát.

- o motoros kiváltott válasz (MEP): mágneses ingerléssel a motoros kéreg fájdalommentesen ingerelhető. Vizsgálatkor EMG elektródával mérik az ingerre kapott izomrángás megjelenésének idejét és mértékét, melyek a motoros pálya épségét mutatja.

3. Képalkotó vizsgálatok

- Ultrahang vizsgálatok:

- o Koponya UH: kb. 6-8 hónapos korig a kutacs bizonyos méretéig használható. Elsősorban agyvérzés, kamrák méretének, helyzetének megítélésére, és a változások non-invazív követésére alkalmas.

- o Gerinc UH- fiatal csecsemők vizsgálatában elsősorban gerincsatornán belüli vérzés észlelésére jó, nem terjedt el széles körben.

- o Doppler vizsgálat: agyi (transcranialis- TCD) és nyaki erek vizsgálatára alkalmas módszer. Az erekben folyó véráramlást detektálja, keringészavarok és szűkületek kimutatására alkalmas.

- Hagyományos röntgen vizsgálat:

- o koponya rtg vizsgálat ma már csak szűk körben, elsősorban koponyatraumáknál törés kimutatására használatos. Koponyán belüli meszesedést jól mutatja, de kevésbé jól lokalizálható a folyamat. Krónikus koponyaűri nyomásfokozódáskor a gyűrűk benyomata erőteljesebb (ezüstveretes koponya) a sulcusok kissé szétválhatnak (surturolysis). A

korszerűbb képalkotók hozzáférhetősége miatt neurológiai jellegű panasz, intracranialis folyamat gyanúja esetén ma már nem indokolt a koponya rtg.

- o gerinc rtg: elsősorban traumák, deformitások – scoliosis – porckorong eltérések, csigolyákat érintő folyamatok – gyulladás, daganat – kimutatására alkalmas.

- Computer tomográfia (CT, CT-angiográfia): speciális radiológiai vizsgálat, alkalmas a koponyán belüli agyi struktúrák ábrázolására. Kifejezetten jó meszesedés, vérzés kimutatására, stroke esetén a hypoxiás területeket jelzi, az érintett érben a keringés hiányát jól mutatja. Agyoedema és liquor keringési zavaroknál a kamraméretük jól követhetők. A legtöbb daganatot egyértelműen mutatja. Az agytörzs és a gerinc vizsgálatára kevésbé jó. CT angiográfia nagyon pontos képet ad az erekről. Legtöbbször – traumát és shunt utánkövetést kivéve – kontrasztanyag adása is szükséges. A vizsgálati idő rövid, ezért 3-4 éves gyermekeknél is elvégezhető altatás nélkül. Tudni kell azonban, hogy nagy sugárterheléssel jár. Egy 2002-ben történt felmérés alapján abban az évben több mint 60 millió CT vizsgálat készült az USA-ban, mely az összes orvosi sugárterhelés 70%-a volt. A vizsgálatok 6-11%-át gyermekeken végezték. A CT használatának gyakoriságát figyelembe véve úgy kalkulálnak, hogy a frissen diagnosztizált daganatos megbetegedések 1,5-2,0%-a hozható összefüggésbe a CT vizsgálatok okozta sugárterheléssel. Arra is felhívják a figyelmünket, hogy nem csak a dózis, hanem az expozíció időpontja és helye is számít. A gyermekek sokkal érzékenyebbek! Ezért amennyiben képalkotó vizsgálat szükséges, akkor gyermekkorban az MRI-t javasoljuk.

- Mágneses rezonancia (MR, és MR-angiográfia): koponyán és gerincsatornán belüli folyamatokat – hypoxia, gyulladás, vérzés, daganat, degeneratív, és számos neurometaboliás betegség diagnosztikájában fontos. Pontosabban mutatja az agyi fejlődési rendellenességek nagy részét – heterotopiák, gyrificatio zavarok. Nincs sugárterhelés, viszont hosszabb és megterhelőbb a vizsgálat, ezért 6-7 éves korig, illetve értelmileg érintett, vagy pánikra hajlamos nagyobb gyermekeknél is altatást igényel. A kapott eltérése szintén csak a klinikummal együtt értékelhetők, pl. T2-súlyozott felvételen jelfokozott terület lehet

akut gyulladás, akut vagy krónikus anyagcserezavar, régi vascularis laesio maradványa egyaránt.

- Speciális MR technikák – még keresik helyüket a klinikumban, de már Magyarországon is elérhetők.

- o funkcionális MR: pszichológiai tesztekkel kombinálva alkalmas egyes agyi struktúrák funkciójának meghatározására – pl. beszédközpont lokalizálása.

- o MR spektroszkópia: egyes metabolitok, pl. lactat, metionin, N-acetyl-aspartat stb. szintjét méri a különböző agyi struktúrákban – anyagcsere betegségek, egyes gyulladásos betegségek, tumorok diagnosztikájában alkalmazzák.

- SPECT: sugárzó radioizotópot adnak be, majd számlálóval mérik az aktivitást az idegrendszer felett. A beteg agyterületek felett az agyi vérátáramlás eltér a normálistól (hypovagy hyperperfusio). Epilepsziás góc azonosítására is alkalmas, de a görcs pillanatában kell beadni a kontrasztanyagot, ami használhatóságát kérdésessé teszi.

- PET: az agyban normálisan is jelen lévő anyagot pl. glucoset radioizotóppal jelölnék meg. A kóros területek felett az agyi anyagcsere csökken vagy nő (hypovagy hypermetabolizmus). Daganatokon kívül gyógyszeres kezelésre nem reagáló epilepsziás betegek műtéti kivizsgálásánál alkalmazzuk az epileptogén fókuszt meghatározására.

Látható, hogy valamennyi vizsgálatnak megvan a maga indikációs területe. „Szűrővizsgálat- szerűen”, vagy sablonként egyik sem értékelhető. Meghatározott azoknak a betegségeknek illetve kóros állapotoknak a köre, amelyek diagnosztikájában vagy a betegkövetésben az adott módszer indokolt és használható. Határozott, konkrét kérdést kell megfogalmazni az adott vizsgálat felé, és tudni kell azt is, hogy a kapott leletet a klinikummal együtt hogyan értékeljük. Ezért célszerű, ha ezekre neurológus ad javaslatot.

Irodalomjegyzék:

1. Kálmánchey R.: *Gyermekneurológia* Medicina 2000.
2. Kálmánchey R.: *Gyermekneurológiai útmutató* Medicina 2007.
3. Szirmai I.: *Neurológia* Medicina 2001
4. Fenichel G. M.: *Clinical pediatric neurology: a signs and symptoms approach* Fifth Edition Elsevier Saunders 2005.