

Fejlődésneurológiai utánkövetés – interdiszciplináris keretben

MOHAI KATALIN¹ – CZINIEL MÓNIKA² – BÖSENBACHER TÍMEA² – GADÓ MÁRTA²

mohai.katalin@barczy.elte.hu

<https://orcid.org/0000-0002-8896-1310>

cziniel.monika@semmelweis.hu

<https://orcid.org/0009-0006-1371-9032>

bosenbacher.timea@semmelweis.hu

gado.marta@semmelweis.hu

ABSZTRAKT

A fejlődésneurológiai utánkövetés a pszichomotoros fejlődés szempontjából az átlagosnál magasabb rizikójú csecsemők és kisgyermekek folyamatos ellátásának fontos eleme. Ez a folyamat magában foglalja az érintett gyermekek szomatikus, motoros, szocio-kognitív, nyelvi, emocionális fejlődésmene-tének nyomon követését és támogatását. Az utánkövetés összetettsége interdiszciplináris megközelítést tesz szükségessé, amely különböző szakterületek képviselőinek szakértelmét integrálja az átfogó és komplex ellátás biztosítása, az optimális eredmények elérése érdekében.

Tanulmányunkban az interdiszciplináris fejlődésneurológiai utánkövető szakmai modellünket³ kívánjuk bemutatni, körüljárva a modell elméleti kereteit, majd esettanulmányokhoz kapcsolva a gyakorlati megvalósulását.

Áttekintjük az interdiszciplináris fejlődésneurológiai folyamatmodell lépéseit. Ismertetjük az interdiszciplináris team egyes szakterületeinek jelentőségét és kompetenciáját, a sokrétű szakértelem kiaknázásának lehetőségeit a pontos diagnoszalkotásban, valamint a családokhoz illeszkedő, összehangolt és hatékony fejlesztési tervek kijelölésében. Esettanulmányok tükrében bemutatjuk mindezen összetett szempontok gyakorlati megvalósulásának lehetőségeit eltérő fejlődési utakat bejáró kisgyermek és családjaik támogatásában.

Kulcsszavak: rizikóújszülöttek, fejlődésneurológia, utánkövetés, rendszerszemlélet, interdiszciplinaritás, CVI

DOI: [10.52092/gyosze.2025.1.10](https://doi.org/10.52092/gyosze.2025.1.10)

BEVEZETÉS

A korai életévek kitüntetett szereppel bírnak az élethosszig tartó fejlődés szempontjából. Az agy elsődleges szerkezete a 0-5 év közötti korban fejlődik ki a gének és a környezet interakciójának eredményeképpen. A korai életévekben a legrugalmasabb az agy, ilyenkor tud a legkönnyebben alkalmazkodni a környezeti hatások széles skálájához, károsodások után ilyenkor képes a legnagyobb mértékű funkcionális regenerációra. Az agy különböző struktúrái, a motoros, kognitív, érzelmi és szociális területek elválaszthatatlanul összefonódnak és összehangoltan működnek az egész életen át tartó fejlődés során, így lesznek a korai tapasztalatok a fejlődés alappillérei és fontos előfeltételei az egyén iskolai, későbbi munkahelyi és közösségi sikerének (Fox, Levitt és Nelson 2010; Pessoa, 2014).

A fejlődés komplex, soktényezős folyamatában a biológiai és környezeti szinten egyaránt jelenlévő rizikó- és protektív faktorok együttesen alakítják a gyermek életútját (Danis & Kalmár, 2020; Ribiczey,

2008). Jelentős biológiai rizikófaktor a koraszülöttség, a kis súllyal, agysérüléssel (oxigénhiánnyal, fertőzéssel, stroke-kal stb.) születés. Ezekben az esetekben magasabb a kockázata a pszichomotoros fejlődés zavarainak: mozgásos, érzékszervi, érzelmi, szociokognitív, kommunikációs és beszédmaradás jelentkezhet. (Rizikóújszülöttek utógondozása egészségügyi szakmai irányelv, 2025).

A fejlődési út előrejelzése még nagy vonalakban is csak akkor lehetséges, ha megpróbáljuk a lehető legnagyobb pontossággal nyomon követni mindazon tényezőket és azok bonyolult, dinamikus kapcsolatrendszerét, amelyek természetüknél fogva vagy támogatják, vagy veszélyeztetik egy adott képesség kibontakozását, fejlődését. Ha nyilvánvalóak is a biológiai vagy környezeti kockázati tényezők, a preventív és intervenciós törekvések során „láthatóvá” kell tenni minden szereplő számára a lehetséges erősségeket, erőforrásokat, védőmechanizmusokat, támogatási lehetőségeket is. Ilyen szemlélettel segíthetjük a hátránnyal induló kisgyermek és családjaik megküzdését, növelhetjük a rezilienciájukat és lehetővé tehetjük a lehető legkedvezőbb fejlődési kimenetelt.

Jelen tanulmányunkban bemutatjuk az interdiszciplináris fejlődésneurológiai utánkövető szakmai modellünket, áttekinjtjük a modell elméleti kereteit, majd esettanulmányokhoz kapcsolva a gyakorlati megvalósulását. A magas rizikójú csecsemők sérülékenységre és problémáik összetettségére való tekintettel az interdiszciplináris megközelítés elengedhetetlen a fejlődési kimenetel optimalizálása érdekében. Ebben az összefoglalóban a fejlődésneurológia, a konduktív pedagógia, a pszichológia és a gyógypedagógia szerepére összpontosítunk. A gyógypedagógiai aspektust illetően hangsúlyozzuk a tágan értelmezett gyógypedagógia klinikai jellegét (klinikai gyógypedagógia), melynek alappillérei a diagnosztikus, terápiás, nevelési és rehabilitációs folyamat egymással szorosan összefonódó dimenziói multidiszciplináris kontextusban (Gordosné, 1996; Mesterházi, 2000, 2004; Gerebenné, 2022).

A fejlődésneurológiai utánkövetés jelentősége

Hazánkban a 2023-as évben 85.225 gyermek jött a világra (KSH 2023 évi adat), melyből mintegy 8000 újszülött, tehát minden 10. újszülött koraszülöttként – a 37. terhességi hétnél előbb – kezdte meg életét. Az elmúlt 10 évben átlagosan 6000 újszülött III. szintű perinatális intenzív centrumban (PIC) indította életét, 2022-ben 1085 baba 1.500 grammnál kisebb születési súllyal született – ez az elveszülések 1,2%-a. A koraszülöttség mellett a megszületést közvetlenül megelőző, illetve a megszületés körüli időszakban történt események (oxigénhiány, fertőzések, sérülések, stroke) következtében is kialakulhatnak az idegrendszer fejlődését veszélyeztető állapotok, illetve maradandó idegrendszeri károsodások. További, a pszichomotoros fejlődés szempontjából rizikót jelentő betegcsoport a veleszületett genetikai rendellenességek (pl. Down-szindróma, Williams-szindróma stb.) és az idegrendszert érintő fejlődési rendellenességek. A 35. hét alatti koraszülötteket, illetve betegen született érett újszülötteket születésük után speciális perinatális centrumokban (PIC, NIC) kezelik, ahol a modern neonatológia eszköztárának köszönhetően évről évre javulnak az életésélyeik és fejlődési kimenetelük (Rizikóújszülöttek utógondozása egészségügyi szakmai irányelv, 2025).

Az érintett csecsemők és kisgyermek gondozása, fejlődésneurológiai utánkövetése – ideális esetben – szerves része az ellátásuknak, mely a PIC-hez csatolt utógondozó ambulanciákon történik. Az utógondozás komplex rendszerszemlélete következtében elengedhetetlen, hogy interdiszciplináris munkacsoportban történjen, ahol a vizsgálatok jelentős részében *egyidejűleg* vannak jelen a különböző szakmák képviselői, úgymint neonatológus, gyermekneurológus, mozgásterapeuta (konduktor és/vagy gyógytornász), gyógypedagógus (elsősorban szomatopedagógus, logopédus, autizmus spektrum pedagógia

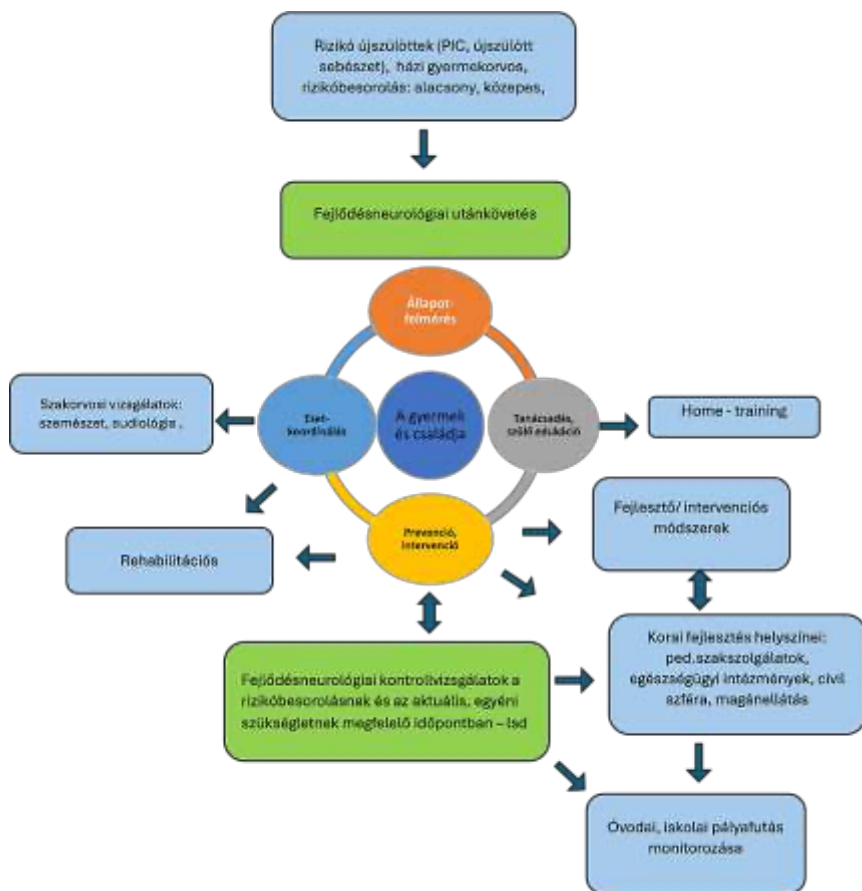
szakirányos gyógypedagógus, látássérültek pedagógiája és hallássérültek pedagógiája szakirányon végzett gyógypedagógus, pszichopedagógus) és pszichológus. Ezen túl egyéb specializációjú gyermekgyógyász szakorvosok közreműködésére is szükség van: szemész, ortopédus, audiológus szakorvosra minden rizikógyerek esetében, egyedi esetekben gyermekpulmonológiai, gyermekkardiológiai (pl. bronchopulmonális diszpláziát követően), gyermeknefrológiai, gyermeksebészeti, gyermekendokrinológiai, cerebrális parézis esetén gyermekrehabilitációs gondozásba vételre is.

Az utógondozás folyamata magában foglalja a csecsemők, kisgyermekek szomatikus, motoros, érzékszervi, szociokognitív, nyelvi, emocionális fejlődésmenetének nyomon követését és támogatását interdiszciplináris munkacsoportban. Fejlődésneurológiai gondozásuk és utánkötésük fontos szerepet tölt be az érintett kisgyermek komplex fejlődésmenetének megértéséhez, a fejlődési késések és fejlődési zavarok korai azonosításához, az egyéni szükségletekhez igazodó intervenciós tervek kidolgozásához, az érintett kisgyermek és családjaik alapvető életminőségének javításához.

Interdiszciplináris fejlődésneurológiai folyamatmodell

A fejlődésneurológiai utánkötés során a rizikóújszülöttek, csecsemők és kisgyermekek állapotváltozásának nyomon követését végezzük születéstől (kis)iskolás korig, de a magas rizikójú újszülöttek gondozása 18 éves korig szükséges. Utánkötő munkánk elsődlegesen folyamatdiagnosztikus állapotmegismerés fókuszú, melynek során a gyermekek idegrendszeri fejlődését befolyásoló különböző biológiai, pszichológiai és környezeti tényezők kölcsönhatását is vizsgáljuk. A folyamatdiagnosztikus megközelítés során átfogó képet kívánunk kapni arról, hogyan hatnak ezek a tényezők egymásra az agyi struktúrák és funkciók alakulása során, és hogyan formálódik a gyermeki viselkedés, valamint a kognitív képességek spektruma. Modellünk a fejlődés ívének feltérképezésével, valamint az esetkoordinációval a különböző medikális, fizioterápiás, konduktív és gyógypedagógiai, pszichológiai intervenciók hatékonyságának elemzésével fontos visszacsatolást ad.

A folyamatmodell lépéseinek és elemeinek menetét az 1. ábra szemlélteti.



1.ábra. A fejlődésneurológiai utánkövetés folyamatábrája (saját szerkesztés).

A Bókay Gyermekklinika Fejlődésneurológiai Ambulanciára a Perinatális Intenzív Centrumból (PIC) érkeznek a jellemzően 1-2 hónapos csecsemők, miután intenzív terápiás ellátásuk befejeződött és hazaadható állapotba kerültek. Gyógytornász kollégáink már az intenzív osztályon megkezdik ezen gyermekek átmozgatását és a hazaadás előtt a szülőknek betanítják az otthon végezhető gyakorlatokat (neurológiai rehabilitációs tréning). A PIC mellett a klinika más osztályairól (gyermeksebészet, nefrológia, csecsemő osztály) illetve a házi gyermekorvos jelzése alapján is kerülnek csecsemők, kisdetek a gondozásunkba – ezekben az esetekben előfordul, hogy már „idősebb” életkorban, akár egy-két évesen.

Már az első találkozáskor komplex rendszerszemléletben mérjük fel a gyermekek és családjuk helyzetét. A rendszer fókuszában az érintett csecsemő és családja áll. Ebben a korai időszakban az érintett kisbábák életkora 1-3 hónap közötti, otthoni szocializációjuk, a család összehangolódása, az új családtag megismerése, a napirend és rutinok kialakítása, az első sok utáni helyreállítás erre az időszakra esik. Általában a szülők a megnyugvás és a szorongás kontinuumában érkeznek hozzánk. Egyfelől hatalmas megkönnyebbülés számukra, hogy már hazavihető állapotba került a kisbabájuk, másfelől az átélt események és a már ebben a korai időszakban fellépő problémák (pl. növekedési, táplálási, alvási nehézségek) érzelmi hullámvasútján, aggodva jelennek meg az ambulanciánkon.

Utánkövető folyamatmodellünk a családokra fókuszáltan négy elemből tevődik össze: 1. állapotfelmérés, 2. tanácsadás és szülő-edukáció, 3. prevenció és intervenció, 4. esetkoordinálás. Ezen elemek a fejlődés követésének folyamatában, a többszöri találkozások során, eltérő hangsúllyal szerepelnek. Az első találkozáskor kitüntetett szerepe van az állapotfelmérésnek és a tanácsadásnak, szülőedukációnak. A későbbi kontrollvizsgálatok során az állapotfelmérésen túl az esetkoordinálás és az intervenció szemlélet erősödik fel. Itt szükséges megjegyeznünk, hogy a folyamat során megjelenik a prevenció és intervenció szemlélet, azonban a munkánk elsődlegesen diagnosztikus fókuszú, melynek során pontosan felmérjük a tüneteket, objektívizáljuk az állapotot és meghatározzuk a szükséges intervenció/fejlesztés mennyiségét és minőségét egyaránt.

1. Állapotfelmérés

Az állapotfelmérés fontos feladata az újszülött kockázati tényezőinek átgondolása a követés tervezésekor, beleértve a perinatális eseményeket és a családi környezetet is (Orton, Olsen, Ong, Lester & Spittle, 2018). A koraszülés növeli az idegrendszer fejlődési zavarainak kockázatát, mivel az agy jóval sérülékenyebb a fejlődés korai szakaszaiban, így kiemelkedő szerepe van a korai állapotfeltárás alapján indított korai fejlesztésnek. Az első 4-5 hónap tünetekben szegény, vagy akár tünetmentes is lehet („silent periódus”), melynek oka a fejlődésben lévő idegrendszer, a zajló migrációs, organizációs, myelinizációs és asszociációs folyamatok. Ezután válhatnak egyértelműen láthatóvá a maradványtünetek, úgymint mozgás- és figyelmi zavarok, izomtónuselozlási és -szabályozási zavarok (Volpe, 2019; Richards & Conte, 2020). Mára már jól tudjuk, hogy az első hónapokban, években alakulnak ki és szilárdulnak meg az agyban azok a struktúrák, melyek a későbbi fejlődést, a készségek, képességek kialakulását, fejlődését is meghatározzák. Minél hamarabb jut tehát segítséghez az érintett gyermek és családja, annál hatékonyabbá válik a fejlesztés (Danis, 2015; Kereki & Szvatkó, 2015).

Az állapotfelmérés a diagnózis felállításához szükséges kórházi zárójelentések áttekintésével, valamint fejlődésneurológiai vizsgálatokkal kezdődik: a korigált kor megállapítása, neurológiai status vizsgálata, szükség esetén további képalkotó (ultrahang, MR) és műszeres vizsgálatok (EEG, szükség esetén VEP, BAEP, EMG, ENG), illetve konzíliumok (pl. genetika) indikálása. Keressük az alarmírózó neurológiai tüneteket, melyek kezelést, további vizsgálatokat, követést igényelnek: ilyenek a tónuselozlási zavarok (hypotonia vagy tónusfokozódás), aszimmetria (mely megnyilvánulhat a tónusban, Moro, fogóvagy az ínreflex kiváltásakor, posturalis reflexekben, elemi mozgásmintákban, facialis beidegzésben), csökkent mozgásdinamika, az éberségi szint kóros állapotai (lethargia, irritabilitás, kóma), deprimált állapot, csökkent reakciókészség, szemmozgászavarok (lemonónap tünet, nystagmus, bizarr, úszó szemmozgások), mozgászavarok (clonus, myoclonus, tremor), gyengeség (mely kiterjed a tudatra, a szenzóriumba és a motóriumba, észlelhető a spontán és kiváltott mozgásokban, reflexekben, elemi mozgásmintákban, reakciókban), centrális eredetű légzésvizsgálatok, apnoe, görcstevékenység. A teammunka során praktikusán megfigyeljük az érzékszervi működést: a vizuális észlelést, figyelmet, auditív észlelést, orientációs reakciókat, habituációt, diszhabituációt. A rizikóújszülöttek esetében a gyermek első három évében gyakori kontrollvizsgálatokkal követjük a fejlődést. *A „mozgó rizikó modell” ismeretében különösen fontos a rizikóújszülöttek pszichomotoros fejlődésének kontrollálása, hiszen a koraszülött vagy rizikóújszülött gyermekek fejlődésük során bármikor bekerülhetnek a „veszélyeztetett” kategóriába, és ki is kerülhetnek belőle. Ez az ide-oda mozgás többször is megismétlődhet a fejlődésük során, ezt a teljesítményingadozást nevezzük mozgó rizikónak (Ribiczei & Kalmár, 2009).* Ennek ismeretében munkánk sorvezetőjének tekintett *Riz-*

kóújszülöttek utógondozása az Egészségügyi Szakmai Irányelv (2025) ajánlása alapján a magas rizikójú csecsemőknél a fejlődésneurológiai utánkövetést hazaadás után 1 és 2 hónappal, majd korrigált 3, (5), 6, 9, 12, 18, 24, 30, 36 hónapos korban, 5 és 6 éves korban igyekszünk megvalósítani. Állapottól függően, ha a pszichomotoros fejlődés nem a korrigált kornak megfelelően halad, gyakrabban is. A kontrollvizsgálati időpontok meghatározása a rizikóbesorolás alapján (ld. Rizikóújszülöttek utógondozása szakmai irányelv algoritmusai) történik, mely később az interdiszciplináris munkacsoportban (neonatólogus, gyermekneurológus, konduktor, korai fejlesztésben jártas gyógytornász, gyógypedagógus, pszichológus, illetve gyermekrehabilitációs szakorvos 1,5 éves kor után CP-s gyermeknél) standardizált vizsgálati módszerekre alapozva végzett utánkövetés során a gyermek egyedi igényeinek megfelelően módosítható.

Fejlesztépszichológiai vizsgálattal objektívizáljuk a pszichomotoros fejlődést korrigált 6, 12, 18 hónapos, majd 2, 3, 4 éves korban, különös tekintettel az intézményes szocializáció fordulópontjaira, úgymint óvoda-iskola átmenet, kisiskolás kor vége, majd középiskola megkezdése előtt. Az objektív fejlődépszichológiai, gyógypedagógiai vizsgáló módszerekkel definiálható a gyermek életkorához viszonyított fejlettségi szintje a beszéd-, mozgás-, kognitív funkciók tekintetében, valamint a magatartás-viselkedés-ön szabályozás területeken. Amennyiben eltérést találunk, fontos megtalálni az összefüggéseket, valamint a lehetséges oki hátteret (perinatális anamnézis) is. Az adott teszt felvételei során a korábbi eredményekkel való összehasonlítás jól mutatja a gyermek fejlődésének tendenciáit a különböző részfunkciókban (Rizikóújszülöttek utógondozása szakmai irányelv, 2025).

A korrekt állapotfeltáráshoz ismernünk kell a koraszülött idegrendszerének jellemzőit, mely éretlen, nem rendelkezik elégséges autoregulációval. Az agy korai károsodása mindig kóros fejlődési útvonalat indít el, melynek mértékét a lézió kiterjedése mellett az agyi reorganizációs folyamatok, a kompenzáló mechanizmusok hatékonysága is meghatározzák. Ugyanakkor a változékony reakciókészség mellett az agy nagyfokú plaszticitással rendelkezik (McGowan & Vohr, 2019; Pascal et al., 2020; Inder, Volpe & Anderson, 2023). Éppen ezért a korai neurológiai vizsgálatok prognosztikai értéke bizonytalan, a vizsgálatok eredményeit prognosztikai szempontból nagy körültekintéssel szükséges interpretálnunk a szülők felé. Ezzel meg is érkeztünk a folyamatmodell második eleméhez, a tanácsadás-szülőedukációhoz.

2. Tanácsadás, szülőedukáció

A tanácsadás, szülőedukáció során kitérünk a gyermek mindennapi gondozási helyzeteire, az alvás-ébredés ritmusának alakulására, a táplálás-szoportatás-súlygyarapodás egyensúlyára. Itt jegyeznénk meg, hogy a koraszülöttek *optimális táplálása és behozó súlygyarapodás (catch-up growth) biztosítása* elengedhetetlen a megfelelő pszichomotoros fejlődés eléréséhez (Aggett et al., 2006; Sauer, 2007; Kovács-Pászthy, Molnár, Horváth, Kovács & Balla, 2014). Éppen ezért különösen támogatjuk az igény szerinti szoptatást. Tapasztalataink szerint még azokban az esetekben is „visszahozható” az anyatejes táplálás, ha a hosszú kórházi tartózkodás alatt az anyának elapadt a teje, vagy a baba szívesebben táplálkozik a cumisüvegből. Ezekben az esetekben az ún. komfortszoptatás, a bőr-bőr kontaktus segíti az anya-gyermek összehangolódást, támogatja a kötődés alakulását, megerősíti az édesanyát anyai identitásában, miközben újraindíthatja a laktációs folyamatot (McGowan & Vohr, 2019; Pascal et al., 2020). Ezeket túl a szoptatás erősíti a baba orofaciális izomzatát, illetve ennek ideg-izom kapcsolatait, melyek később majd a beszéd fejlődését is támogatják (Ciuti, 2020).

Az ellátás során segítő stratégiákat, megoldási javaslatokat fogalmazunk meg a család számára az esetleges hátrányok enyhítésére, az erősségek megtartására. Fontos szempont, hogy a csecsemőt, kis-

gyermeket a családi rendszer aktív tagjának tekintjük. Mivel az állapotfeltárás mindig a szülő biztonságot nyújtó jelenlétében történik, így a szülők is képet kapnak gyermekük képességeiről, kapacitásairól, erősségeiről és gyengeségeiről. A vizsgálatok során átbeszéljük a kapott eredményeket, megosztjuk megfigyeléseinket, a szülőkkel együtt értelmezzük azokat. Mindezen információáramlás segíti a szülői kompetenciák és hatékonyság megélését, támogatja a csecsemő viselkedésének értelmezését és megértését, a válszkész gondozói viselkedés kialakítását (Csepregi, 2019).

3. Prevenció, intervenció

A rizikóújszülöttek szempontjából kiemelkedő szerepe van a személyre szabott *korai fejlesztésnek és gondozásnak*. Az intervenció leggyakoribb területei, melyek gyógypedagógiai, konduktív pedagógiai vagy gyógytornász kompetenciát igényelnek:

- mozgásfejlesztés (nagymozgások, poszturák és praxisok)
- érzékelés, észlelés fejlesztése (differenciálás, diszkriminálás), korai hallásnevelés, korai látásnevelés
- kognitív funkciók fejlesztése
- verbális és nonverbális kommunikáció, nyelvi funkciók fejlesztése
- önkiszolgálás, önállóság fejlesztése
- szociális képességek fejlesztése.

Az állapot feltárását követően mindig adunk tanácsot a szülőknek az otthoni helyzetekre vonatkozóan „home-training” formájában a gyermek szükségleteinek és a szükséges fejlesztési irányoknak megfelelően. Ezek legtöbbször a napirendbe könnyen beilleszthető játékos „feladatsomagok”, melyek a korai időszakban főképp a mozgásos elemeket, majd a kommunikációt, beszédindítást és a szociokognitív működést támogató játéktevékenységeket tartalmazzák.

A korai fejlesztésre történő javaslat megállapítása nem jelenti a sajátos nevelési igényű (SNI) diagnosztikai státuszba történő besorolást. Gyógypedagógiai tanácsadás, korai fejlesztés, gondozás, pedagógiai szakszolgálati ellátás járhat nem SNI-s gyermeknek is. A fejlesztés hatását, a változtatások (módszer, gyakoriság) szükségességét, szintén az interdiszciplináris munkacsoport határozza meg a gyermek követése során (Kereki & Szvatkó, 2015).

4. Esetkoordinálás

A team esetkoordináló szerepe nagyon sokszor az egyik legnehezebb feladatunk. Szükség szerint segítünk a gyermeknek és a családnak a megfelelő, *optimális* korai fejlesztő hely kiválasztásában, a korai fejlesztés minél hamarabb történő elindításában. Ugyanakkor sokszor tapasztaljuk az ellátórendszer túlterheltségét, az országos szinten egyenetlenül működő ellátást (Kereki & Lannert, 2009). Sok esetben azzal is elősegíthetjük a megfelelő ellátáshoz jutást, ha tudunk konzultálni a gyermekkel foglalkozó szakemberekkel és információcsere történik a szakmai teamek között.

Az interdiszciplináris megközelítés jelentősége

A fejlődésneurológiai utógondozásban az interdiszciplináris együttműködés elősegíti az érintett gyermekek fejlődésére ható kockázatok, erősségek és gyengeségek árnyaltabb megértését. A multidiszciplináris csapat összetétele intézményenként változhat, és bár a különböző szakterületek között lehet némi átfedés vagy szerepmegosztás, mindegyik szakma képviselője egyedi szerepet tölt be az érintett kisgyermek humán funkcióinak feltárásában (Orton et al., 2018). A team tagjai megosztják egymással a megfigye-

léseket, integrálják tapasztalataikat, a felmérések eredményeit. Az adott gyermekhez és családhoz illeszkedő fejlesztési terve(ket) dolgoznak ki, így biztosítva, hogy a különféle intervenciók kiegészítsék és erősítsék egymást. Mindezeken túl az interdiszciplináris utánkövetés megkönnyíti a zökkenőmentes átmenetet az egészségügyi ellátás különböző szakaszai között, és hidat képez a pedagógiai szakszolgáltatokban, oktatási intézményekben és magánszektorban megvalósuló korai fejlesztés és különleges ellátás felé.

Az interdiszciplináris team tagjai jellemzően gyermekneurológus, neonatológus, gyógytornász, konduktor, gyógypedagógus (valamennyi szakirány, de különösen szomatopedagógus, látássérültek pedagógiája szakirányon végzett gyógypedagógus – tiflopedagógus, logopédus, autizmus spektrum pedagógia szakirányon végzett gyógypedagógus), pszichológus, esetenként dietetikus, különböző specializációjú gyermekszakorvosok, szociális munkás. A team minden tagja egyedi szakmai nézőponttal, készségekkel és kompetenciákkal járul hozzá a gyermekek komplex fejlődésmenetének megértéséhez, a fejlődési késések és fejlődési zavarok korai azonosításához, az egyéni szükségletekhez igazodó intervenciók tervek kidolgozásához. A Fejlődésneurológiai ambulanciánkon legtöbbször az egyes szakterületek képviselői egy időben, egy térben vizsgálják a gyermeket (szinkron team) így a megfigyelések, tapasztalatok megosztása, megvitatása, valamint a szakvélemény elkészítése valódi közös tudásmegosztáson alapul. Munkacsoportunk transzdiszciplináris szemléletben dolgozik, hiszen az egyes szakemberek képesek több szakma átívelő tudását és gyakorlatát egyszerre megvalósítani azáltal, hogy a háttérben a team szervezett, összehangolt munkát végez, az egyes szakemberek komplexebben látják az esetet (Kereki & Szvatkó, 2015).

A fejlődésneurológus fent részletezett munkájához az alábbi társszakmák kapcsolódnak be.

A *pszichológus* a korai fejlődési kockázatok szűrésében és az állapotmegismerésben alapvető szerepet tölt be, mivel különféle diagnosztikai eszközökkel képes azonosítani a kognitív, viselkedési és érzelmi fejlődés eltéréseit. Objektív módszerekkel ezen területek eredményeit parametrizálja. Munkacsoportunkban a 0-3,5 éves gyermekek pszichomotoros fejlődésének objektív méréséhez a Bayley-III. Csecsemő és kisgyermek fejlődési skálát használjuk. Nagyobb gyermekeknél a mentális profil feltérképezéséhez a WPPSI-IV Wechsler óvodás és kiskisiskolás intelligenciatesztet használjuk. A gyermekek életkorának előrehaladtával a vizsgálatok kiterjednek a figyelmi, a végrehajtó funkciók, az emlékezet, a tanulási képesség, a grafomotorium, a motiváció feltérképezésére is. A pszichológus szerepe a családi támogatásban szintén jelentős. Az érintett csecsemők, kisgyermekek szülei gyakran szoronganak és érzelmi támogatást igényelnek, ezért a pszichológus tanácsadást és edukációt nyújt. Ez különösen fontos, mivel a szülők bevonása és támogatása javítja a gyermek fejlődési eredményeit (Myrhaug, Brurberg, Hov & Markestad, 2019). Jól tudjuk, hogy a korai beavatkozások sikerének alapja a családközpontú megközelítés. Az érzelmi kapcsolatok fontos szerepet játszanak az agyi struktúrák és funkciók fejlődésében (Fox, Levitt & Nelson, 2010). Az érzelmi támogatás, a szülő-gyermek kapcsolat és a pozitív, válaszkész nevelés erősítik a neuronális kapcsolódásokat, segíthetik az agyi fehérállomány mikrostruktúrájának helyreállítását, ami hozzájárulhat a jobb fejlődési eredményekhez. Ilyen módon fontos része a neuroresztoratív hatásoknak, elősegítheti az optimális fejlődést (McLaughlin & Sheridan, 2016; Volpe, 2019). Éppen ezért utánkövetésünk során fontosnak tartjuk a szülői szerepek és kompetenciák megerősítését. A konzultációk legtöbbször az alábbi témafókuszokkal történnek: szülőiséggel kapcsolatos elvárások, tervek, korai szülő-gyermek interakciós minták, szerepek, anyai szorongás, társas támogatás, érzelmekkel való kommunikáció, méltányosság a munkamegosztásban, konfliktusok, kapcsolati elégedettség, pszichés erőforrások hasznosítása. Mindezen területekre rávilágítva a pszichológus hatékonyan tudja támogatni a családok jólétét (Hédervári-Heller, 2020).

A *konduktor* feladata az interdiszciplináris diagnosztikai teamben a mozgások megfigyelése a gyermek spontán játék- és mindennapi tevékenységeiben. Holisztikus rendszerszemléletben rávezetéses tanulás-sal mozgósítja a kisgyermek tartalékait. A nagy- és finommozgások objektív megítélésére a pszichológussal együttműködve különböző fejlődési skálákat, mérőeszközöket használ (pl. BKFK-SEED Fejlődési skála), vizsgálja a gyermek szenzoros feldolgozási folyamatait (pl. Dél-Kaliforniai Szenzoros Integrációs Teszt-SCSIT, DeGangi-Berk szenzoros integrációs teszt), a mozgáskoordinációt. Manuális vizsgálat során az izomzat eltéréseit, ortopéd jellegű elváltozásokat tud kiszűrni (teamünkben a Pfaffenrot manuális technika elvei alapján). Ha szükséges, akkor segítséget nyújt speciális segédeszközök, prevenció vagy korrekció ortopéd sínek terén. Mivel a konduktor által a különböző fejlesztendő területek befolyásolása egyidőben történik, így a gyógypedagógussal közösen adják a tanácsot a család számára (pl. optimális otthoni tanulási környezet kialakítása, facilitációs módok). Az otthoni torna betanításakor az agy plaszticitására, a károsodott idegrendszer megmaradt kapacitására épít. A konduktor arra törekszik, hogy a gyermek aktív, motivált részese legyen saját tanulási és fejlődési folyamatának. A többcsatornás, moduláris tapasztalatszerzésre építve minden életkorban hatékony lehet ez a fejlesztési rendszer.

A *gyógytornász* már a klinikára érkezésükkor találkozik a csecsemőkkel, gyermekekkel, így már akkor megkezdődik a közös célok kitűzése. A gyógytornász foglalkozik a gyermekek izomtónusának normalizálásával, az ízületek mobilizálásával, az izmok erősítésével, mozgások és testhelyzetek szimmetrizálásával, a mozgásfejlődés beindításával és facilitálásával, szükség esetén pedig a különböző segédeszközök betanításával és használatával.

A *gyógypedagógus* részt vesz a kisgyermekek kognitív, kommunikációs, érzékszervi, motoros és szociális készségeinek részletes felmérésében, segít meghatározni a fejlesztési, intervenció célkitűzéseket (szakirányok szerint). Szükség szerint segít a gyermeknek és a családnak a megfelelő, optimális fejlesztőhely keresésében, az intézményi elhelyezésben. Munkája során a pszichológussal együttműködve objektív mérőeszközöket, skálákat is felhasznál (pl. BKFK-SEED, Bayley-III). Támogatja a differenciáldiagnosztikai munkát az átfedő klinikai képet mutató fejlődési zavarok esetében pl. ADHD, ASD. Tájékoztatója, értelmezi a vizsgálati eredményeket, átbeszéli a szülőket érintő kérdéseket. A gyógypedagógus kiemelt figyelmet fordít a szülőkkel való együttműködésre, és segíti őket abban, hogy otthon is támogathassák gyermekük fejlődését. A szülők edukálása során olyan technikákat tanít, amelyekkel a kisgyermek tanulási és szociális készségeit ösztönözhetik a mindennapi helyzetekben, például játékok vagy beszélgetések révén.

A *látásérültek pedagógiája szakos gyógypedagógus* feladata a látási funkció vizsgálata a vizuális figyelem, majd a vizuális észlelés fejlődésének követése céljából. A születés utáni időszakban a látás szerepe meghatározó a többi terület, úgymint a mozgás, kommunikáció, szociális készségek fejlődéséhez, ezért az élénk és stabil vizuális figyelem felmérése és szükség esetén fejlesztése elengedhetetlen a fejlődésükben veszélyeztetett gyermekek megsegítésében. A megszületés utáni első hónapban ki kell alakuljon az újszülött vizuális érdeklődése, és 6-8 hetes korra elvárjuk, hogy tekintetét a szülő arcára és a kontrasztos ábrára rögzíteni tudja, és annak elmozdítását szemével kövesse. A következő időszakban ez a készség az élénk színű tárgyakra, játékokra is kiterjed, ebből alakul ki 5 hónapos korra a tárgyért való nyúlás, majd a precíz manipuláció. Ha a látás fejlődésének ebben a folyamatában elmaradást tapasztalunk, meg kell kezdeni a probléma közelebbi vizsgálatát és a látási funkció fejlesztését. A koraszülött gyermekek között nagyobb arányban fordulnak elő szembetegségek (koraszülöttek retinopathiája, myopia), a perinatális idegrendszeri sérülés pedig növeli a látás agyi feldolgozási zavarának (CVI) kialakulási kockázatát. Fejlődésneuro-

lógiai vizsgálatunkon kiemelt figyelmet fordítunk a vizuális funkciók vizsgálatánál az agyi feldolgozási zavar tüneteire (felismerés, értelmezés, zsúfolt ingerek kezelése, térészlelés).

A *somato pedagógia szakirányon végzett gyógypedagógus* a komplex állapotfelmérés keretében feltárja a mozgásszervek működését, a funkcionális képességeket (és azok eltéréseit), a mindennapos és az életkornak megfelelő tevékenykedés szintjét. Támogatja a tanulást, a kommunikációt és az önálló életvitel állapotspecifikus elérhetőségét (Benzúr, 2011).

A *logopédiai* vizsgálat fontosságát jelzi, hogy a koraszülöttség növeli az atipikus nyelvi fejlődés rizikóját (Varga, Szabó & Csépe, 2020), így különös figyelmet fordítunk a kommunikáció, beszéd-, és nyelvfejlődés állomásainak követésére (Szanați, 2011). Ennek során a logopédus megfigyeli a preverbális kommunikációt, a hangra való figyelmet, a receptív és expresszív nyelvi fejlődés lépéseit. Fontos feladata korai időszakban a nyelvi késés, illetve a nyelvfejlődési zavar korai szűrése. Mindezek vizsgálatához a logopédiában használt vizsgáló módszereket, kérdőíveket, tesztek alkalmazza.

Esettanulmányok

Az alábbi esettanulmányban két, perinatális stroke-kal született kisgyermek¹ esettörténetén keresztül szeretnénk bemutatni fejlődésneurológiai folyamatdiagnosztikus teamünkünk gyakorlati elemeit és tapasztalatait. Az esetismertetésben részletesen leírjuk az interdiszciplináris teamben történő vizsgálataink összefoglalójaként kirajzolódó fejlődési mérföldköveket. A leírások során körüljárjuk azokat a megfigyeléseinket és teszteredményeket, melyek minőségében jellemzik az érintett kisgyermek fejlődési tendenciáit. Részletezzük a fejlődés azon finom, minőségi eltéréseit, melyeket sok esetben interdiszciplináris együttműködésben lehet mélységeiben feltárni, különösen a kezdeti tünetmentes, vagy enyhe tünetekkel jelentkező periódus alatt. Kitérünk a tanácsadás, szülőedukáció elemeire is, megjelenítjük a korai fejlesztésre vonatkozó javaslatainkat és azok sajátos megvalósulását az ellátórendszerben. Mivel mindkét gyermek esetében perinatális stroke lépett fel, így röviden összefoglaljuk az ehhez kapcsolódó aktuális ismereteket.

A *perinatális stroke* egy heterogén neurológiai kórképcsoport, ahol az agyi véráramlás olyan mértékű zavart szenved, melyet képalkotó eljárásokkal vagy postmortem neuropathológiai módszerrel igazolni lehet. Az elváltozás kialakulhat az agyi artériákban vagy vénákban, jelentkezhet érelzáródás (embolizáció, thrombosis,) vagy vérzés (érsérülés, szakadás) képében. Kialakulásának ideje a terhesség 20. hetétől a postnatalis 28. napra tehető (Mineyko, Kirton, 2011). Perinatális stroke előfordulása érett újszülöttek között kb. 1:3500, mely a képalkotó eljárások fejlődésével folyamatosan nő (ez 3x magasabb rizikó, mint a dohányzó, magas vérnyomásos cukorbeteg felnőtteknek és 8x magasabb, mint a normál felnőtt populációnak (Merő, 2014)).

A perinatális stroke tünetei jelentkezhetnek rögtön a megszületés után, akár súlyos, újraélesztést igénylő distress formájában, vagy az első néhány életnapban (jellemzően az első 48 órában, görcsök formájában), vagy a későbbi csecsemőkorban, jellemzően 4-8 hónapos korban, leggyakrabban aszimmetrikus kézhasználat formájában. Ezt a formát feltételezett újszülöttkori stroke-nak is nevezik, hiszen visszamenőleg nem lehet teljes bizonyossággal megállapítani az agyi lézió keletkezésének idejét. Változatos megjelenési formájú és súlyosságú neurológiai maradványtünetekkel gyógyul: hemiparesis (hemiplégiás cerebrál paresis vezető kóroka), különböző súlyosságú intellektuális képességzavar, beszéd- és nyelvi

¹ Mindkét kisgyermek esetében a szülők informált beleegyező nyilatkozatban engedélyt adtak a gyermekekről készült videók, fotók és írásos jellemzések konferenciákon, publikációkban történő közzétételére.

zavar, epilepszia stb. maradhat vissza. Ennek fényében ennek a betegcsoportnak az interdiszciplináris utánkövetése újszülöttkortól, illetve a felismerés idejétől kezdve elengedhetetlen (Mineyko & Kirton, 2011).

Anna esete²

1. Pre- és perinatális események, újszülött állapota:

Anna problémamentes várandósság után, császármetszéssel jött világra a 39. terhességi héten 10/10 Apgar értékkel. A harmadik életnapon jobb oldalra kiterjedő görcsök jelentek meg. A koponya ultrahang és MRI vizsgálatok alapján perinatális stroke-ra és sinus trombózisra derült fény.

2. Fejlődési vizsgálatok és terápiás javaslatok 0-6 hónap között:

3 hónapos kor: Annával és családjával a gyermek három hónapos korában találkoztunk először. Izomzata testszerte hipotón volt, oldalkülönbséget nem tapasztaltunk. Vertikalizációval kapcsolatos elemi mozgásminták megnyúlt latencia után, kissé csökkent dinamikával jelentek meg. Ugyanakkor a lokomócióval kapcsolatos elemi mozgásminták jó dinamikával, oldalkülönbség nélkül mutatkoztak meg. Kontrasztos ábra vizuális követésekor mérsékelt jobb oldali aszimmetriát tapasztaltunk. Anna fixálta az ábrát, látszott az érdeklődés és figyelmi fókusz, ugyanakkor fejét nehezen fordította el jobbra, csak szemével követte az ábrát. *Viselkedésmintázatából jól láthattuk, hogy nem a vizuális percepció vagy vizuális figyelmi funkciók nehézsége miatt nem tudott megfelelően követni, hanem az izomtónuseloszlási zavar következtében.* A szülőknek home-training formájában szimmetrizáló mozgásos gyakorlatokat javasoltunk és tanítottunk be, melyet mind földön, nagylabdán napi szinten többször tanácsoltunk elvégezni. Hasonlóképpen javasoltuk a gyermek szimmetrizáló tartását ölben, hordozásnál, a kiságyban egyaránt. Emellett figyelemtréninget is ajánlottunk, különösen jobb látótérben történő követést illetően. Kértük a területileg illetékes pedagógiai szakszolgálatnál korai fejlesztésének megkezdését.

4 hónapos kor: A szülők a javasolt gyakorlatokat beillesztették napirendjükbe, rendszeresen végezték azokat, továbbá javaslatunkra elkezdődött korai fejlesztése heti egy alkalommal a pedagógiai szakszolgálatban. A szülők ingergazdag, szerető környezetet biztosítanak Anna számára, a home-trainingben partnerek, együttműködők voltak.

Anna vizuális követésében és mozgásmintáiban enyhe javulás volt tapasztalható, de izomtónusa továbbra is kifejezetten hypotón volt, kar- és lábmozgások kevésbé intenzívek. Karjait oldalt nyújtva tartotta, így a nyúlás és fogás funkciója is megkésett. Háton fekvé fejét balra fordítva tartotta továbbra is, a vizuális ingereket is csak erre követte. Kezébe adott játékot röviden megtartotta, majd elengedte, jobb kezével ügyesebb volt. *Fejlődésében már ekkor megjelent egy mérsékelt kézhasználati aszimmetria az aszimmetrikus spontán fejtartás mellett.* A motoros fejlődésben megjelenő mérsékelt aszimmetriák miatt korai fejlesztésének folytatását javasoltuk. A nyaki aszimmetria oldására manuálterápia megkezdését szorgalmaztuk. *Ottthonra* a nagylabdás szimmetrizáló gyakorlatok intenzifikálását javasoltuk, napi 3-4 alkalommal, valamint a minél gyakoribb hasonfekvő helyzetet plédes alátámasztással, s ebben végzett játéktevékenységeket. Szülőkkel átbeszéltük a megfelelő etetési pozíciót és a kiskanál használatot.

6,5 hónapos kor: Az időközben lezajló szakszolgálati vizsgálatok Anna fejlődését megfelelőnek ítélték, így további fejlesztést már nem kapott. Vizsgálatunkon izomhipotóniája javuló tendenciát mutatott, oldalkülönbséget, aszimmetrikus tartást már nem tapasztaltunk. Vizuális figyelme javult, kitartóan követett, hangokat ügyesen lokalizált. Tárgyakért biztosan nyúlt, megfogta és egyik kézről a másikba áttette,

² Jelen cikkben mindkét kisgyermek esetében a keresztnévet megváltoztatva fiktív neveket szerepeltettünk.

valamint összeütogette azokat. Mindkét oldalra hátról hasra forgott, ugyanakkor vissza még nem szívesen. Kukucs játékot szívesen játszott, gagyogása változatos volt. *Bár Anna pszichomotoros fejlődése szépen elindult és aktuálisan korátalagnak megfelelő volt, mégis a biológiai rizikóru tekintettel, az egyenletes és harmonikus fejlődésének támogatása céljából korai fejlesztésének újbóli megkezdését javasoltuk gyógypedagógus és konduktor bevonásával.* A szülőkkel átbeszéltük a hozzátáplálás további menetét, továbbá finomítottunk a home-training mozgásos gyakorlatain, beemelve a kúszás-előkészítő gyakorlatokat, valamint az egyensúlyi és szenzoros ingerek változatos, játékos gazdagítását.

3. Fejlődési vizsgálatok és terápiás javaslatok 7-18 hónap között:

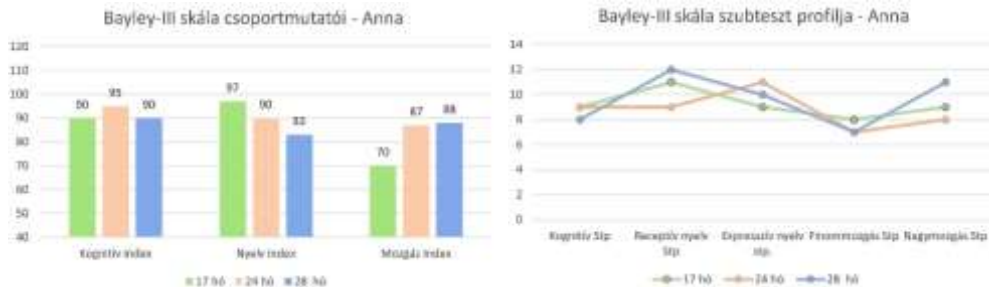
11 hónapos kor: Szülői kezdeményezésre magánúton folytatódtak a fejlesztések, négy hónapon keresztül konduktív nevelés és manuálterápia. Fejlesztései négy hónap után lezárultak. Izomzata testszerte mérsékelten hypotón volt, oldalkülönbséget nem észleltünk. Pszichomotoros fejlettségét Bayley-III skálával mértük, melynek kvantitatív értékelése a 2. ábrán látható. *Az eltérő fejlődési tendenciák azonosításához nem elég a normaértékekkel történő összehasonlítás, fontosak a viselkedésmintázatok finomra hangolt minőségi megfigyelései.* Kvalitatív megfigyeléseink alapján a csengőt vizuálisan explorálta, de nem mert hozzányúlni. Képeskönyvet figyelmesen nézegette. Tárgyakat erőteljesen explorálta orálisan. Öröm esetén repkedő kézmozgást tapasztaltunk. Sokszor hintáztatta magát. Nyelvi funkciójára jellemző volt, hogy differenciáltan reagált a nevére, ismerős szavakra egyaránt. Felkeltette a másik figyelmét. Ismétlődő mássalhangzó-magánhangzó kombinációt utánzott. Érthető szavak kifejező beszédében már megjelentek, úgymint baba, apa, mama, papa, te. Hangutánzók közül a lovacska hangját utánozta, pusztit dobott, tevékenységét halandzsával kísérte. Finommozgását tekintve ujjhegygel fogta meg a kockát, a testközépvonalához vitte, de két kockát nem érintette össze közepén. Csészét nem fogta meg, csak vizuálisan tanulmányozta. Anna a vizsgálatunkon szimmetrikus, alternáló mozgásokkal mászott, stabilan ült és kapaszkodva lépegetett. *Anna pszichomotoros fejlettségét tekintve 11 hónaposan mérsékelt izomhypotóniát, a manipuláció és a kognitív funkciók elmaradását tapasztaltuk.* Vizsgálataink mennyiségi és minőségi értékelése alapján a fokozott fejlődési rizikó és elmaradások miatt ismételten kértük a pedagógiai szakszolgálatot korai fejlesztésének elindítására. A szülőkkel átbeszéltük az otthoni játék-, és mozgásfejlesztésre vonatkozó javaslatainkat.

17 hónapos kor: Az eltelt időszakban az általunk javasolt szemészeti és ortopédiai vizsgálatok megtörténtek, ahol mindent rendben találtak. A pedagógiai szakszolgálat véleménye szerint a gyermek fejlődése megfelelő volt, további fejlesztést nem igényel. A szülő végül megkereste a Budapesti Korai Fejlesztő Központot, ahol komplex egyéni gyógypedagógiai tanácsadást és nyomonkövetést ajánlottak fel, korai fejlesztését heti egy alkalommal indokoltan tartották.

Annácska mozgás-, és nyelvi fejlődésében jelentős előrelépés történt, 13 hónaposan kezdett el önállóan járni, majd 17 hónaposan futni. Szókincsfejlődése elindult, 15-20 szó és szókezdeményt használt. Anna szomatikusan korának megfelelően fejlett, kedves, jól kooperáló kisdud benyomását keltette. Pszichomotoros fejlettségét Bayley-III skálával mértük, melynek metrikus eredményei a 2. ábrán láthatók. Kognitív funkciója korának megfelelően fejlődött. Tárgykonstanciája biztos, elemi problémahelyzetet nagyobb latenciával oldott meg, formatáblába a kört magabiztosan behelyezte. Receptív nyelvi funkciója korának megfelelő volt. Gátló szavakat megértette, kérésre társas viselkedést mutatott. Egy tárgyat és egy képet helyesen azonosított, szívesen mutatott rá a kért tárgyra, képekre. Egy részből álló utasítást jól követett. Expresszív nyelvi funkciók minőségi elemzése alapján beszédprodukcója szépen fejlődött, irányította a másik figyelmét, holofrázisokat használt, tárgyakat, képeket megnevezett. Motoros területen belül a finommozgás kisértékű minőségi eltérését tapasztaltuk. Zsírkérát tenyeres fogással ragadta meg, miközben spontán firkált. Szem-kéz koordinációja kissé bizonytalan, 3 kockából toronyépítéssel

próbálkozott, a kockák precíz egymás fölé helyezésében kis segítséget igényelt. Kézhasználat a manipulációs tevékenységekben szimmetrikus volt. Önállóan járt, járása még széles alapú volt. Ügyesen guggolt kapaszkodás nélkül, miközben megtartotta az egyensúlyát. Lépcsőn kapaszkodva mellélépve közlekedett.

Pszichomotoros fejlődése továbbra is szépen haladt, a finommotorikában, a vizuomotoros koordinációban tapasztaltunk jelzeten embe minőségi eltérést. A további harmonikus idegrendszeri fejlődés facilitálására, az eredmények megtartására továbbra is korai fejlesztését indokoltnak tartottuk.



2. ábra. Anna pszichomotoros fejlődése a Bayley-III skála tükrében (saját szerkesztés).

4. Jelenlegi állapot és hosszútávú megfontolások:

24 hónapos kor: 23 hónaposan újból kontrollálta a szakszolgálat, ahol megállapították, hogy a kislány fejlődése tökéletesen megfelel életkorának, korai fejlesztését továbbra sem javasolták. (A szakértői vélemény a Bayley-III vizsgálóeljárás Finommotorika eredményeit nem tartalmazta.)

Anna szomatikusan megfelelően fejlett, kedves, barátságos kislány. Izomzata testszerte normoton, minimális különbség a kézhasználatban még észlelhető, inreflexek élénkebbek voltak. Járása még kissé szélesebb alapú, de biztos, iránytartó. Lépcsőn kapaszkodva, mellélépve közlekedik. Mindkét kézzel manipulál, de a bal kezét preferálja. Szem-kéz koordinációja még pontatlan. Precíziós fogás kialakult, biztos.

Látásfunkciók: CVI-specifikus látásvizsgálat során szemmozgásai pontosak és jól koordináltak. Látótere konfrontációs vizsgálattal teljesen látszott. Képeket mindhárom nehézségű reprezentációs szinten (fotó, színes kép, sematikus ábra) felismerte. Zsúfoltság kezelésében (CVI-Complexity Sequences képeivel) kis bizonytalanságot mutatott. Látását jól használja, nehézséget jelentő vizuális feladatokban nagyon tanulékony. Látásfejlődésében eltérés nem tapasztalható, magasabb szintű vizuális funkciók fejlődését 3 éves kora után tervezzük kontrollálni.

Pszichomotoros fejlődésének nyomonkövetését Bayley-III fejlődési teszt ismételt felvételével végeztük, az eredményeket a 2. ábra mutatja. Kognitív fejlődésre jellemző volt a biztos formafelismerés, a formatáblába mindhárom euklideszi formát beillesztette. Az illesztése ugyanakkor pontatlan, kis segítséget igényelt. Tárgyállandósága biztos, elrejtett tárgyat helycsere ellenére is ügyesen megtalálta. Flakonról a tetőt egyedül még nem tekerte le, de próbálkozott. Játékában a mintha-játék megjelent, a tárgyakat önmagára (self) vonatkoztatva használta. Játékos interakciót kezdeményezett. Nyelvi fejlődése mind a receptív, mind az expresszív oldalon korának megfelelő volt. Utasításokat megértette, reakciói adekvátak voltak. Tárgyakat, képeket azonosított. Szavakat és gesztusokat kombinált, szókinccse kb. 50-150 szó közötti. Igényeit verbálisan adekvát módon tudatta környezetével. Zsírkrétát főképp bal kezében, tenyeres fogással tartotta, körkörös firka megjelent. Vízszintes, függőleges vonalvezetést próbálta utánozni. 3-4 kockából álló tornyot épített. Csippenő fogás mindkét kézzel biztos, flakonba az ételdarabkákat nehe-

zen helyezte bele, szem-kéz koordinációja gyengébb. Segítséggel leguggolt, labdába rúgott mindkét lábbal, páros lábbal egyet ugrott. Lépcsőn kapaszkodva, mellélépve közlekedett. Kissé szélesebb alapon futott.

Annácska fejlődése egyenletes, jó ütemű. Kedves, szociabilis kislány, támogató családi környezetben nagy odafigyelés mellett nevelkedik. Két évesen minimális kézhasználati aszimmetria még tapasztalható, ami főképp a szem-kéz koordináció pontatlanságában érhető tetten. A szülőket a finommotorika otthoni fejlesztési lehetőségeire vonatkozóan tanácsokkal elláttuk.

Anna fejlődése a súlyos biológiai rizikó mellett megnyugtató, egyenletes, ugyanakkor fejlődésében egészen korai időszaktól tetten érhetőek főképp a motoros funkciók területén a sajátos fejlődési mintázatok, melyek 3-11 hónapos korban kifejezettebbek voltak, de a finommotorika további fejlődésének minőségi elérése miatt szükségesnek tartjuk fejlődésneurológiai utánkövetését egészen 18 éves koráig. Annácskának jó esélyei vannak, hogy a perinatális időszakban el szenvedett súlyos agyi sérülés ellenére megfelelő életminőségben a társadalom értékes tagjává válhasson. Ehhez azonban elengedhetetlen fejlődésének monitorozása, és az elakadások, gyengeségek időben történő, folyamatos intervenciója.

Hanna esete

1. perinatális események, újszülött állapota:

41. gestációs héten, meconiumos magzatvízből, 4/4/7 Apgar státuszban 3520 gramm testtömeggel született. Megszületést követően cyanotikus, tónustalan volt, állapot romló tendenciát mutatott, a fokozódó oxigénigény miatt gépi légzéstámogatást igényelt 4 napig. Hypoxiás-ischemiás encephalopathia miatt 72 órás hypothermiás kezelésben részesült. Negyedik életnapján készült koponya MRI vizsgálat nagy kiterjedésű, akut ischemiás stroke-ot írt le a jobb oldali ACM egyik ventrális ágának ellátási területén, illetve akut subduralis és occipitalis kamraszarvban kis kiterjedésű vérzést igazolt. Amplitúdó integrált EEG-n látott görcsgyanús aktivitás miatt phenobarbitál indult, amit klinikai és elektrográfias görcsök hiányában leállítottak.

2. Fejlődési vizsgálatok és terápiás javaslatok 0-6 hónap között:

3 hónapos kor: Első találkozásunkkor Hanna nyugtalan, irritabilis, nehezen vizsgálható volt. A perinatális stroke-ot követő bal oldali hemiparézise már látható ebben a korai időszakban is. Bal könyökét extendálta, csuklója flexiós tartásban volt. Már ekkor javaslatot tettünk a pedagógiai szakszolgálatban történő jelentkezésre, hogy komplex korai fejlesztése minél hamarabb elkezdődhessen. A szülőket home-trainingre vonatkozóan tanácsokkal elláttuk, melyben a bal oldali testfélről jövő ingerek feldolgozása és stimulálása, valamint a szülő-baba kontaktus, egymásra hangolódás, a szülői szerepek erősítése, támogatása hangsúlyos volt. A korai fejlesztés megkezdésén túl manuálterápiát is javasoltunk.

5,5 hónapos kor: Manuálterápiás (DSGM) kezelés megkezdődött, a szakszolgálati korai fejlesztése még nem. Vizsgálaton nyugodt, mosolygós volt. Hátról hasra bal váll irányába fordult, balra tengelye körül hason elfordult. Mindkét kezével nyúl, fog, de a bal kéz manipulációja elmaradt, viszont ügyesen átvette jobb kezéből balba is a játékot. Hüvelykujj opponált, középső ujj mozgása lassabb volt. A bal kar szupinációja nehezített. Figyelme korának megfelelő volt, kontrasztos ábrát fixált, mindkét irányban szépen követett.

Vizsgálatunk egyértelműen megerősítette Hanna bal oldali spasztikus hemiparézisét, mely a felső végtagot érinti jobban.

Komplex korai fejlesztésének megkezdését sürgettük, a manuálterápia folytatását javasoltuk, szülőknek otthoni gyakorlatokat tanítottunk be, a hozzátáplálás megkezdését és a napirendet is átbeszéltük.

2. Fejlődési vizsgálatok és terápiás javaslatok 7-18 hónap között:

9 hónapos kor: Hanna korai fejlesztése továbbra sem kezdődött el, annak ellenére, hogy a szülő kérelmével együtt zárójelentésünket is beadta a területi szakszolgálathoz. Végül magánúton indult el fejlesztése heti egy alkalommal konduktor irányításával. Pszichomotoros fejlettségét Bayley-III skálával mértük, melynek pontértékei a 3. ábrán láthatók. Kognitív funkciói korának megfelelőek voltak. Leesett tárgyat tekintetével kereste. Csengő részleteit figyelmesen nézegette, szándékosan megrázta. Zsinórt még nem húzta adaptívan. Mindkét kezében megtartotta a kockát, karikát jobb kézből balba átadta, fordítva még nem. Képeskönyvet érdeklődve nézegette. Eltűnt tárgyat kereste. Nyelvi funkciói szintén korának megfelelőek voltak. Hangra orientálódott, nevére felfigyelt. Nem-nem tiltásra reagált. Figyelte, ahogy a másik játszott vele, kérésre társas viselkedést mutatott (pápá, puszipobás). Spontán vokalizált, szociális hangadást produkált. Vokalizációjában magán-, és mássalhangzókombinációk megjelentek. Mások figyelmét igyekezett magára vonni. Játékban aktívan részt vett, kedves kisbaba benyomását keltette. Karikát, kockát ujjbeggyel fogta meg. Tárgyakat testközépvonalba hozta, egyik kezéből a másikba áttette, ételdarabot teljes kézzel fogta meg. Háton fekve lábát felhúzta, megfogta. Hátról hasra mindkét irányba átfordult. Hason fekvésből és ülésből térdére és kezére emelkedett, kb. 1-1,5 métert mászott.

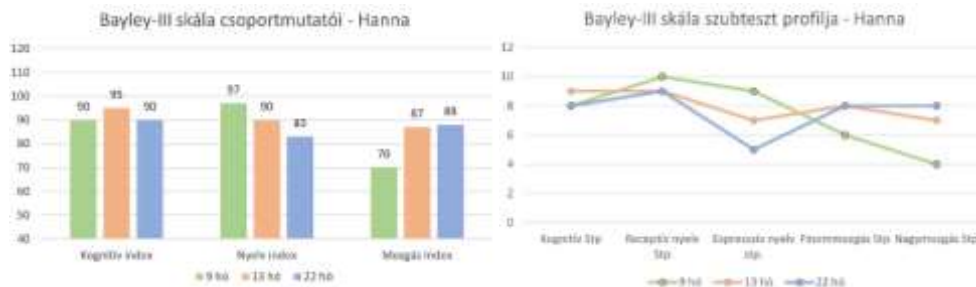
Hanna fejlődésében egyre inkább kifejezett a perinatális stroke-ot követő bal oldali felső végtagi túlsúlyú haemiparézis megjelenése a motoros funkciók mennyiségi és minőségi eltéréseivel. Komplex korai fejlettségének megkezdése sürgető feladat, így azt tanácsoltuk, forduljanak egy másik pedagógiai szakszolgálathoz, ami relatív elérhető közelségben van hozzájuk. A manuálterápia folytatását is javasoltuk. Manipuláció, finommotrika, játéktevékenység és nagymozgások otthoni fejlesztését átbeszéltük, betanítottunk gyakorlatokat, ötleteket osztottunk meg.

13,5 hónapos kor: Korai fejlesztése megkezdődött egy távolabbi pedagógiai szakszolgáltatásban, heti 1 alkalommal konduktor, heti 1 alkalommal gyógypedagógus bevonásával. Manuálterápiája szintén folytatódott.

Táplálkozási magatartás rendben volt, poharat megfogott, segítséggel használt, darabos ételt megfogta, szájába vitte, bal kézzel is próbálta. A bal felső végtag izomzata kifejezetten, a bal alsó végtag izomzata jelzetten feszesebb volt, élénkebb ínreflexek mutatkoztak. Spontán végtagmozgások aszimmetrikusak voltak, a korra jellemző mozgásluxussal. Oldalkülönbség a kézhasználatban kifejezett volt. Két tárgy összeütésekor a jobb kézzel üti a balt. Bal kézen nehezített a szupináció és ebben a helyzetben az ujjak kinyújtása. A nagymozgásban minőségi eltérést tapasztaltunk. Szimmetrikusan, alternáló végtagmozgással mászott, bal kezét legtöbbször kinyitotta, de nem volt teljes a tenyértámasz. Stabilan ült. Lábán verticalis helyzetben teljes talpon terhelte, súlyát megtartotta, lépést indított, kapaszkodva oldalra lépegetett. Sarkát le tudta tenni (balt kicsit késve tette talpra a felállás után), mindkét boka, de a bal kifejezetten befelé dőlt. Bal Achilles enyhén feszes. Pszichomotoros fejlettségét Bayley-III fejlődési skálával kontrolláltuk (ld. 3. ábra). Kognitív funkciói továbbra is korának megfelelőek voltak. Kereste az eltűnt tárgyat, kivette a csészéből a kockákat. Egy kockát a csészébe helyezte. Két kockát megtartott a kezében, miközben megpróbálta megszerezni a harmadikat. Felfedezte a lyukakat a lécen. Kisautót szándékosan meglökte. Receptív nyelvi funkcióban korának megfelelő fejlettséget tapasztaltunk. Kitartóan játszott tárgyakkal, nevére, két ismerős szóra differenciáltan reagált. Figyelte, ahogy játszanak vele, felkeltette a másik figyelmét. Kifejező beszéd területén korátalaghoz közelített. Vokalizált, sokat mosolygott. Gagyogás elindult, ciklizált, de a magán- és mássalhangzók kombinációja még kevésbé differenciált. Protoszavak még nem jelentek meg beszédében. Motoros funkcióiban a fent részletezett minőségi eltéréseket tapasztaltuk, melyet a Bayley teszt pontszámai is megerősítettek.

Hanna önmagához képest sokat fejlődött, kiegyensúlyozott kisdéd lett. A perinatális stroke talaján kialakult bal oldali felső végtagi túlsúlyú haemiparézis következtében pszichomotoros fejlődése a nagymozgások és az expresszív nyelvi fej-

lódás területén eltérést mutat. További komplex fejlesztése, a család támogatása továbbra is elengedhetetlen. A manuálterápiát a heti rendszerességű DSGM (Dévény Speciális manuális technika Gimnasztika Módszer) mellett intenzív Pfaffenrot terápiai blokkok beiktatásával javasoltuk folytatni. A hallásszűrés irányelvnek megfelelően audiológiai kontrollját javasoltuk, továbbá ortopédiai és szemészeti vizsgálatra is továbbküldtük. Rehabilitációs gondozásba vételére javaslatot tettünk.



3. ábra. Hanna pszichomotoros fejlődése a Bayley-III skála tükrében (saját szerkesztés).

4. Jelenlegi állapot és hosszú távú megfontolások:

22 hónapos kor: 15 hónaposan a rehabilitációs ellátásban mindkét bokára ortézist kapott, melyet folyamatosan kontrollálnak. A szemészeti vizsgálat életkorának megfelelő állapotot és fénytörést írt le, kancsalságot nem észleltek. Korai fejlesztése a távolabbi szakszolgáltatóban folyamatos, heti két alkalommal konduktor és gyógypedagógus szakemberek vezetésével történik.

Táplálkozási magatartása rendben van, önállóan eszik, pohárból iszik, darabos ételt jól megrág, új ételeket szívesen elfogad. Szobatisztaság fejlődése is elindult, székletet jelez a pelenkában, bilivel még nem próbálkoztak.

Izomzata bal oldalon felső végtagi túlsúlytalanság észlelhető, oldalkülönbség látható. 15-16 hónapos kora óta jár önállóan. Járása még kissé szélesebb alapú, de biztos, iránytartó, jobb oldalra jobban terhel, sarkát leteszi. Achillesz bal oldalt fesesebb, de álláskor, járáskor nem lábujjhegyez. Guggolni sarokletétellel tud. Lépcsőn négykéztérd helyzetben felmászik, kapaszkodással egymás mellé lépve felmegy. Jobb kézzel szabadon manipulált, pontosan nyúlt tárgyért, precíziós fogással fogta meg. Jobb kezével aktívan játszott, de bal kezét is használta, főként támasztásra, megtartásra. Bal csukló enyhe flexióban, hüvelykujj addukcióban. Funkcionálisan a hüvelykujj opponálása nehezített, de fog vele. Adduktor pollicis kezelése manuálisan szükséges.

Vizsgálaton Hanna motorosan kissé nyugtalan, figyelme könnyen terelődött. Közös figyelmi helyzet kialakítható vele. Irányított feladathelyzetbe kedve szerint bekapcsolódott, de inkább a saját elképzelése szerint tevékenykedett, ki-kilépve a helyzetből. Figyelme fluktuál, jellemzően rövid ideig képes elmélyülni a tevékenységekben, de visszaterelhető. Nevére esetlegesen figyelt fel, kérésre 1-1 tárgyat azonosított. Néhány testrészt önmagán megmutatott, babán még nem. Könyveket lapoz, képeket szívesen nézegetett. Tevékenységeit szívesen kommentálja intonált vokalizálással, ciklizálással. Protoszavak ill. szavak beszédében még nem jelentek meg. Ugyanakkor kívánságai kifejezésére a vokalizációt, a gesztusokat és a szemkontaktust megfelelően integrálja. Interaktív játékba bekapcsolódott, maga is kezdeményezett.

Pszichomotoros fejlettségét Bayley-III skálával kontrolláltuk. Kognitív fejlődése továbbra is korának megfelelő, egyenletes fejlődést mutat. A kognitív kihívást igénylő feladatok megoldásához idő kell Hanna számára, míg rátanul, de azután önállóan csinálja. Elrejtett tárgyat helycsere ellenére megtalált. Flakonról

teőt nem tekerte le, de lehúzta. Műanyag lécben valamennyi rudat beillesztette, hasonlóképpen a formátáblába a formákat. Gyakorló játékot játszik. Beszédértése korának megfelelő fejlettségű – figyel, ahogy mások játszanak vele, kérésre társas viselkedést mutat (pápa, kukucs, puszi). Egy tárgyat és mesekönyvből egy képet ügyesen azonosított. Képek alapján a cselekvéseket is ügyesen azonosította. Megérti a gátló szavakat. Expresszív nyelvi funkcióban jelentős elmaradást tapasztaltunk. Játékos interakciót kezdeményez, spontán vokalizál és ciklizál, protoszavak, állathangok utánzása ugyanakkor még nem indult el.

Motoros funkciók terén mind a finommozgásban, mind a nagymozgásban enyhe elmaradás tapasztalható. Zsírkrétát jobb kézzel négyujjas fogással tartja, lapra spontán firkált. Két kockából álló tornyot épített. Vízszintes és függőleges vonalhúzást még nem utánozta.

Hanna nagy utat járt be az elmúlt időszakban. A megkezdett fejlesztések eredményeképpen motoros funkciói önmagához képest szépen fejlődnek. Az expresszív nyelvhasználatot illetően Hanna nehezégei egyre kifejezettebbek, így a motoros funkciók fejlesztése és manuálterápia folytatása mellett javasoltuk játékos csoportos beszédindító foglalkozásokon történő részvételét.

Hanna esete jól szemlélteti, hogy a perinatális stroke indukálta eltérő agyi fejlődés az életkor előrehaladtával más-más területeken, eltérő mintázattal jelenik meg, melyben vannak silent szakaszok, tünetváltások és regressziók. Ugyanakkor az idegrendszer plaszticitásának kiaknázásával, célzott korai intervenciókkal, a családok érzelmi támogatásával, a szülő-gyermek kapcsolat megerősítésével a neuroesztoratív hatások hosszabb időtávlatban még a súlyos biológiai kockázatot is képesek mérsékelni, csökkenti.

Hanna kezét nem engedjük el, fejlődésének kísérését és támogatását, fejlesztésének koordinálását fejlődésneurológiai munkacsoportunk iskoláskor végéig tervezi megvalósítani.

LEZÁRÓ GONDOLATOK

Esetismertetéseink alapján jól látható, hogyan válik fejlődésneurológiai utánkötető munkánk a szó valódi értelmében vett *fejlődéstámogató* munkává.

Előnyei ellenére a hatékony interdiszciplináris fejlődésneurológiai utánkötetés megvalósítása kihívással néz szembe, beleértve az erőforrások korlátait, a koordinációs nehézségeket és a speciális képzések szükségességét. A tapasztalatok és a folyamatban lévő kutatások a team összetételének optimalizálására, a mérési eszközök fejlesztésére és a bizonyítékon alapuló beavatkozási protokollok kidolgozására hívják fel a figyelmet.

A kora gyermekkori gondozásba, nevelésbe (alapozásba) fektetett energiák és anyagi erőforrások később sokszorosan megtérülnek.

Minden gyermeknek szüksége van támogatásra az optimális fejlődéshez, azonban speciálisan saját adottságainak és szükségleteinek megfelelően. Mindez vonatkozik a családjaik támogatására is, hiszen a szülők úgy tudják a legerőteljesebb pozitív hatást kifejteni gyermekeik fejlődése érdekében, ha ők maguk is megkapják az egyensúlyukat megteremtő és optimális működésüket inspiráló támogatást. Az interdiszciplináris keretben végzett fejlődésneurológiai utánkötetés hatékony megközelítést jelent a fejlődési rizikónak kitett és idegrendszeri fejlődési zavarokat mutató gyermekek és családjaik támogatásában. A sokrétű szakértelem kiaknázásával, átfogó mérésekkel, értékelésekkel, valamint a családok partnerként való bevonásával ez a modell ígéretet jelent az érintett gyermekek és családjaik számára az optimális fejlődési eredmények eléréséhez, hosszú távon az életminőség javításához.

IRODALOMJEGYZÉK

- Aggett, P. J., Agostoni, C., Axelsson, I., De Curtis, M., Goulet, O., Hernell, O., Koletzko, B., Laféber, H. N., Michaelsen, K. F., Puntis, J. W., Rigo, J., Shamir, R., Szajewska, H., Turck, D., & Weaver, L. T. (2006). Feeding preterm infants after hospital discharge: a commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *Journal of pediatric gastroenterology and nutrition*, 42(5), 596–603. <https://doi.org/10.1097/01.mpg.0000221915.73264.c7>
- Benczúr M. (2011). A szomatopedagógia kapcsolata a gyógypedagógia speciális pedagógiáival. *Gyógypedagógiai Szemle*, 39(2), 109–114.
- Ciuti, L. (2020). The impact of feeding modalities on infants' orofacial development: Breastfeeding versus bottle-feeding in infancy, a scoping review. *Journal of Clinical Chiropractic Pediatrics*, 19(1), 1643–1649 <https://jccponline.com/Ciuti2020.pdf>
- Csepregi A. (szerk.) (2019). *Ajánlások a fejlődési zavarok és érzékszervi fogyatékoságok korai szűréséhez, állapotmegismeréséhez*. Családbarát Ország Nonprofit Közhasznú Kft. URL: https://gyermekut.hu/pdf/ajanlasok_e-verzio.pdf
- Danis I. (2020). A csecsemő- és kisgyermekkori lelki egészség támogatásának indokoltsága – egy új fókusz a kora gyermekkori intervencióban. In Danis I., Németh T., Prónay B., Góczán-Szabó I., & Hédervári-Heller, É. (szerk.). *A kora gyermekkori lelki egészség támogatásának elmélete és gyakorlata I. Fejlődésmetékek és empirikus eredmények*. (pp. 20–44). Semmelweis Egyetem EKK Mentálhigiéné Intézet.
- Danis I., & Kalmár M. (2020). A fejlődési pszichopatológia alapjai – Kockázati és védőtényezők, sérülékenység és reziliencia a kora gyermekkorban. In Danis, I., Németh, T., Prónay, B., Góczán-Szabó, I., & Hédervári-Heller, É. (szerk.). *A kora gyermekkori lelki egészség támogatásának elmélete és gyakorlata I. Fejlődésmetékek és empirikus eredmények*. (pp. 108–136). Semmelweis Egyetem EKK Mentálhigiéné Intézet.
- Fox, S. E., Levitt, P., & Nelson, C. A., 3rd (2010). How the timing and quality of early experiences influence the development of brain architecture. *Child development*, 81(1), 28–40. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2009.01380.x>
- Gereben, F. (2022). A gyógypedagógiai folyamat nevelési és terápiás összefüggései – a nevelési terápia alapkérdései a neveléstudomány diszciplináris rendszerében. *Gyógypedagógiai Szemle*, 50(1), 1–23. <https://doi.org/10.52092/gyosze.2022.1.1>
- Gordosné Sz. A. (1996). *Bevezetés a gyógypedagógiába*. Nemzeti Tankönyvkiadó.
- Hédervári-Heller É. (2020). *A szülő-csecsemő konzultáció és terápia. A viselkedésszabályozás zavarai csecsemő- és kisgyermekkorban*. Animula.
- Inder, T. E., Volpe, J. J., & Anderson, P. J. (2023). Defining the Neurologic Consequences of Preterm Birth. *The New England journal of medicine*, 389(5), 441–453. <https://doi.org/10.1056/NEJMra2303347>
- Kereki J. & Lannert J. (2009). *A korai intervenció intézményrendszerének magyarországi működése*. Kutatási zárójelentés. TÁRKI-TUDOK Tudásmenedzsment és Oktatókutató Központ. URL: https://www.efiportal.hu/wp-content/uploads/2023/10/korai_intervencios_intezmenyrendszer_hazai_mukodes_kutatasi_zarojelentes-1.pdf
- Kereki J. & Szvatkó A. (2015). *A kora gyermekkori intervenció, valamint a gyógypedagógiai tanácsadás, korai fejlesztés, oktatás és gondozás szakszolgálati protokollja*. Educatio Társadalmi Szolgáltató Nonprofit Kft. https://www.oktatas.hu/pub_bin/dload/kozoktatas/pedagogiai_szakszolgalat/koragyermekkori-intervencio-gyogypedagogiai-tanocsados-korai-fejlesztos-oktatos-gondozas-szakszolgalati-protokoll.pdf
- Kovács-Pászthy B., Molnár A., Horváth Zs., Kovács T., & Balla Gy. (2014). A táplálástérápia jelentősége a behozó növekedés támogatására, koraszülöttek kórházból történő hazabocsátását követően. *Gyermekorvos Továbbképzés*, 13(1), 36–39.
- KSH (é.n.). Koraszülöttek és kis súlyú újszülöttek Magyarországon. URL: <https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/ido-szaki/pdf/koraszul16.pdf>
- KSH, NEFI PIC adatbázis, Valek Andrea

- McGowan, E. C., & Vohr, B. R. (2019). Neurodevelopmental Follow-up of Preterm Infants: What Is New?. *Pediatric Clinics of North America*, 66(2), 509–523. <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2018.12.015>
- McLaughlin, K. A., & Sheridan, M. A. (2016). Beyond Cumulative Risk: A Dimensional Approach to Childhood Adversity. *Current directions in psychological science*, 25(4), 239–245. <https://doi.org/10.1177/0963721416655883>
- Merő G. (2014). Perinatális stroke. MGYNT II(XXXVIII) Kongresszus előadás, Balassagyarmat.
- Mesterházi Zs. (2001). A gyógypedagógiai nevelés mint terápia. *Iskolakultúra*, 11(2), 29–33.
- Mesterházi Zs. (2004). A gyógypedagógiai folyamatról. In Gordosné Szabó A. (szerk.). *Gyógyító pedagógia*. (pp. 20–39). Medicina.
- Mineyko, A., & Kirton, A. (2011). The black box of perinatal ischemic stroke pathogenesis. *Journal of child neurology*, 26(9), 1154–1162. <https://doi.org/10.1177/0883073811408312>
- Myrhaug, H. T., Brurberg, K. G., Hov, L., & Markestad, T. (2019). Survival and Impairment of Extremely Premature Infants: A Meta-analysis. *Pediatrics*, 143(2), e20180933. <https://doi.org/10.1542/peds.2018-0933>
- Orton, J. L., Olsen, J. E., Ong, K., Lester, R., & Spittle, A. J. (2018). NICU Graduates: The Role of the Allied Health Team in Follow-Up. *Pediatric annals*, 47(4), 165–171. <https://doi.org/10.3928/19382359-20180325-02>
- Pascal, A., Naulaers, G., Ortibus, E., Oostra, A., De Coen, K., Michel, S., Cloet, E., Casaer, A., D'haese, J., Laroche, S., Jonckheere, A., Plaskie, K., Van Mol, C., Delanghe, G., Bruneel, E., Van Hoestenbergh, M. R., Samijn, B., Govaert, P., & Van den Broeck, C. (2020). Neurodevelopmental outcomes of very preterm and very-low-birthweight infants in a population-based clinical cohort with a definite perinatal treatment policy. *European journal of paediatric neurology : EJPN : official journal of the European Paediatric Neurology Society*, 28, 133–141. <https://doi.org/10.1016/j.ejpn.2020.06.007>
- Pessoa, L. (2014). *The Cognitive-Emotional Brain: From Interactions to Integration* (Cambridge, MA, 2013; online edn, MIT Press Scholarship Online, 29 May 2014), <https://doi.org/10.7551/mitpress/9780262019569.001.0001>
- Ribiczey N. & Kalmár M. (2009). A „mozgó rizikó” koraszülött gyerekek fejlődésének tükrében. *Alkalmazott Pszichológia*, 10(1-2), 103–123.
- Ribiczey N. (2008). A rizikótényezőktől a protektív mechanizmusokig: a reziliencia fogalmának alakulása a pszichológiában. *Alkalmazott Pszichológia*, 10(1-2), 161–171.
- Richards, J. E., & Conte, S. (2020). Brain Development in Infants: Structure and Experience. In J. J. Lockman & C. S. Tamis-LeMonda (Eds.), *The Cambridge Handbook of Infant Development: Brain, Behavior, and Cultural Context* (pp. 94–127). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108351959.004>
- Rizikóújszülöttek utógondozása – a belügyminisztérium egészségügyi szakmai irányelve. Egészségügyi Közlöny 2025. évi LXXV. évf. 1. sz p.75-143.
- Sauer, P. J. (2007). Can extrauterine growth approximate intrauterine growth? Should it? 2. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 85(2), 608S–613S. <https://doi.org/10.1093/ajcn/85.2.608S>
- Szanati D. (2011). A logopédus-egészségpszichológus szerepe a koraszülött gyermekek utánvizsgálatában. *Gyógypedagógiai Szemle*, 39(3-4), 188–195.
- Varga Zs., Szabó M. & Csépe V. (2020). Koraszülöttek nyelvi fejlődésének jellemzői, rizikótényezői és a korrigált életkor. *Magyar Pszichológiai Szemle*, 75(2), 289–314 <https://doi.org/10.1556/0016.2020.00017>
- Volpe, J. J. (2019). Dysmaturation of Premature Brain: Importance, Cellular Mechanisms, and Potential Interventions. *Pediatric neurology*, 95, 42–66. <https://doi.org/10.1016/j.pediatrneurol.2019.02.016>

Developmental neurological follow-up – in an interdisciplinary framework

ABSTRACT

Neurodevelopmental follow-up - an interdisciplinary framework

Neurodevelopmental follow-up is an important component in the continuum of health care for infants and young children who are at higher-than-average risk for psychomotor development impairment. It comprises the monitoring and support of the physical, motoric, socio-cognitive, linguistic and emotional pathways of development of the children concerned. The complexity of the follow-up requires an interdisciplinary approach, integrating the expertise of different disciplines to provide comprehensive and complex treatment to ensure optimal outcomes.

In our study, we aim to present our professional model of interdisciplinary neurodevelopmental follow-up, describing the theoretical framework of the model and then linking it to case studies of its implementation in practice.

We review the phases of the interdisciplinary neurodevelopmental process model. We describe the importance and competencies of the different disciplines of the team, the possibilities of harnessing their diverse expertise to make accurate diagnoses and to define coordinated and effective strategies for intervention that are appropriate for families. Case studies will be used to illustrate how these complex aspects can be implemented in practice to support young children with diverse developmental pathways and their families.

Keywords: at-risk infants, neurodevelopmental follow-up, system approach, interdisciplinarity, CVI
