Emberi Erőforrások Minisztériuma –Egészségügyért Felelős Államtitkárság
EGÉSZSÉGÜGYI SZAKMAI KOLLÉGIUM

Egészségügyi szakmai irányelv – A fejlődésneurológiáról és a neuroterápiáról

Típusa:	Klinikai egészségügyi szakmai irányelv
Azonosító:	000638
Megjelenés dátuma:	2017. november 13.
Érvényesség időtartama:	2017. november 13. – 2020. december 31.
Kiadja:	Emberi Erőforrások Minisztériuma – Egészségügyért Felelős Államtitkárság
Megjelenés helye	
Nyomtatott verzió:	Egészségügyi Közlöny
Elektronikus elérhetőség:	https://kollegium.aeek.hu

TARTALOMJEGYZÉK

I. IRÁNYELVFEJLESZTÉSBEN RÉSZTVEVŐK 3
II. ELŐSZÓ 5
III. HATÓKÖR 5
IV. MEGHATÁROZÁSOK 6
1. Fogalmak 6
2. Rövidítések 7
3. Bizonyítékok szintje 7
4. Ajánlások rangsorolása 8
V. BEVEZETÉS 8
1. A témakör hazai helyzete, a témaválasztás indoklása 8
2. Felhasználói célcsoport 9
3. Kapcsolat a hivatalos hazai és külföldi szakmai irányelvekkel 12
VI. AJÁNLÁSOK SZAKMAI RÉSZLETEZÉSE 15
Ellátási folyamat (ábrák) 32
VII. JAVASLATOK AZ AJÁNLÁSOK ALKALMAZÁSÁHOZ 35
1. Az alkalmazás feltételei a hazai gyakorlatban 35
2. Alkalmazást segítő dokumentumok listája 36
3. A gyakorlati alkalmazás mutatói, audit kritériumok 36
VIII. IRÁNYELV FELÜLVIZSGÁLATÁNAK TERVE 36
IX. IRODALOM 37
X. FEJLESZTÉS MÓDSZERE 43
1. Fejlesztőcsoport megalakulása, a fejlesztési folyamat és a feladatok dokumentálásának módja 43
2. Irodalomkeresés, szelekció 43
3. Felhasznált bizonyítékok erősségének, hiányosságainak leírása (kritikus értékelés, „bizonyíték vagy ajánlás mátrix”), bizonyítékok szintjének meghatározási módja 43
4. Ajánlások kialakításának módszere 44
5. Véleményezés módszere 44
6. Független szakértői véleményezés módszere 44
XI. MELLÉKLET 44

I. IRÁNYELVFEJLESZTÉSBEN RÉSZTVEVŐK

Társszerző Egészségügyi Szakmai Kollégiumi Tagozat(ok):

1. **Csecsemő- és gyermekgyógyászat Tagozat**
   Prof. Dr. Berényi Marianne, csecsemő- és gyermekgyógyász, gyermekneurológus, reilőhabilitációs szakorvos, Magyar Fejlődésneurológiai Társaság, a fejlesztőcsoport kapcsolattartója, társszerző

2. **NeonatológiaTagozat**
   Prof. Dr. Katona Ferenc, idegsebész, rehabilitációs szakorvos, Magyar Fejlődésneurológiai Társaság, Magyar Kontinencia Társaság, társszerző

3. **Mozgásterápia és fizioterápia (szakdolgozói) Tagozat**
   Szeredai Márta, gyógytornász, mentálhigiénikus, társszerző
   Rochlitz Ildikó, gyógytornász, Közép-Magyarországi regionális szakfelügyelő, társszerző
   Futó Gabriella, gyógytornász, gyógypedagógus, társszerző

4. **NeurológiaTagozat**
   Prof. Dr. Fogarasi András, csecsemő- és gyermekgyógyász, gyermekneurológus, klinikai elektrofiziológus szakorvos, oligofrénpedagógia-szomatopedagógia szakos gyógypedagógus, egészségügyi szakmenedzser, a Neurológia és a Magyar Epilepsia Liga képviseletében az epileptológiai vonatkozású részek társfejlesztője, társszerző

5. **Szemészet Tagozat**
   Dr. Sényi Katalin, szemész, gyermekszemész szakorvos, Magyar Gyermekszemészek és Strabológusok Társasága, társszerző

6. **Fül-orr-gégészet Tagozat**
   Prof. Dr. Tamás László, fül-orr-gégész szakorvos, társszerző

7. **Traumatológia és kézsebészet Tagozat**
   Dr. Habil. Pintér Sándor PhD, sebész, traumatológus, kézsebész szakorvos, társszerző

Véleményező Egészségügyi Szakmai Kollégiumi Tagozat(ok):

1. **Gyermek alapellátás (Házi gyermekorvostan, ifjúsági és iskolaorvostan, védőnő)**
   Dr. Póta György, csecsemő- és gyermekgyógyász, tagozatvezető, véleményező

2. **Csecsemő- és gyermekgyógyászat Tagozat**
   Prof. Dr. Balla György, csecsemő- és gyermekgyógyász, tagozatvezető, véleményező

3. **Neonatológiai Tagozat**
   Dr. Szabó Miklós, csecsemő és gyermekgyógyász, neonatológus szakorvos, tagozatvezető, véleményező

4. **Mozgásterápia és fizioterápia (szakdolgozói) Tagozat**
   Dr. Horváth Mónika, gyógytornász, tagozatvezető, véleményező

5. **Neurológiai Tagozat**
   Dr. Bereczki Dániel, neurológus, tagozatvezető, véleményező

6. **Szemészet Tagozat**
   Prof. Dr. Facskó Andrea, szemész, tagozatvezető, véleményező

7. **Fül-orr-gégészet Tagozat**
   Prof. Dr. Katona Gábor, gyermek fül-orr-gégész, tagozatvezető, véleményező

8. **Traumatológia és Kézsebészet Tagozat**
   Prof. Dr. Fekete Károly, traumatológus, tagozatvezető, véleményező

„Az egészségügyi szakmai irányelv készítése során a szerzői függetlenség nem sérült."

„Az egészségügyi szakmai irányelvben foglaltakkal a fent felsorolt egészségügyi szakmai kollégiumi tagozatok vezetői dokumentáltan egyetértenek."

Az irányelvfejlesztés egyéb szereplői

Betegszervezet(ek) tanácskozási joggal:

1. **Betegszervezet megnevezése**
   -

Egyéb szervezet(ek) tanácskozási joggal:

1. **Egyéb szervezet megnevezése**
   -

Szakmai társaság(ok) tanácskozási joggal:

1. **Szakmai társaság megnevezése**
   -

Független szakértő(k):

-

II. ELŐSZÓ

A bizonyítékokon alapuló egészségügyi szakmai irányelvek az egészségügyi szakemberek és egyéb felhasználók döntéseit segítik meghatározott egészségügyi környezetben. A szisztematikus módszertannal kifejlesztett és alkalmazott egészségügyi szakmai irányelvek, tudományos vizsgálatok által igazoltan, javítják az ellátás minőségét. Az egészségügyi szakmai irányelvben megfogalmazott ajánlások sorozata az elérhető legmagasabb szintű tudományos eredmények, a klinikai tapasztalatok, az ellátottak szempontjai, valamint a magyar egészségügyi ellátórendszer sajátságainak együttes figyelembevételével kerülnek kialakításra. Az irányelv szektorsemleges módon fogalmazza meg az ajánlásokat. Bár az egészségügyi szakmai irányelvek ajánlásai a legjobb gyakorlatot képviselik, amelyek az egészségügyi szakmai irányelv megjelenésekor a legfrissebb bizonyítékokon alapulnak, nem pótolhatják minden esetben az egészségügyi szakember döntését, ezért attól indokolt esetben dokumentáltan el lehet térni.

III. HATÓKÖR

Egészségügyi kérdéskör: fejlődésneurológia, neuroterápia

Ellátási folyamat szakasza(i): a diagnózis és a prognózis megállapítása, felállítása objektív módszerek, ismételt vizsgálatok alkalmazásával, osztályos felvétel során; kezelés (neuroterápia) beállítása és betanítása a szülőknek a kórházi elbocsátáskor; rendszeres (4-6 hét) járóbeteg-rendelés keretében történő prospektív vizsgálat a fejlődő agyműködés nyomon követésére; az esetleges további kóros tünetek megállapítása, szükség esetén a kezelés módosítása, új kezelési elemek betanítása; a kezelés végzésének ellenőrzése

Érintett ellátottak köre: 0−12 hónapos, idegrendszeri fejlődésükben veszélyeztetett csecsemők

Érintett ellátók köre
Szakterület:
0500 csecsemő-és gyermekgyógyászat
0501 neonatológia
0506 gyermeksebészet
0508 gyermekszemészet
0509 gyermek fül-orr-gégészet
0510 gyermekradiológia
0511 gyermekneurológia
0515 csecsemő- és gyermekgyógyászati intenzív terápia
0521 fejlődésneurológia
0900 neurológia
6302 házi gyermekorvosi ellátás

6303 felnőtt és gyermek (vegyes) háziorvosi ellátás
5700 fizioterápia-gyógytorna
7901 területi védőnői ellátás

Egyéb specifikáció: Nincs

IV. MEGHATÁROZÁSOK

1. Fogalmak

A fejlődésneurológia magába foglalja az alább felsorolt betegségcsoportok folyamatos diagnosztikáját, míg a neurotherapia ezen betegségcsoportok kornak és állapotnak megfelelő komplex kezelését az élet első (*korrigált)* 18 hónapjában. A fejlődésneurológia főbb, speciális klinikai területei az alábbi homogén betegségcsoportok, a BNO-10 kódban feltüntetve:

U9980 Laesio cerebri progressiva: Olyan kóros agyfejlődési folyamat, amelyet a terhesség alatti foetalis, a szülés közben vagy a korai postnatalis periódusban elszenvedett hypoxia, illetve agyvérzés, fertőzés indít meg. A komplex, idegrendszeri károsodási folyamatok korai szakasza csak specialis fejlődésneurológiai módszerekkel diagnosztizálható. Az elemi mozgásminták komparatív vizsgálata (a vestibulospinalis, vestibulocerebellaris rendszer, a basalis ganglionok-praepyramidalis rendszer tesztelése) a korai testtartási és mozgásszabályozási károsodások kimutatására és a kóros, egyéni mozgásfejlődési folyamat prognosztizálására szolgál. A korai prekognitív funkciók kóros tüneteinek kimutatása műszeres vizsgálattal történik, a habituatiós paradigma segítségével, a szelektív figyelem, a szenzoros integráció, a rövid memória kóros tünetei, ugyancsak műszeres vizsgálattal azonosíthatók. Az agytörzsi és a corticalis kiváltottpotenciál-vizsgálatok nélkülözhetetlenek a vizsgált agyi analizátor-rendszerek afferentációinak értékeléséhez. A műszeres vizsgálatok eredményei kontrollként összehasonlíthatók a klinikai fejlődéspszichológiai tesztekkel. A szimptómás epilepszia video-EEG, (split screen) módszerrel azonosítható, ha kell ismételt és hosszanti vizsgálatokkal. Fontos a képalkotó eljárások közül az agyi ultrahang periodikus, összehasonlító alkalmazása, szükség esetén CT- és/vagy MR-vizsgálattal kiegészítve. Komplex, egyénre szabott, korai neuroterápiát csak az összes vizsgálat alapján felállított differenciáldiagnózis alapján indokolt kezdeni.

U9970 Laesio cerebri progressiva epilepsiamque: A laesio cerebri progressiva gyakran az epilepszia sajátos fajtáját (szimptómás epilepszia) idézi elő, amelyre a klinikai és EEG-tünetek gyakori változása jellemző. Diagnosztizálásához és gyógyszeres terápiájához ezért szeriális video-EEG-vizsgálatokra van szükség, beleértve a gyógyszerszintváltozás rendszeres ellenőrzését.

U9960 Laesio cerebri progressiva cum neurodysphagia: A laesio cerebri progressiva egyik jellemző korai tünete a neurogen dysphagia. Ennek a nyelésbénulásnak korai differenciáldiagnózisa csak dysphagometriával és a palatopharyngealis rheobasis meghatározásával, ill. ezek videofluoroszkópiás kiegészítésével lehetséges. Ennek alapján indítható palatopharyngealis elektroterápia a disszociált szopás-nyelés-légzés funkciók szabályozásának helyreállítására, ill. a nyelésbénulás megszüntetésére.

U9950 Laesio cerebri progressiva cum effusione subdurale: A laesio cerebri progressivát kiváltó kórokok egyik következménye lehet subduralis effusio kialakulása, vérzés vagy gyulladás következtében, ami a fejlődő agy kompresszióját

és betokolását idézi elő korai felismerés és kezelés nélkül. A képalkotó eljárásokkal és laboratóriumi vizsgálatokkal igazolt diagnózist, a subduralis tér intermittáló aspirációja vagy tartós drenázsa követi, amivel a műtéti beavatkozás gyakran elkerülhető.

U9940 Laesio cerebri non-progressiva: A terhesség alatt keletkezett vagy peri- és postnatalis agysérülések egy része képalkotó eljárással felismerhető agyi elváltozásokhoz vezet, esetleges kezdeti szenzomotoros és prekognitív funkciózavarokkal. E funkciózavarok azonban nem progresszív jellegűek és viszonylag hamar megállapodnak. Kivizsgálásukhoz azonban ugyanolyan komplex diagnosztikai program megvalósítása szükséges, mint a laesio cerebri progressivamegállapításához, mert azonos a felelősség terápia indikálására vagy szükségtelennek tartására. Ez a tünetcsoport társul leggyakrabban perifériás (plexus brachialis) laesio következményeivel.

U9930 Infantilis spinalis laesio (ISL): Az újszülöttkori meningomyelokele és traumás vagy gyulladásos spinalis laesio okozta alsóvégtag-bénulás és neurogen hólyag komplex preoperatív vizsgálata az első 24 órán belül javítja a műtéti eredményeket és az intenzív posztoperatív kezelést. Mind a preoperatív, mind a későbbi, nyomon követő diagnosztikához neurourodinamika és neurorectodinamika, impulzusdiagnosztika, az extrapyramidalis elemi mozgásszabályozás vizsgálata is szükséges. A meningomyelokeléhez társuló hydrocephalus kivizsgálására neuroszonográfia szolgál. A neurogen hólyag, ill. rectum kezeléséhez intravesicalis, transurethralis, ill. intrarectalis elektroterápia, gyógyszeres kezelés, míg az alsóvégtag-bénulás kezeléséhez funkcionális elektroterápia és extrapyramidalis neuroterápia szükséges.

P1130 N. facialis károsodás: A leggyakoribb a perinatalis agysérülések okozta agyidegbénulások közül. A korai diagnózis korai terápiát tesz lehetővé.

P1400, P4410 szülési felkarbénulás, meningomyelokele okozta G5700 alsóvégtagi paraparesis: mértéke azonnal kimutatható megfelelő elektromos impulzusdiagnosztikai eljárással és az elemi mozgásminták komparatív vizsgálatával. Ezek a gyakran súlyos károsodások azonnal elkezdett elektroterápiával és extrapyramidalis neuroterápiával sokat javíthatók.

2. Rövidítések

v-EEG: videoelektroenkefalográfia
UH: ultrahang
MCD: minimalis cerebralis dysfunctio (minimális cerebralis diszfunkció)
EMG: elektromyographia (elektromos izom vizsgálat)
ACTH: adreno-corticotrop-hormon
GABA: gamma-amino-vajsav
VEP: vizuális kiváltott potenciál (kérgi)
BERA: hang agytörzsi válasz a hallásküszöb meghatározására
ISL: infantilis spinalis laesio
MMC: meningomyelokele
SMA: spinalis izom atrophia

3. Bizonyítékok szintje

Az irányelv a bizonyítékok besorolására a korábbi hazai irányelv verzióban is alkalmazott besorolást használja.

Kód	Szint	Definíció
A	Erősen megalapozott tudományos bizonyíték	Többszörösen releváns, minőségi tudományos tanulmány, homogén eredményekkel
B	Közepesen megalapozott tudományos bizonyíték	Legalább egy releváns, minőségi tanulmány vagy több adekvát tanulmány
C	Korlátozottan megalapozott tudományos bizonyíték	Legalább egy adakvát tudományos tanulmány
D	Nem áll rendelkezésre megalapozott tudományos bizonyíték	További információk szakértői elemzése

Author: Toimitus

Article ID: inf04223 © 2005 Duodecim Medical Publications Ltd

Az ajánlásokat alátámasztó fellelt irodalmat minden esetben feltüntettük. Azok az ajánlások, amelyeknél nem szerepel irodalmi hivatkozás, a fejlesztőcsoport szakértőinek véleményén alapulnak.

4. Ajánlások rangsorolása

Az ajánlások besorolása az azokat alátámasztó bizonyítékokon alapul. A fejlesztőcsoport a hazai gyakorlatnak megfelelően végezte az ajánlások rangsorolását: kötelező, erősen ajánlott, ajánlott és nem ajánlott kategóriákat alkalmazva. Az egyes ajánlások mögött zárójelben került feltüntetésre azok besorolása.

V. BEVEZETÉS

1. A témakör hazai helyzete, a témaválasztás indoklása

A fejlődésneurológia és neuroterápia a praenatalis, perinatalis és korai postnatalis idegrendszeri (agy, gerincvelő, perifériás idegrendszer, vegetatív idegrendszer) károsodások okozta funkciózavarok korai diagnosztikája és aktív, korai neuroterápiája, a központi idegrendszer egyedi fejlődését károsító agyi kórfolyamat progresszív szakasza alatt (B) [51, 119]; (C) [24, 67, 80, 52, 86, 87, 101].

A fejlődésneurológia és neuroterápia jelen irányelvben leírt módszertana Magyarországon került kidolgozásra, bevezetésre és alkalmazásra. A folyamatosan megújuló technikai lehetőségek inkorporálása szerves része a fejlődésneurológia módszertanának, beleértve a pszichofiziológia új eredményeinek alkalmazását, illetve bevezetését a klinikai gyakorlatba. A komplex diagnosztikai és terápiás rendszer egyes elemeit mind hazai, mind külföldi intézmények átvették, és eredményesen használják. Eredményeikről nemzetközi kongresszusokon, nívós folyóiratokban is beszámolnak. A Magyarországon a hólyagbénulás kezelésére kidolgozott technika bekerült a nemzetközi guideline ajánlásai közé [Guidelines on neurogenic lower urinary tract dysfunction. European Association of Urology. NGC: 008601 2011], a magyar módszer alapján az agykárosodás kezelésére Mexikó két államában is intézetet hoztak létre; az egyik az UAM (Universidad Autonoma Mexicana keretén belül működik, a másik Queretaróban. A módszertan egy-egy eleme nagyszámú vizsgálattal is bizonyítást nyert, így a különböző nemzetközi irányelvekben, nemzetközi és hazai publikációkban is szerepel (A) [1, 2, 3, 11, 28.]; (B) [51, 119]; (C) [10, 19, 20, 23, 32, 63, 64, 65, 69, 70, 71, 73, 80, 88, 89, 90, 91,

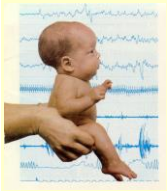
102]. A neuroterápia aktív kezelési módszereket foglal magában, de tekintettel arra, hogy a kórfolyamat folyamatosan változó (progresszív) szakasza egybe esik az agy növekedésével és szerkezeti kialakulásával, érésével, egyúttal harmadlagos megelőzést is lehetővé tesz.
Az agyi károsodás leggyakoribb háttere agyi hypoxia, haemorrhagia, hypoxiás-ischaemiás encephalopathia, vírusfertőzés, bakteriális fertőzés, genetikai aberráció nyomán kialakuló agyfejlődési kórfolyamat (A) [1, 2, 3, 11, 28]; (B) [49].
Az agyi károsodás nyomán keletkezett leggyakoribb progresszív kórfolyamatok: mozgásfogyatékosság, értelmi fogyatékosság, halmozott fogyatékosság, szimptómás epilepszia, neurogen dysphagia (A) [8,18,21, 2, 28]; (B) [1]; (C)[13, 14, 24, 28, 32, 60, 64, 77, 78, 119].
Az agyfejlődési kórfolyamatok közül képalkotó eljárásokkal kimutathatók: corticalis atrophia, periventricularis leukomalacia, polycystás encephalomalacia, hydrocephalus, subduralis effusio, agyi dysgenesis (A) [29]; (B) [47]; (C) [44, 92, 112].
Az agyi kórfolyamat kifejlődése közben keletkező korai mozgásfejlődési károsodás kezelés nélkül cerebralis paresishez vezet (A) [28]; (C) [80,83].
A korai prekognitív funkciózavar végül értelmi fogyatékossággá válik, súlyos, halmozott fogyatékossági kombinációk alakulhatnak ki (A) [11]; (B) [98].
A prekognitív funkciók vizsgálata kiterjed az érzékszervek és pályarendszereik vizsgálatára (A) [9,30] a rövid és hosszú memória vizsgálatára, a szelektív figyelem, a hangadás fejlődésének vizsgálatára, az emlékezés és a tanulás fejlődésének vizsgálatára (C) [2,3,4,45,46, 52, 53, 55, 103, 104, 105, 106, 107, 113, 116, 117, 118]. A korai neurogen dysphagia táplálkozási képtelenséghez (gastrostoma szükséges), majd súlyos hangképzési zavar kialakulásához vezet (A) [14, 17, 23, 24]; (C) [9, 18, 37, 40, 41].
Meningomyelocele nyomán paraparesis,incontinentia, neurogen hólyag,veseelégtelenség kialakulása fenyeget (A) [4,12,13,15,16,26];(B)[43, 48, 50, 100, 101];(C) [8, 11, 12, 17, 22, 26, 27, 30, 31, 33, 34, 35, 38, 39, 42, 61, 62, 75, 78, 82, 93, 94, 95, 96, 97].
Kevert típusú felkarbénulás korai kezelés nélkül maradandó végtag paresishez vezet (A) [29]; (B) [99, 110, 111, 115]; (C) [38,108].
Az intenzív kezelés az agyfejlődési károsodás progresszív szakasza alatt folyik. A terápia egy része csak kórházban oldható meg (pl. subduralis, vagy intraventricularis drenázs, antikonvulzív gyógyszeres kezelés beállítása, intravesicalis elektroterápia). Más része a szülők alapos és folyamatos képzése mellett viszont hónapokig tarthat és csak otthon lehetséges, tekintettel arra, hogy napközben elosztva a csecsemő ellátása mellett több órát vesz igénybe. Ehhez a szülőknek a gyakorlati képzésen kívül írásban is meg kell kapniuk az aktuális terápiás programot, mind a szenzomotoros, mind a prekognitív-kognitív terápiához.

2. Felhasználói célcsoport

Az irányelv egyik célja a jelenlegi hibás gyakorlat megváltoztatása, mind a paramedikális kompetencia túlértékelése vonatkozásában, mind a személyi, mind az infrastukturális hiányosságok kiküszöbölésében. A jelen irányelvben felsoroltaknak megfelelően végzett korai diagnosztika és a diagnózison alapuló individuális neuroterápia ugyanis – ellentétben a diagnózis nélkül megkezdett, paramedikális beavatkozásokkal – alapvetően változtatja meg az érintett populáció életkilátásait, beleértve a család és a társadalom terheit, és népgazdasági hatása sem elhanyagolható.

Az irányelv segítségével a következők javíthatók: a fejlődésneurológiai diagnosztika és a neuroterápia eredményessége, megfelelősége, biztonságossága és költség-hatékonysága. (1. TÁBLÁZAT).

1. TÁBLÁZAT. A Fejlődésneurológiai Osztály gyógyító tevékenységének népgazdasági hatása az 1978. január 1 – 2016. május 31. közötti adatok figyelembevételével



kezelésbe vett betegek száma	17.064
gyógyult esetek száma	7.850
1 súlyosan fogyatékos átlagos élettartama	40 év
1 fogyatékos ellátásának becsült költsége	40.000.000,- Ft * 94.-s adat
a gyógyult esetek számának figyelembevételével a megtakarítás	3.140.000.000.000,-Ft

Sikeres esetben teljes gyógyulás következik be, amely teljesen önálló életvitelt tesz lehetővé, a korátlagnak megfelelő közösségbe történő integrálódással. Hosszú távú nyomonkövetés és más, független intézmény által végzett kontrollvizsgálatok szerint, a kezelt gyógyult populációban az MCD (minimális cerebralis diszfunkció) előfordulási gyakorisága nem magasabb, mint az átlagpopulációban (C) [54].
Javult esetben a gyermek önellátó, képezhető, de speciális (gyógypedagógiai) képzési igényei vannak.
Sikertelen esetben az intenzív kezelés ellenére a gyermek önellátásra képtelen, állandó felügyeletet és ellátást igényel. Ebben a csoportban már a diagnózis felállításakor prognosztizálható a gyógyulás előre látható eredménytelensége, amely a diagnosztikus protokoll szenzitivitásának és specifikációjának optimális arányát mutatja. Ezt hosszútávú nyomonkövető vizsgálat is megerősítette (B) [51, 56, 57, 119].
A rendszeres ellenőrzés átlagosan 1−1,5 év, gyógyult esetben a járás és az első szavak kimondásának idejéig tart (a gyógyult, „volt” betegeket 4 és/vagy 8 éves korban még egy ellenőrző vizsgálatra vissza kell hívni). A további kezelést (rehabilitációt) igénylő betegeket 1,5–2 éves korban akadályozottságuknak megfelelő szakintézménybe kell irányítani (gyermekneurológiával, gyermekrehabilitációval,

korai intervencióval foglalkozók, valamint az erre szakosodott alapítványok, melyek személyi és tárgyi feltételeit a 15/2013.(II.26.) EMMI rendelet szabályozza). Több évtizedes hazai tapasztalat alapján, ha a diagnózist sikerül (C) [10] 0-3 hónap alatt felállítani, a kezelésbe vett betegek 46%-a meggyógyul, 32%-a javul, de további (elsősorban gyógypedagógiai) foglalkoztatást igényel, 22%-uk azonban önálló életvitelre alkalmatlan marad. (Jelentősen beszűkíti a terápiás lehetőségeket, ha szekunder microcephalia és/vagy szimptómás epilepszia alakul ki, ill. ha a súlyos tudatzavar fennmarad a kóros agyfejlődési folyamat alatt.)

Az irányelvfejlesztés célja a fentiek mellett az is, hogy a szakmai köztudatban ismertté váljon az eljárások/beavatkozások időbeli ütemezésének és strukturáltságának jelentősége. Idegélettani szempontból, alapvető a rendszeresség, az idő betartása, a folyamatosság. A mozgásdinamika, kiegyensúlyozott mozgásmagatartás, a lokomóció és testtartás, a szelektív figyelem, a metakommunikáció kialakítása érdekében biztosítani kell a napi 2-3 óra rendszeres munkát, hónapokon keresztül. Ilyen kezelésre egészségügyi intézményben nincsen lehetőség. Erre a szülőket, elsősorban az édesanyát folyamatosan oktatni kell. A részletes, strukturált, egyénre szabott kezelési programot be kell tanítani és írásban is a szülők rendelkezésére kell bocsátani.

A korai diagnosztika és a megfelelő indikációval alkalmazott, megfelelően strukturált neuroterápia népgazdasági eredménye sem elhanyagolható. Ma már egy fogyatékkal élő ellátásának becsült költsége lényegesen magasabb, mint az 1. TÁBLÁZATBAN feltüntetett, 1994-ben érvényes 40 M Ft. Újabb adatok nem állnak rendelkezésre, de még ezzel a 25 éves adattal számolva is impresszionáló a megtakarítás. A gyógyult betegek számának figyelembevételével még ezzel a régi összeggel számolva is jelentős a népgazdasági hatás.

A felhasználói célcsoport kiterjed az egészségügyi alapellátás (a gyanú felvetése, szakvizsgálatra irányítás feladata) a járó-és fekvőbeteg-szakellátás szakemberein (fejlődésneurológiában jártas gyermekneurológus) kívül más egészségügyi, szociális, oktatási területen dolgozó szakemberekre és szakdolgozókra (gyógytornász, fejlődéspszichológus, gyógypedagógus, szakasszisztens, szakápoló elektroterápiás asszisztens). Tekintettel a fejlődő agyi funkciók összetettségére és egymást befolyásoló hatására, mind a vizsgálat, mind a kezelés csak teammunkában valósítható meg, orvosi irányítással és felelősségvállalással (C) [15, 16].

A fejlődésneurológia és neuroterápiairányelve azt a 6 kórfolyamatot foglalja magában, amelyek mint külön kórképek szerepelnek a betegségek nemzetközi osztályozásában. Így valójában 6 betegségcsoportra vonatkozó ajánlás összesítése következik az alábbiakban, kiegészítve a gyakori kísérő betegségek ellátásának ajánlásával.

Az irányelv fejlesztésének célja a 0−12 hónapos, idegrendszeri fejlődésében veszélyeztetett betegpopuláció életminőségének javítása. Ez a korai objektív diagnózis és a megfelelő, specifikus kezelés biztosításával érhető el. A csecsemők idegrendszeri fejlődésében normális körülmények között is természetes szórás mutatkozik, ami lehetőséget teremt elmaradás feltételezésére és valamilyen fejlesztés bevezetésére, azaz normálvariáció kórosnak vélelmezésére, ugyanakkor lehetővé teszi azt is, hogy idegrendszerileg károsodott újszülöttek és csecsemők megfelelő kivizsgálás és terápia nélkül fejlesztésben részesüljenek (C) [7]. Az irányelv ennek a helytelen gyakorlatnak a visszaszorítását is hivatott segíteni. Feladat a kóros idegrendszeri fejlődés tüneteit mutató csecsemők mielőbbi, diagnózison alapuló terápiájának biztosítása és annak a káros gyakorlatnak a minimalizálása, hogy a perinatális agyi-, idegrendszeri károsodásban szenvedők a

0–12 hónapos periódusban, kivizsgálás és neuroterápia helyett felesleges foglalkozásokban (fejlesztések, izommasszázs) részesüljenek (C) [7,15].

3. Kapcsolat a hivatalos hazai és külföldi szakmai irányelvekkel

Egészségügyi szakmai irányelv előzménye:
Jelen fejlesztés az alábbi, lejárt érvényességi idejű szakmai irányelv témáját dolgozza fel.

Azonosító:	-
Cím:	A fejlődésneurológia és neurotherápia
Nyomtatott verzió:	Egészségügyi Közlöny 2006. 5
Elektronikus elérhetőség:	https://kollegium.aeek.hu

Kapcsolat külföldi szakmai irányelv(ek)kel:

Jelen irányelv az alábbi külföldi irányelv(ek) ajánlásait is figyelembe vette, azonban egyetlen irányelv sem foglalkozik olyan részletességgel az alábbiakban felsoroltakkal, hogy teljes adaptációjuk lehetséges lett volna.

1. Task Force on Neonatal Encephalopathy and Cerebral Palsy Staff American College of Obstetricians and Gynecologists with American Academy of Pediatrics Staff. Neonatal Encephalopathy and Cerebral Palsy: Defining the Pathogenesis and Pathophysiology. The American College of Obstretricians and Gynecologists. Washington, DC., 2003.

2. Adaptation of Evidence-Based Clinical Practice Guidelines in the Treatment of Hypoxic Ischemic Encephalopathy in Neonates. A M. Sc. Thesis presented by Dr. Waleed Gamal AbdelKhalek Supervised by Prof. Dr. Abdel Halim BadrElDin, Prof. Dr. Tarek Omar and Prof. Dr. Afaf Gaber I.by admin – last modified Jul 26, 2013 12:41 PM – filed under: Activities.

3. An update on the prevalence of cerebral palsy: a systematic review and meta-analysis M Oskoui, F. Coutinho, J. Dykeman, N. Jetté, T. Pringsheim Developmental Medicine &Child Neurology 55:509–519,2013

4. Management of neurogenic bladder in children. In: Guidelines on paediatric urology. European Association of Urology. 2013 European Society for Paediatric Urology. NGC:007223

5. Kora gyermekkori nevelés és gondozás: hogy minden gyermek szilárdan megalapozhassa a jövőjét (Early Childhood Education and Care: Providing all our children with the best start for the world of tomorrow) 2011. http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0066:FIN:HU:PDF

6. Early child development 2009
Feltöltés http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs332/en/

7. WHO 2009. évi WHA/62.14 sz. Közgyűlési Határozat

8. Terapie der Blitz-Nick-Salaam Epilepsie (West-Syndrom). S3-LL (GNP)by Rothe— last modified Aug 11, 2011

9. Universal screening for hearing loss in newborns: U.S. Preventive Services Task Force recommendation statement. United States Preventive Services Task Force. NGC:006548

10. Urinary tract infection in children (CG54) 2007

11. Prenatal and Perinatal Factors Associated with Brain Disorders US Department of Health and Human Services. NIH Chapter 110. “Quantitative estimates of prenatal and perinatal factors for perinatal mortality, cerebral palsy, mental retardation and epilepsy. NIH publ. No. 85-1149., 1985

12. Meta Analysis in Medicine and Health Policy Stangl DK, Berry DA Taylor & Francis 2005 (spina bifida)

13. *Population-based survey of urinary incontinence, overactive bladder, and other lower urinary tract symtomps in five countries results of the EPIC study. Irwin D.E., Milsom, L.,Hunskaar,S. et al. Eur Urol 2006:50,1306-1314, discusson 1314-1305*

14. Management of patients with stroke: identification and management of dysphagia (SIGN CPG 119) – 80%, 2010.jun.1 UK

15. LowerUrinary Tract Dysfunction J. Pannek, M. Stöhrer, B. Blok, D. Castro-Diaz, G. Del Popolo, G. Kramer, P. Radziszewski, A. Reitz, J-J. Wyndaele European Association of Urology 2011

16. International Continence Society definitions for lower urinaty tract dysfunction including incontinence. Journal Neurology and Urodynamics 21:167-178, 2002.

17. Identification and Management of Dysphagia in Children with Neurological Impairment (Best Practice 4(3))by Rothe — last modified May 18, 2012 http://www.epilepsy.com/epilepsy/epilepsy_infantilespasms

18. IEvaluation and Treatment of Urinary Incontinence, Pelvic Organ Prolapse and Faecal Incontinence CUD, NGO, WHO, ICS Recommandations of the International Scientific Committee, http://www.ics.org/publications/ici_2/menus/recomm.pdf 2002

19. Guidelines on neurogenic lower urinary tract dysfunction. European Association of Urology NGC:008601 2011

20. Epilepsy in newborns - Zerebrale Anfälle beim Neugeborenen. S2k-LL (GNPI, DGKJ, GNP)by Rothe— last modified Sep 04, 2012

21. Diagnosis and managment of epilepsies in children and young people (SIGN CPG) 2005

22. Carnaby-Mann GGD, Crary MA: Exemining the evidence on neuromuscular electrcal stimulation for swallowinga meta-analysis Arch. Oto Head-Neck Surg 133:564-571, 2007

23. Clinical Practice Guideline: Bell's Palsy2013. Internatinal GL http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24189771

24. Best evidence statement (BESt). The speech-language pathologist's role in early intervention for children, ages birth to three years, with speech-language disorders. Cincinnati Children's Hospital Medical Center. NGC:009324 2012

25. Evidence-based guideline update: medical treatment of infantile spasms: report of the Guideline Development Subcommittee of the American Academy of Neurology and the Practice Committee of the Child Neurology Society. National Guideline Clearinghouse https://www.guideline.gov/content.aspx?id=37692 2012

26. Guidelines on neurogenic lower urinary tract dysfunction. National Guideline Clearinghouse https://www.guideline.gov/popups/printView.aspx?id=34062 2011

27. Practice parameter: diagnostic assessment of the child with cerebral palsy: report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology and the Practice Committee of the Child Neurology Society. Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology; Practice Committee of the Child Neurology Society. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15037681 2004.

28. **A Systematic Review of Neuroimaging for Cerebral Palsy** J Child Neurol 23: 216-227, 2008

29. A systematic review of evaluation methods for neonatal brachial plexuspalsy. Chang KW, Justice D, Chung KC, Yang LJ.J Neurosurg Pediatr. 2013 Oct;12(4):395-405. doi: 10.3171/2013.6.PEDS12630. Epub 2013 Aug 9

30. ISCEV standard for clinical visual evoked potentials (2009 update) – Springer (ISCEV = InternationalSociety for Clinical Electrophysiology and Vision)

Kapcsolat hazai egészségügyi szakmai irányelv(ek)kel:
Jelen irányelv az alábbi, a közzététel időpontjában érvényes hazai egészségügyi szakmai irányelvekkel áll kapcsolatban.

Azonosító:	000613
Cím:	Egészségügyi szakmai irányelv - A 0-18 éves korú gyermekek teljes körű, életkorhoz

	kötött hallásszűrésről és a kiszűrt gyermekek gondozásba, rehabilitációba vételéről
Megjelenés adatai:	Egészségügyi Közlöny 2015. 9
Elérhetőség:	https://kollegium.aeek.hu
Azonosító:	000958
Cím:	Egészségügyi szakmai irányelv – A koraszülöttek retinopátiájának szűréséről, diagnosztikájáról, kezeléséről és szemészeti gondozásáról.
Megjelenés adatai:	Egészségügyi Közlöny 2016. 2
Elérhetőség:	https://kollegium.aeek.hu

VI. AJÁNLÁSOK SZAKMAI RÉSZLETEZÉSE

1.1. Mikor szükséges fejlődésneurológiai kivizsgálás?

Ajánlás1
Fejlődésneurológiai kivizsgálás szükséges minden olyan esetben, amikor terhelő perinatalis anamnézis mellett akár a figyelmi magatartásban (aktivitás, reakciókészség, kontaktuskészség), akár a mozgásszabályozásban (tónuszavar, kóros fejtartás, csökkent mozgásdinamika) a neonatológus eltérést talál. (erősen ajánlott) (B) [51,119]; (C) [24,67,80,85,86,87,101]

Ajánlás2
Fejlődésneurológiai kivizsgálás szükséges, ha az anamnézisben súlyos perinatalis hypoxiás-ischaemiás történés szerepel (asphyxia, agyvérzés, elhúzódó újszülöttkori görcs, meningoencephalitis). (erősen ajánlott) (A) [1, 2, 3, 11, 29]; (B) [49,114]

Ajánlás3
Fejlődésneurológiai kivizsgálás szükséges, ha a különböző okból elvégzett képalkotó eljárásokkal durva strukturális eltérés került kimutatásra. (Negatív perinatalis anamnézisés megfelelő fejlődés mellett nem igényel kivizsgálást az I-II.fokú subependymalis vérzés. (erősen ajánlott) (A) [28]; (B) [47]; (C) [44, 92,112]

Ajánlás4
Fejlődésneurológiai kivizsgálás szükséges, ha az alapellátásban a szokványostól eltérő, lassú ütemű fejlődést észlelnek. Elkülönítendő a normál variáció és a valóban kóros fejlődés. (ajánlott) (A) [3]; (C) [21,25,29,83]

Ajánlás5
Fejlődésneurológai kivizsgálás szükséges, ha kizárt strukturális eltérés (tracheooesophagealis fistula) ellenére sem oldható meg a csecsemő biztonságos szájon át történő etetése. A vizsgálat biztosíthatja a neurogen dysphagia diagnózisának felállítását követően a szükséges

palatopharyngealis elektroterápia mielőbbi megkezdését. (erősen ajánlott) (A) [14,17, 22,23, 24]; (C) [9,18,37,40,41]

Ajánlás6
Fejlődésneurológiai kivizsgálás szükséges, ha a fejkörfogat-mellkörfogat rendszeres ellenőrzése során felmerül a fej méretének kóros növekedése (a macrocephalia hátterében (hydrocephaus, subduralis effusio), vagy a növekedés elmaradása (szekunder microcephalia kialakulása) esetén (erősen ajánlott) (B) [44,47]; (C) [44,92,112]

Ajánlás7
Fejlődésneurológiai kivizsgálás szükséges, ha a belszervileg egészséges csecsemőt nagyfokú aluszékonyság, érdeklődéshiány vagy nehezen-alig befolyásolható nyugtalanság jellemzi. (ajánlott) (A) [11,20,25]; (B) [98]; (C) [46,53,55,103,105,106,107,113,116,117,118]

Ajánlás8
Fejlődésneurológiai kivizsgálás szükséges, ha a fiatal újszülött vagy csecsemő mozgásai szegényesek, korlátozottak, akár mert izomtónusa kórosan csökkent, akár mert fokozott. (erősen ajánlott) (A) [27]; (B) [51,119]; (C) [24,67,80,85,86,87]

Ajánlás9
Fejlődésneurológiai kivizsgálás szükséges (7-10 napos korban) ha elhúzódó, nehéz szülés mellett szülési felkarbénulás tünetei jelentkeznek). (erősen ajánlott) (A) [29]; (B) [99,108,110,111,115]; (C) [38]

Ajánlás10
Fejlődésneurológiai kivizsgálást kell végezni meningomyelokele esetén még a korai zárás előtt, a meglévő funkciók pontos felmérésére, majd a sebgyógyulást követően mind a motoros, mind a vegetatív státus pontos felmérésére a kezelés megindításához. (kötelező) (A) [4,12,13,15,16,19,26]; (B) [38,43,48,50,100,101]; (C) [8,11,12,17,22,26,27,30,31,33,34,35,36,38,39,42,43,61, 62,75,78,82,93,94,95,96,97]

1.2. Ajánlások a BNO-diagnózisoknak megfelelően

Ajánlás11
Idegrendszeri szabályozási zavar esetén objektív, pontos diagnózis szükséges a szabályozási zavar tüneteinek kimutatására, ill. elkülönítésére a normális variációtól, ami csak kórházi körülmények között lehetséges. (erősen ajánlott) (C) [5,6,10,20,23]

Ajánlás12
Önmagában a rizikófaktorok jelenléte, súlyossága vagy az elektrofiziológiai és képalkotó módszerekkel kimutatható eltérések nem indokolnak beavatkozást, ha nem idéznek elő kóros eltérést a mozgás és érzékelés funkcióiban. Ebben az esetben a diagnózis a ”laesio cerebri non-progressiva”, vagyis az elszenvedett agyi károsodás nem indított el kórfolyamatot. Ilyenkor kezelés nem szükséges, de folyamatos nyomonkövetés (részben az esetleges

álnegatív diagnózis miatt) indokolt. (erősen ajánlott) (A) [1,2,3,28]; (C) [10,20,25,29]

Ajánlás13
Ha a kivizsgálás eredményeként a diagnózis „laesio cerebri progressiva", intenzív kezelés (neuroterápia) megindítása szükséges. (erősen ajánlott) (C) [5,6,10,20,23,24,66,67,68,70,71,72,73,74]

Ajánlás14
„Laesio progressiva epilepsiamque" diagnózis során az epilepsziás rohamok gyógyszeres megszüntetése vagy lényeges csökkentése kell, hogy legyen az elsődleges, az agyi károsodás további tüneteinek kezelése csak ez után következhet. (kötelező) (C) [6,10]

Ajánlás15
„Laesio cerebri progressiva cum neurodysphagia" esetén először a nyelészavart kell kezelni, megszüntetni. (kötelező) (C) [6,10]

Ajánlás16.
„Laesio cerebri cum effusionem subdurale" esetén a korai neuroterápiát csak a folyadékgyülem megszüntetése után javasolt elkezdeni. (erősen ajánlott) (C) [44,92,112]

1.3.A járóbeteg-ellátásban megvalósítandó teendők

Ajánlás17
A kezelés alatt álló csecsemők ellenőrzése havonta szükséges, előzetes időpont-egyeztetés alapján. Az ellenőrzések során, a csecsemő fejlődésneurológiai státusának felmérése alapján (orvos, gyógytornász, pszichológus, gyógypedagógus) a kezelési program módosítása, az új kezelési elemek betanítása is történjen meg. (erősen ajánlott) (C) [5,6,10]
Az ellenőrző vizsgálat kapcsán kerül bemutatás alapján ellenőrzésre, hogy a szülők hogyan végzik az előírt gyakorlatokat, a hibás kivitelezés korrigálásával. Igény, probléma esetén a szülő a megadott ellenőrzés időpontja előtt bármikor kérhet korábbi időpontot vagy segítséget.

1.4. A diagnózis felállításához szükséges vizsgálatok

Ajánlás18
- **Fejkörfogat/mellkörfogat mérése, percentil kiszámítása, kutacs (ferdében) mérése, állapotának meghatározása, koponya alakjának megállapítása, kóros fejforma meghatározása, varratok állapotának vizsgálata (suturolysis, nyitott ébrényi varratok, craniosynostosis).**
- **Transilluminatio az agy convex-lateralis felszínén elhelyezkedő folyadékgyülem vizsgálatára.**
- **Neurosonographiás vizsgálat a kamrák alakjának, méretének, valamint a kamra körüli fehérállomány épségének ismételt vizsgálatára.**
- **A gerinc alakjának, görbületeinek, passzív mozgathatóságának vizsgálata.**

- **Az agyidegek vizsgálata (arcszimmetria meghatározása, szemzárás, szemnyitás erejének vizsgálata, kortól függő szemmozgás vizsgálat: babaszemtünet, szemmozgások vezetése tárgyra, arcra, fényre nézéssel és követéssel, kóros szemmozgások: unduláló, kereső, nystagmus vizsgálata; pupillareflex vizsgálata, nyelvmozgások vizsgálata, nem nutritív és nutritív szopás vizsgálata; kardinális ingerpontok vizsgálata (perioralis-oralis reakciók kiváltásával), cochleopalpebralis reflex vizsgálata, hangadás vizsgálata.**
- **Az izomtónus vizsgálata passzív mozgatásra (végtagok rugózása), a primitív reflexprofil elemeinek kiváltása közben, valamint a szenzomotoros elemi mozgásminták aktiválása során, különös tekintettel az axialis (nyak-, hátizmok) és a végtagok állapotára. Megjegyzendő: Centrális szabályozási zavar következtében csak az akut állapotban észlelhető generalizált izomtónus-csökkenés (izomhypotonia). A csökkent tónus az akut állapot lezajlását követően megszűnik, majd vagy normalizálódik, vagy átalakul fokozott tónussá, ami idővel spasticitást hoz létre. Az egyetlen izomcsoport, ahol végtagspasticitas mellett is észlelhető hypotonia, a fejemelő, gerincegyenesítő, vagyis az axialis izmok csoportja. Amennyiben az újszülöttkor lezajlását követően is valódi, generalizált izomtónus-csökkenés észlelhető, muscularis, neuromuscularis, spinalis, anyagcsere- vagy kromoszómabetegség irányában vizsgálat indítandó. Élesen el kell tudni különíteni a csökkent mozgásdinamikát, a csökkent aktivitást a valódi izomtónus-csökkenéstől. Kerülni kell az olyan pongyola és értelmezhetetlen fogalmazásokat, hogy izma „letapadt".**
- **Proprioceptív (myotacticus) reflexek vizsgálata során klinikai jelentősége csak annak van, ha a reflexek nem válthatók ki, pl. spinalis izomatrophiában (SMA) vagy perifériás laesio esetén (plexus brachialis), vagy gerinclaesio (pl. MMC, spinalis arachnitis, spinalis vérzés) okozta paraparesisben.**
- **Primitív reflexek (Moro-, szimmetrikus és aszimmetrikus tónusos nyaki, McGraw-, kapaszkodás, függeszkedés, Landau-, Schaltenbrand-, Collis-, Gallant-, Perez-, stb.) kiválthatóságának az agytörzsi aktiválás kapcsán jelentkező izomtónus meghatározásában van jelentősége.**
- **Szenzomotoros elemi mozgásminták vizsgálata; a mozgásminták során észlelt, a mintára jellemző sztereotípiától való eltérés alapján prognosztizálhatók azok a kóros mozgások, amelyek csak hónapok múlva, a végleges mozgások kialakulása során fognak jelentkezni.**
- **Az első életév második felében: felegyenesedési reakciók és fordulás-forgás vizsgálata; statokinetikus reakciók vizsgálata; fejlődési grádiensek: – vertikalizáció: felülés, ülés, felkapaszkodás, feltérdelés, kapaszkodva felállás, állás – manipuláció: utányúlás, egyik kézből másikba áthelyezés, ráfogás, csípő fogás, precíziós fogás vizsgálata – lokomóció: kúszás, mászás, oldalazva lépegetés, járás vizsgálata.**
- **A látásmagatartás fizikális vizsgálata: fixálás, követés, figyelemfelkeltés vizuális ingerre, műszeres vizsgálat: a habituációs és diszhabituációs paradigma poligráfiás vagy komputeres vizsgálata, a tekintésgyakoriság, a rövid és hosszú memória vizsgálata vizuális inger-programmal. Sz.e. annak eldöntésére, hogy a fényinger bejut-e az agyba VEP (vizuálisan**

kiváltott potenciál) végzése is szükséges. Gyermekszemészeti szakvizsgálat (szemfenék, törőközegek, vizsgálata, ametropia kizárása).

- **A hallásmagatartás vizsgálata: emberi hangra, csörgőre, csengőre (odafordulás, hangforrás keresésének vizsgálata); műszeres vizsgálat: a habituációs paradigma poligráfiás vagy komputeres vizsgálata, a tekintésgyakoriság, a rövid és hosszú memória vizsgálata auditívinger-programmal. Hallászcsökkenés gyanúja esetén BERA (agytörzsi válasz vizsgálata) elvégzése, ill audiometriai vizsgálat szükséges.**
- **Az alvás-ébrenlét ritmicitásának vizsgálata, fizikális vizsgálat: az éberségi szintek (Prechtl) meghatározása, műszeres vizsgálat: hang agytörzsi kiváltottpotenciál-vizsgálat az agytörzs funkcionális állapotának meghatározására (agytörzsi arousel rendszer, agytörzsi formatio reticularis afferens rendszer).**
- **A táplálkozás-magatartás vizsgálata: a nutritív szopás vizsgálata, erőtlen, szabálytalan szopás, regurgitáció, aspiráció esetén dysphagometriás és/vagy videofluoroszkópiás vizsgálat végzése, a palatopharyngealis izmokat beidegző idegek rheobasisának meghatározása, a neurogen dysphagia típusának meghatározása (nuclearis, supranuclearis) a valódi dysphagia elkülönítése a súlyos tudatzavar miatti nyelésképtelenségtől.**
- **Az arcidegbénulás típusának meghatározása (centrális, perifériás), ill. a centrális facialis paresis tünetéhez hasonló állapotot előidéző m. depressor anguli ori hypoplasia felismerése. Perifériás facialis paresis esetén impulzusdiagnosztika végzése a rheobasis meghatározására.**
- **Plexus brachialis paresis esetén exponenciális elektromos ingersorozatokkal (ún. impulzusdiagnosztikával) a szenzoros ingerküszöb (rheobasis) meghatározása. Szükség esetén EMG és az idegvezetési sebesség mérése. Tilos a sérült végtag rögzítése – ajánlott fektetés: hason, a sérült végtagot hasonló helyzetbe hozva, mint az ép oldal (semiflectalt helyzet), vagy oldalt fekvésben úgy, hogy a sérült oldal van felül.**
- **A subduralis effusio diagnosztikája: A convex lateralis agyfelszínen elhelyezkedő kóros folyadékgyülem képalkotó eljárások segítségével kimutatható, de pontos elhelyezkedése (subduralis vagy subarachnoidealis) nem állapítható meg. A folyadékgyülem eredetének meghatározásához diagnosztikus transfontanellaris punctio végzése szükséges (B) [45]. A transfontanellaris punkciót a sterilitási előírások betartása mellett kell elvégezni (a hajas fejbőr leborotválása, a bőr fertőtlenítése, steril kesztyű, maszk viselése). Az ürülő folyadék nyomásának meghatározása, fehérjetartalmának laboratóriumi ellenőrzése. Ha az ürülő folyadék nyomása és fehérjetartalma alacsony, a folyadék a subarachnoidealis térben helyezkedik el. Ez az állapot további beavatkozást nem igényel. Amennyiben magas nyomású (nagy mennyiségű, spriccelő, xanthochrom vagy sanguinolens, magas fehérjetartalmú folyadék ürül, a subduralis effusio diagnózisa bebizonyosodik.**
- **Video-EEG-vizsgálat végzése és értékelése a különböző időszakban megjelenő szimptómás epilepszia jelenlétének igazolására. Önmagában a kóros hullámok jelenléte nem indokolja antikonvulzívum adását. Amennyiben pedig a görcsgyanús klinikai jelenségeket nem kíséri kóros**

agyi elektromos tevékenység (azaz nem tartjuk epilepsziás eredetűnek), akkor antieplieptikum adása nem szükséges. A gyanús klinikum ismételt jelentkezése esetén ismételt, akár 24 órás video-EEG-vizsgálat végzése lehet indokolt. A gyógyszerelés azoknál az antiepileptikumoknál, amelyek vérszintvizsgálata elérhető, csak szigorú vérszintellenőrzés mellett lehetséges.

- **Spinalis laesio esetén vizsgálandó a paraparesis foka, a kétoldali alsó végtag azonos vagy különböző érintettsége, szükség esetén a n. ischiadicus ellátási területén a rheobasis meghatározása impulzusdiagnosztikával, a lokomócióval kapcsolatos elemi mozgásminták kiváltása (a vestibularis ingerre rekrutálódó mozgások vizsgálatához). Neurourodinamikai vizsgálat végzése a neurogén hólyag típusának meghatározásához, a hólyag köbtartalmának, aktivitásának, tónusának, kontraktilitásának vizsgálata, a hólyagnyak és az urethralis sphincter állapotának meghatározása, a medencefenék izmainak, tónusának vizsgálata. A végbél és az analis sphincter állapotának vizsgálata neurorectodinamikával. Az urodinamika összekapcsolása intravesicalis, transurethralis elektrodiagnosztikával. A vegetatív afferentáció kiválthatóságának vizsgálata. A neurourodinamikai vizsgálat ismétlése a kezeléshez használandó paraméterek meghatározásához. A vizelet esetleges fertőzöttségének vizsgálata, klinikai tünetet nem okozó bacteriuria spina bifida esetében nem igényel antibiotikum-kezelést. A sphincter ani elektromos kezeléséhez szükséges paraméterek meghatározása impulzusdiagnosztikával. (erősen ajánlott)** (A) [9,10,17,20,26,30]; (B) [47]; (C) [5,6,10,20,23,36,37,38,39,40,59,67,76]

1.5.A neuroterápia elemei, megvalósítása

Ajánlás19
Kórházi körülmények között kerüljenek megvalósításra az alábbiak:

- **A nyelészavar kezelése, a subduralis effusio megszüntetése, az epilepszia gyógyszeres beállítása kórházi körülményeket igényel.**
- **A korai neuroterápia programjának első összeállítása az osztályos kivizsgálás alatt történik.**
- **A kórházi elbocsátáskor kerül sor a szülők betanítására, a kezelési program írott változatának kézbeadására, a végeztetés struktúrájának megismertetésére, a napi program időpontjainak megadására (Lásd XI. Melléklet 3.1.1. alatt). (erősen ajánlott)** (C) [7,10,88,89]

Ajánlás20
A kóros agyfejlődés következményei az első életévben csak speciális, az agyi fejlődés sajátságait figyelembe vevő neuroterápiával (amely mind összetételében, mind strukturáltságában korfüggően meghatározott) befolyásolhatók olyan mértékben, hogy fiziológiás szabályozás alakuljon ki. A gyógyszeres kezelés (kivéve epilepszia), a gyógytorna, masszás, speciális manuálterápia, fejlesztés stb. nem alkalmas az élet első hónapjaiban a kóros agyfejlődési folyamat befolyásolására, így ebben az életkorban ezek alkalmazása azzal a kockázattal jár, hogy elvész az agyfejlődés legplasztikusabb időszaka és a 100%-os funkcionális restitúció lehetősége. (erősen ajánlott) (B) [51,54,56,57,119]; (C)[79,81]

Ajánlás21
A neuroterápia kezelési programjai multiszenzoriálisak. A terápia elsősorban a vestibularis rendszerre, a bazális ganglionok funkcióira és ezen át a fejlődő nagyagykéregre gyakorol hatást. A hatás kimutatottan specifikus és a szinaptikus stabilizációt célozza a reciprok szabályozórendszerekben. (erősen ajánlott) (B) [51,57,119]; (C) [64,66,67,68,72,74,84,85,86,87]

Ajánlás22
A megfelelő diagnózis felállítása után mind az intenzív neuroterápiában részesített, mind a variációnak tartott („non-progressiva" diagnózissal ellátott) csecsemőket havi rendszerességgel kell ellenőrizni. Minden ellenőrzés alkalmával rögzíteni kell a kor specifikus fejlődésneurológiai statust és a változásnak, illetve az életkornak megfelelően kell módosítani a kezelési programot. Ellenőrizni kell, hogy a szülő az ajánlásoknak megfelelően végzi-e a kezelést. (erősen ajánlott) (C) [7,58]

1.6.A neuroterápia sorrendje, prioritások

A korai neuroterápia alapelvei

Fontos hangsúlyozni, hogy mai ismereteink szerint az agy, a korai születés utáni időszaktól kezdve tanulóképes. A milliószámra kialakuló agyi ideghálózatok információfeldolgozó készsége nem utolsó sorban azon múlik, hogy milyen rendszerességgel érik hasonló ingerek. A rendszeres és az életkornak is megfelelő minőségű ingerek teszik lehetővé a hálózatok stabilizálódását. Így a folyamatot tanulásnak, elemi tanulásnak nevezhetjük, az ingerprogramokat, egyfajta szenzoros-szenzomotoros tréningnek. A tréning rendszerességet kíván, mert a hatás az izomzatra, vagy az érzékszervekre, a figyelemre, illetve a mozgásra, csak a központi idegrendszer érésben lévő területein át érvényesülhet. Semmi sem válhat maradandóvá, stabillá rendszeres ismétlés nélkül. A fejlődő idegrendszer magas fokú képlékenysége plaszticitása teszi lehetővé az első hónapokban, hogy a nem vagy kevésbé sérült agyterületek, megfelelő terápia (oktató tréning) hatására pótolják a károsodottak működését. Ami nem működik, az el is vész.

A fejemelés a forgás, az ülés, a felülés, a kúszás, a mászás, az állás, a felállás és a járás defektusainak terápiájáról lesz szó, mindebben adaptívan részt vesz az egész szervezet. A különböző mozgásmintázatok csak éber állapotban működőképesek. A vérkeringés, a légzés szabályozása az egyes mozgásmintázatok igényeihez alkalmazkodó változást is igényel. Mindez előkészíti az adaptív tevékenységhez szükséges működéseket. A különböző funkciók az egymásra ható epigenetikus fejlődési törvényszerűségeknek megfelelően, kialakulásuk során serkentő és gátló, induktív hatást gyakorolnak egymásra. Az induktív hatás messzemenően felhasználható a terápiás programokban. (B) [84,85,86,90,91]; (C) [58,76,80]

1.6.1 Neuroterápia mozgáskárosodások esetén

Ajánlás23
A terápia egyik alapelve a korai neuroterápiában a sorrend, amelyet az elemi mozgásmintázatok alkalmazásával követni kell. A prioritás (elsőbbség) azoknak a veszélyben lévő spontán mozgások kezelését illeti, amelyek

károsodásai elsőként alakulnának ki. A csecsemő először fejének emelésével kezd helyet foglalni a föld gravitációs terében. A fej térbeli helyének vertikalizációját követi a törzs egyenesítése. A neuroterápiát tehát először azokkal a vestibularis mozgásmintákkal kell kezdeni, amelyek előhívják a fej emelését és térbeli tartását újszülött kortól kezdve. Korai és későbbi életkorban is a fejemelést, a fejkontrollt és az egyenes testtartást fenyegető agyfejlődési károsodás kezelésének van prioritása. (erősen ajánlott) (B)[90]; (C) [7,10,23,76,80,88,89]

Vertikalizációs helyzetváltoztató mozgásmintázatok:

Lebegő ültetés.
Ülésbe húzódzkodás.
Ülésbe rugaszkodás.

Helyváltoztató mozgásmintázatok:

Lejtőn kúszás fejjel lefelé.
Lejtőn kúszás fejjel felfelé.
Asszisztált mászás.
Elemi járás.

Rotációs helyzetváltoztató mozgásmintázatok:

Oldalra fordulás lejtőn.
Asszisztált oldalra fordulás (4 különböző irányba).

A fejkontroll és a törzsvertikalizáció károsodásainak kezelésére, a korán velősödő pályák, a labyrinthus-vestibularis rendszer és a basalis ganglion (praeextrapyramidalis) rendszer terápiás aktiválása, stimulációja. Az antigravitációs nyak- és törzsizmokat rekrutáló elemi mozgásminták (ülésbe húzódzkodás, ülésbe rugaszkodás, lebegő ültetés, támasztott homorítás, homorítás csípőrögzítéssel) rendszeres ismétlése meghatározott, egyéni program alapján, az antigravitációs nyak- és törzsizmok aktivitásának, dinamikájának, tónusának javítását, normalizálását célozza.

A végtagok aktivitását és izomtónusát ugyancsak speciális hatású elemi mozgásminták (asszisztált mászatás, kézen járatás, lejtőn kúszások) rendszeres ismétlése hozhatja helyre. A mozgásukban és testtartásukban károsodott fiatal csecsemőkben az elemi mozgásminták, ha csökkent mértékben is, de kiválthatók. Az elemi mozgásminták rendszeres kiváltása a különböző izomcsoportokat egy-egy mintázatban működteti és a folyamatban lévő kórfolyamat alatt is szabályozza, javítja a mozgásdinamikát a károsodott aktivitással és izomtónussal együtt.

Az esetek 46%-ában a második életévre teljes gyógyulás, 32%-ában pedig javulás (önálló életvitel) érhető el. A kezelés a spinothalamicus és spinocerebellaris pályákon át közvetlen hatást gyakorol az agyi mozgásszabályozó rendszerekre és ezek közvetítésével működik, eltérően a különféle fejlesztő tornáktól. A végtagok, illetve a törzs közvetlen mesterséges mozgatása ugyanis nem befolyásolja az agy mozgásszabályozó rendszerének programozását. A neuroterápia során maga az agy aktiválja fokozatosan a sérülés folytán gátlás alá került működést, amíg a hálózatképződés magas fokú plaszticitása még érvényben van.

Ajánlás 24

Az agyi károsodás következtében kialakult kóros tónuseloszlás és mozgásszabályozás kezelése során az alábbi prioritásoknak kell érvényesülniük:

- **A károsodott fejkontroll kezelése az antigravitációs, longitudinális nyak- és törzsizomzat működtetésével a labyrinthus, illetve a vestibularis rendszer működtetésével, az elemi mozgásminták rendszeres gyakoroltatásának segítségével, a fejemelés, a fejmozgatás és az egyenes testtartás előkészítésére. Ennek a kezelésnek feltétlen prioritása van, mert az első spontán mozgás a fej emelése a 2. hónap végén.**
- **A károsodott törzsvertikalizáció kezelése a megfelelő elemi mozgásmintákkal és ennek során az esetleges opisthotonoid reakciók csökkentése. Az elemi egyensúlyozási funkciók kiváltása a vestibularis rendszer aktiválásával.**
- **A levegőben (lebegő ültetés) ülés alatt, a tekintés aktiválása a tractus longitudinalis medialis közvetítésével, a vertikalizáció idejének hosszabbítására.**
- **Az elemi rotáció és derotáció aktiválása, lejtőn és horizontális tartásban. A végtagok összerendezett mozgásainak kiváltása a megfelelő elemi mozgásminták segítségével.**
- **A helyben ülés aktiválása optikai ingerek és azelemi mozgásminták alapján. Ennek a helyzetnek a biztonságos elérése, a gravitáció kompenzálása aktivitás alatt, például ülő helyzetben a tárgy után nyúlás kialakítása, csak jóval később, az előző öt kezelési fokozat után lehetséges.**
- **A lokomotoros izmok aktivitáshiányának, centrális eredetű tónuszavarának, paresisének kezelése, a megfelelő elemi mozgásminták kombinált alkalmazásával.**
- **A vertikális lokomóció károsodásának kezelésére alkalmazott program bevezetése. (erősen ajánlott)**

Az algoritmus egyes szakaszainak hatékonyságát, a csecsemő életkorának megfelelő diagnosztikai programmal kell folyamatosan ellenőrizni.
A kóros mozgásfejlődés kezelési algoritmusait meghatározó összefüggéseket a 2. ÁBRA mutatja. (B) [84,85,86,90,91]; (C) [58,76,80]

A szenzomotoroskezelés javasolt időbeosztása

Ajánlás25
Az agyi károsodás egyik tünete az idegrendszeri szabályozás zavara, amely kiterjed a ritmikus tevékenységekre is. Neuroterápiára szoruló csecsemő esetén nem a csecsemő saját kóros szabályozását kell követni, és ez érvényes az etetések időpontjára is. A 6x átlagosan félórányi, azaz napi összesen 3 órányi kezelés pontos beillesztése a csecsemő és családja napirendjébe, alapfeltétele a kezelés hatékonyságának.
Bár az intenzív neuroterápia valóban kötött napi ritmust igényel, figyelembe kell venni, hogy a nap 24 órája alatt a kórfolyamat folyamatosan fejlődik. Ez alatt a kóros tünetek egymásra épülnek és „csak" 3 órában érik az agyat azok a programozott ingerek, amelyek hivatottak kompenzálni a kóros irányt. A 3 órányi javítási lehetőség áll szemben a 21 óra romlással, így a kevesebb, rosszul beosztott terápia nem elég hatékony.
Az etetések és a kezelések javasolt idejét a 2. TÁBLÁZAT mutatja. Fontos, hogy az etetések befejezését követően legalább fél óra legyen a kezelés megkezdéséig, és a kezelési sor befejezése és a következő etetés

megkezdése között is legalább fél óra legyen. (erősen ajánlott) (C) [7,10,58,66,88,89]

2. TÁBLÁZAT. Az etetések és a kezelések javasolt ideje

A számok az etetések, ill. a kezelések megkezdésének időpontját jelzik órában

6-szori étkezés	6			9			12			15			18			21	
Kezelés		7	8			11		13			16			19			
5-szöri étkezés	6				10				14				18				22

Ajánlás26
Az agyi károsodás folyamán kialakult, illetve kialakuló prekognitív funkciózavar kezelésének az alábbiakat kell tartalmaznia (lásd a 3. ÁBRÁT):

- **A vizuális figyelmi zavar irányított kezelése, az elemi mozgásminták alkalmazásával, a tractus longitudinalis medialis közvetett stimulációjával.**
- **A látásfigyelmi magatartás kialakítása, a látószerv károsodásának kizárása után.**
- **A szelektív vizuális figyelem különböző fokozatainak aktiválása.**
- **A vizuális figyelem és a hallásfigyelem kapcsolási programja a szenzoros integráció szabályai alapján.**
- **A habituációs és diszhabituációs paradigma bevezetése a szenzitizációval együtt a figyelmi magatartás kezelésébe.**
- **Kontaktus létesítése az elemi mozgásminták alkalmazásával kombinálva, lokomóció közben.**
- **A hangadás, gőgicsélés közvetett és közvetlen stimulálása (szükség esetén a palatopharyngealis izomzat elektroterápiájával (lásd dysphagia kezelése). (erősen ajánlott)** (C) [7,10,20,23,88,89]

1.7 A szimptómás epilepszia kezelése

Ajánlás27
A hypoxiás-ischaemiás akut állapotban jelentkező konvulziók kezelése jelenleg vénás phenobarbital adásával történik. Az akut állapot lezajlását követően – szükség esetén video-EEG-ellenőrzés mellett – a gyógyszeres kezelés általában elhagyható. (erősen ajánlott) (A) [20,21]; (C) [7,59]

Ajánlás28
Újszülött- és fiatal csecsemőkorban gondolni kell piridoxindependens epilepszia lehetőségére is. (javasolt) (A) [20,21]

Ajánlás29
Nem igényel gyógyszerelést az alvási myoclonus (normális jelenség), illetve az extrapyramidalis eredetű mozgászavarok. Az agykárosodás okozta kóros mozgásszabályozási zavar gyakran epilepsziás roham látszatát kelti (agytörzsi tónusbelövellések, tónusfokozódás miatti clonisatiók). Ezek

elkülönítése a valódi epilepsziás tünetektől elengedhetetlen. A nem epilepsziás eredetű, ritmikusan ismétlődő, sztereotíp kóros mozgások nem befolyásolhatók antiepileptikummal, a fölöslegesen adott gyógyszer és mellékhatásai tovább súlyosbíthatják a kezelni kívánt tüneteket. Az elkülönítéshez video-EEG-vizsgálat végzése szükséges a kérdéses paroxizmális jelenség alatt. (erősen ajánlott) (A) [20,21]; (B) [1]; (C) [109]

Ajánlás30
Szimptómás epilepszia gyanúja esetén is törekedni kell a szemiológia, a fenomenológia és az elektrogenezis alapján a pontos szindrómába sorolásra a megfelelő gyógyszerelés kiválasztásához (pl. benignus myoclonus epilepszia, West-szindróma, Othahara-szindróma, Dravet-szindróma). (javasolt) (A) [8,20,21,25]

Ajánlás31
Status epilepticus kialakulása esetén javasolt a status megszűnését követően a per os adandó antikonvulzívum felépítése, szükség esetén átmeneti benzodiazepin- vagy phenobarbital védelemben. (erősen ajánlott) (A) [8,20,21,25]; (B) [1];(C) [109]

Ajánlás32
A 4-8. hónap környékére kialakuló, clusterekben jelentkező flexiós spasmussal kísért West-szindróma kialakulása esetén, vigabatrin, ACTH és/vagy immunglobulin adása jön szóba. (erősen ajánlott) (A) [8,25]; (B) [1]; (C) [109]

Ajánlás33
Laesio cerebri progressivahoz társuló epilepszia (U9970) kezelésében is törekedni kell a monoterápiára. Jelenleg csecsemőkorban is adható antikonvulzívum a carbamazepin, a valproát, a vigabatrin, a phenobarbital és a levetiracetam, illetve ketogen diéta alkalmazása is megkísérelhető. Katasztrofális epilepsziák kezelésében (off-label formában) szóba jön a lamotrigin, a topimarat, a clonazepam, a clobazam adása is. Benzodiazepin-származékok adása a fokozott nyálelválasztás matt fokozott óvatosságot igényel. (erősen ajánlott) (A) [8,20,21]; (B) [1]; (C) [109]

Ajánlás34
A mellékhatások biztonságosabb kivédésére fiatal csecsemőkorban az antiepilepsziás kezelés beállítása kórházi körülmények között végzendő. (erősen ajánlott) (C) [7,10,20,23,59]

Ajánlás35
Tekintettel a csecsemők változó anyagcseréjére és testtömegére, amennyiben az adott antiepileptikumnak van elérhető vérszintvizsgálata, a gyógyszeres kezelés folyamatos vérszintellenőrzés mellett végzendő.(erősen ajánlott) (C) [7,10,59,73]

Ajánlás36

Beállított antikonvulzív kezelés mellett ajánlatos – megfelelő felvilágosítás után – a szülő ellátása rectalis diazepammal esetleges status epilepticus kivédése érdekében. (javasolt) (C) [109]

1.8 A subduralis effusio kezelése

Ajánlás37
Nagy mennyiségű, magas nyomású subduralis effusio kezelésére a subduralisan bevezetett, (folyamatos, kontrollált sebességű levezetést biztosító) egy- vagy kétoldali drén a legalkalmasabb.
Amennyiben a mennyiség csökken, másod-harmad naponta végzett punkciókkal kell a folyadékgyülemet megszüntetni, mindvégig betartva a sterilitás feltételeit.
Drenázs esetén antibiotikum preventív adása mérlegelendő.
A punkciókat a folyadékgyülem teljes megszűnéséig kell folytatni, így megakadályozható a tokképződés kialakulása, amelynek létrejöttét követően már csak idegsebészeti műtéttől várható eredmény, az agy összenyomásának megakadályozására. A műtéti beavatkozás nagy megterhelést jelent és csak részben hatásos, mert a duráról ugyan könnyen leválasztható a tok, de a sulcusok mélyéről – a nagyagykérget károsító rész – teljesen nem távolítható el, így újraképződésével számolni kell. (erősen ajánlott) (A) [28]; (B) [44,47,92,112]

1.9 A neurogen dysphagia kezelése

Ajánlás38
A transnasalisan az uvula magasságáig bevezetett, a hátsó garatfallal érintkező és transoralisan a palatum molle ingerpontjaival érintkező speciális elektródok segítségével, idegpont felőli ingeráram alkalmazásával, nyelőmozgások aktiválhatók. A neurogen dysphagiát eredményező supranuclearis laesio következtében a palatopharyngealis ingerküszöb megemelkedik, így a bolus által kifejtett ingerület nem elégséges a nyelés aktiválásához. A rendszeres elektroterápia hatására a rheobasis csökkenthető, majd egy-egy korty folyadék adásával az elektromosan kiváltott nyelés megerősíthető. (erősen ajánlott) (C) [9,18,38,40,41,59]
Lásd a 4. ÁBRÁT

1.10 A nervus facialis paresis kezelése

Ajánlás39
Csak a perifériás facialis paresis igényel kezelést. A kezelés elsődleges célja a szemzárás biztosítása a corneasérülés elkerülésére.
A n.facialis ingerpontjainak kezelése unipolaris ingerléssel történik. Az indifferens elektródot intrabuccalisan kell elhelyezni, a kisebb ellenállás miatt így alacsonyabb intenzitású áram (mA) is elégséges. A kis lapelektród teljes felszínével feküdjön föl a buccalis nyálkahártyára, míg a differens pontelektróddal a n. facialis ingerpontjainak megkeresése történik.
Alkalmazott paraméterek: unipoláris ingerlés, exponenciális 90 Hz frekvenciájú, 2 ms impulzusszélességű egyedi impulzusokból álló ingercsomag, amelynek felfutási ideje 2-3 s, csomagidő 3-4 s, szünetidő 2-3 s,

exponenciális 90 Hz frekvenciájú négyszögekből álló impulzuscsomagok. Az áramerősség 4-12mA között változhat.
A szemzárás eléréséhez a szem külső zuga mellé a m.orbicularis oculira, ill. a szemöldök vonala alatt az orrnyeregtől 0,5 cm-re lateralisan a m.orbicularis oculira, ill. a szem alá, középen a m.orbicularis oculira. A zygomaticus ágra, az orrcimpa mellé. A m.orbicularis orisra, a felsőajak felett a nasalis vonalban. A m.orbicularis orisra, az alsó ajak alatt, valamint a száj alsó szegletétől kb.3mm-re, a szájzugtól kb.1cm-re, ill. a m.mentalisra. (erősen ajánlott) (A) [23]; (C) [7,10,38,73]

1.10.1 Szenzomotoros elemi mozgásminták

Ajánlás40
A szülési felkarbénulás következményeinek kivédése érdekében az elemi mozgásminták gyakoroltatásában néhány változtatás szükséges. (erősen ajánlott) (C) [7,10,59,73]

1.10.2A plexus brachailis laesio neuroterápiája

Ajánlás40
A felkari idegek károsodása, ill. retrográd degenerációja csökkenti, esetleg megszünteti az izmok, ízületek és a bőr proprioceptorainak ingerületi állapotát. A hiányos mozgással együtt az izmok állománya csökken, a kar vérkeringése rosszabbodhat, a kar sorvadásnak indulhat. A használat hiánya, az izomállomány csökkenéséhez, a csontok növekedési zavarához, ízületi deformitáshoz vezethetnek. Az elemi mozgásminták rendszeres gyakoroltatása gátolhatja ezeket a folyamatokat, mert a vestibularis és a basalis ganglionrendszer útján minden, még beidegzett, működőképes izomrostaktiválható. Az aktív működtetés elháríthatja e három veszélyt.
A felső végtag bénulásainak neuroterápiájához, az elemi mozgásminták gyakoroltatásában néhány változtatás szükséges (Lásd XI. Melléklet 3.1.2. alatt). Amint látható a mozgás ideg felőli és izom felőli ingerületsorozatok egymást fejlesztő koordinációjából áll. Az ideg felőli hatás a vestibularis rendszeren át érvényesül, az izom felőli hatás pedig az így működésbe hozott izmok, izomcsoportok koordinált mozgásából. Az elemi mozgásminták gondoskodnak róla, hogy az összes érintett izom az azonos oldali végtag többi izmával együttesen vegyen részt az összetett mozdulatsorozatokban. Ugyancsak garantálják, hogy mindkét oldali végtag szimmetrikus mozgásokra kapjon központi idegrendszeri indítékot, amelyek végrehajtásában a károsodott végtag lehetőségei szerint vesz részt. Mindez nincs kapcsolatban a csecsemő ösztönös magatartásával, az érintett végtag hanyagolásával, mert az elemi mozgásminták összetettségük mellett is feltétlen reakciók. (erősen ajánlott) (C) [7,10,59,73]

1.10.3 Korai elektroterápia plexus brachialis laesio esetén

Ajánlás 41
A korai neuroterápia módszerei közé tartozó korai elektroterápia is hasonló alapelvet követ, azaz az ideg felőli és az izom felőli megközelítés koordinációját. A korai neuroterápia programjához ugyanis szorosan hozzátartozik a korai intenzív elektromos kezelés. Erre, szemben az elemi

mozgásminták gyakoroltatásával, odahaza nincs lehetőség, csak szakintézményben oldható meg. Az elektromos kezeléssel kapcsolatban ki kell emelni, hogy az alkalmazott áram típusa és hatópontja (az elektródák elhelyezése), ideje nagyon fontos és egyáltalán nem magától értetődő (erősen ajánlott) (C) [7,10,20,23,73,108]

Ideg felőli elektromos kezelés: Lényeges, hogy a kezelés ideg felől és ne izom felől történjen. A válltól a kézig terjedő területen számos úgynevezett „idegpont" van, ahol az ideg közelebb fut a felszínhez. Az elektródákat ezekre a pontokra helyezve, az ideg felől lehet ingerelni a kar és a kéz izmait. Csak ez az eljárás a valóban hasznos. Sem a galván-, sem a farádáram, sem az izom felőli szelektív ingerlés nem tekinthető korszerű terápiának. A kezelés elsődleges célja az ingerületvezetés elősegítése, a növekedő, regenerálódó axon ingerlékenységi viszonyainak és növekedési kúpja összeköttetés-keresésének támogatása. Az izom felől alkalmazott áramot elnyelik az izomsejtek és a tönkremenőben lévő végkészülék ideiglenes működésben tartásához sem jut elegendő. Az áram antidrom hatása a regenerációra képes centrális csonkon át fejtheti ki a hatását a neuronokra.

Az ingerlési pontok a következők: n.musculocuteneus a hónaljárok középső részén, a n.medianus és n.radialis ingerpontja közt. A n.radialis a hónaljárokból a n.musculocutaneustól kissé feljebb, a könyökhajlat lateralis oldalán a m.biceps brachii ina mellett, ill. az alkar alsó harmadában dorsalisan. A n.medianus a hónaljárokból, a könyökhajlat középső részén, ill. az alkar alsó harmadában középen a volaris oldalon. A n.ulnaris a hónaljárokban, a könyökhajlat medialis oldalán a humerus medialis condylusa mellett, az alkar alsó harmadában ulnarisan. Ezekre az ingerpontokra helyezzük a pontelektródát, mely a negatív pólus. A pozitív elektróda egy nagyobb felszínű lapelektróda, amelyet a testen a törzsre vagy a lábra kell felhelyezni, ill. rögzíteni. Az elektroterápiás(mos) kezelés az adott ideg mentén az ellátott izmok 3-as izomerejéig folytatandó.

A kezeléshez alkalmazott exponenciális ingeráram adatai: 2 ms impulzus szélességű, 90 Hz frekvenciájú négyszögekből álló impulzuscsomagok, amelynek felfutási ideje 2-3 s, csomagideje 3-4 s, szünetideje 2-3 s, intenzitása 5-15 mA között váltakozhat. Ezt befolyásolja a bőr elektromos ellenállása, az áram elviselésével kapcsolatos egyéni különbség. A kezelés egyáltalán nem fájdalmas. A csecsemők jó része hamar megszokja.

Izom felőli elektromos kezelés: Az izom felőli ingerlés elsődleges célja a sérült végkészülékek tönkremenésének akadályozása a regenerálódóban lévő axon célkeresésének elősegítésére, az atrophiával fenyegetett izmok mozgásának fenntartása. A részlegesen beidegzett izmok, az épekkel együttesen fokozottan működtethetők a kiesettek ellensúlyozására. Elsősorban a lassú izomrostok atrophizálódnak gyorsabban. A károsodott izmokra helyezett elektródák útján nem jönnek létre olyan összetett izommozgások, mint az ideg felőli elektromos ingerléssel.

(Ha a sérülés neurotmesis típusú – neurotmesis, axonotmesis, neurapraxia –, akkor idegfelőli ingerléssel a rheobasis nem határozható meg. Ekkor az izmok atrophiájának elhárítása érdekében a műtétig izomfelőli ingerlés alkalmazandó. Az elektródákat a paresist mutató izom eredésére és tapadására kell helyezni, ezeknek az elektródáknak a mérete azonos.)

Amennyiben a kezelések ellenére a 3. hónapig vállabductio, ill. könyökflexio nem jelentkezik, vagy felső és alsó típusú plexuslaesio együtt jelentkezik Horner-triásszal, műtéti feltárás, idegrekonstrukció vagy neurotizáció válik szükségessé.

1.11 Az MMC-s csecsemők korai neuroterápiája

Ajánlás 42_1

A meningomyelokele kialakulása a magzati élet során egész sor szomatikus és vegetatív idegrendszeri funkció egyéni fejlődését, ontogenezisét hozta veszélybe. A veszély születés után tovább fokozódhat. Az alsó végtagok mozgása, a hólyag- és végbélműködés tudatos szabályozásának kialakulása veszélybe kerül. A kognitív szabályozási funkciók működőképességének biztosításához, a hiányzó vegetatív funkciókat ki kell kialakítani. Csak így nyílik lehetőség ezek tudatos, akaratlagos agyi szabályozására szerveződésére a központi idegrendszerben.

A korai kezelés három fő irányra terjedhet ki:

1. **A húgyhólyagbénulás kezelése.**
2. **A végbél-záróizomzat bénulásának kezelése.**
3. **A csípő és az alsó végtagok károsodásának kezelése.**

A kezelés egyik célja a már kialakult defektusok gyógyítása, csökkentése. A másik konkrét cél a megállapított veszélyek, további funkcionális zavarok vagy más szervekre is kiterjedő károsodások, szövődmények megelőzése. (erősen ajánlott) (A) [4,10,18,19,26]; (B) [12,22,42,43,93,100,101]; (C) [27,31,33,35,94]

1.11.1 A húgyhólyagbénulás kezelése 42_2

A húgyhólyagbénulás, a már felsorolt tényezők miatt a három jelzett károsodás legveszélyesebbike.

A kezelés célja:

1. a vizeletpangás csökkentése, megszüntetése,
2. a detrusor izomhálózat, a syncytium működésének erősítése,
3. adott esetben a hólyag csökkent kapacitásának növelése,
4. a hólyagnyak komplex záróizomzata és a detrusor közti kóros együttműködési hiány, dyssynergia csökkentése, megszüntetése,
5. a vizelet elcsepegésének csökkentése, megszüntetése (száraz állapotok létrehozása nyugalomban és mozgás közben, majd e periódusok mind hosszabbá tétele),
6. a sugárban vizelés kialakítása, a hólyag teljes kiürítésével,
7. a vizelési inger érzetének és gátlásának biztosítása, a későbbi tudatos vizeletürítés lehetőségének előkészítése.

Ennek a rendkívül komplex célnak elérésére először, noninvazív, nem műtéti kezelést tanácsos bevezetni. Amennyiben a noninvazív kezelés sikertelen marad, úgy még mindig lehetőség nyílik az invazív, műtéti kezelésre. A húgyhólyag elektromos kezelése noninvazív. Célja a hólyagbeidegzés kialakítása és a fent megjelölt funkciók biztosítása. (Nem invazív eljárás gyógyszerek alkalmazása vagy az intermittáló katéterezés bevezetése. Ezek elsősorban a vizeletpangás csökkentésére, ill. megszüntetésére valók, de nem alakítanak ki később tudatos vizelésszabályozást).

1.11.2 Az intravesicalis transurethralis elektroterápia kivitelezése részletesen a XI. Melléklet 3.1.2. alatt olvasható.

A kezelés fájdalmatlan. Minden katéterezéskor gondosan ügyelni kell a sterilitásra. A terápia célja a hólyag falában lévő érzőidegsejtek működésének aktiválása, az izomzat erejének fokozása és a hólyag kiürítésének szabályozása. Az

elektromos ingeráram tehát nem egyenesen az izomzatra, hanem közvetve az érző sejteken át hat. Kedvező esetben az itt keletkezett ingerület, épen maradt érző rostokon át, a hátsó ideggyökökben a gerincvelőbe jut, és itt annak alapján alakul át és terjed, amilyen lehetőséget a megmaradt gerincvelői szerkezet lehetővé tesz. A terápia csak olyan estekben indítható meg, amelyekben a gerincvelő sérülése nem okozott teljes harántlaesiót.

A hólyagműködés komplex szabályozását kialakító, gyógyító hatás akkor érvényesül, ha a központi idegrendszer – a hólyagfal érzősejtjeiből odavezetett, afferens ingerületek hatására – elindítja a hólyagműködés központi idegrendszeri szabályozásának idegélettani felépítését. A kezelés célja csecsemő- és kisdedkorban a váltakozó, (normális hólyagürítésnek megfelelő) száraz és nedves időszakok elérése, szakaszos vizeletürítéssel. (A szobatisztaságra nevelés természetesen csak sokkal későbbi életkorban kísérelhető meg.) A kezelés végső célja a fent megjelölt 7 feltétel teljesítése. A betegek egy részében ez el is érhető. Máskor a kezelési eredmény korlátozott, csak részleges. Ilyenkor legfontosabb az 1–3. pontban megjelölt funkciók biztosítása.

Amennyiben az elektroterápia eredménytelen, egyéb, ugyancsak nem invazív kezelés lehetséges. Az elektroterápia esetenként hónapokig tart, és az eredmények néha csak hosszú idő után kezdenek jelentkezni. Épp ezért senkit sem lenne szabad feladni, azonban a családok szociális körülményei, elsősorban a lakhely távolsága korlátozza a tartós terápiás próbálkozást.

Gyógyszeres kezelés: Anticholinergicum (oxybutin), vagy GABA-származék (baclofen) rendszeres szedése rendelhető, elsősorban a vizeletpangás, retentio kezelésére. A gyógyszerek a hólyagban lévő béta típusú receptorokra hatnak, és a hólyagnyak spasticitását oldva csökkentik a dyssynergia mértékét. A vizeletpangás ezáltal ugyancsak csökken, és a fertőzés veszélye is kisebb. A gyógyszeres kezelés, azonban nem mindig hoz tartós eredményt. A gyógyszerek egyik mellékhatása, a detrusor ingerelhetőségének csökkenése, ami a hólyag összehúzódásának intenzitását befolyásolhatja kedvezőtlenül. Az összehúzódás mértéke és ereje a sugárban vizelés biztosítéka. Az elektroterápia egyik fő célkitűzése a detrusor-összehúzódások fokozása, hogy az ebből keletkező ingerület feljuthasson az agytörzsbe és a nagyagyba, ami előkészíti a tudatos vizelési inger kialakulását. Csak így remélhető a vizelés későbbi tudatos önszabályozásának kielégítő és maradandó kialakítása.

Intermittáló katéterezés: A legegyszerűbb eljárás a vizeletpangás megelőzésére a 4-5 óránkénti katéterezés. Ezt kezdetben a szülőknek kell végezni, majd 6-7 éves korban (kivételesen valamivel előbb) a kisgyermek is megtanulhatja. Az önkatéterezés lényegesen csökkenti, ha teljes mértékben nem is zárja ki a vizeletfertőzést. Fontos a katéterezéshez „csúsztató” gél használata, nehogy az urethra nyálkahártyája megsérüljön, mert ez fertőzési kapu lehet.

Amennyiben mégis cystitis alakult ki, úgy ennek elhárítására azonnal gyógyszeres kezelést kell indítani: a vizelet bakteriológiai vizsgálata alapján választott gyógyszerrel. Ez nem feltétlenül antibiotikum, gyakran jó hatás érhető el antibakteriális hatóanyagokkal is.

1.11.3. A végbél-záróizomzat és a rectum defektusainak elektroterápiája 42_3

A meningomyelokele befolyásolhatja mind a bélperisztaltikát, mind a sphincter ani működését. A laza sphincter incontinentia alvit okoz, a hiányos perisztaltika pedig obstipatiót. Mindkét funkciózavar gyakran rendezhető elektroterápiával, ami

fokozhatja a záróizomzat tónusát és a végbél perisztaltikáját. (Az elektroterápia kivitelezését lásd a XI. Melléklet 3.1.2. alatt)

A kezelési eredmények általában kedvezőek és néhány hét alatt eredményre vezetnek. A záróizomzat tónusa javul, vagy teljes mértékben rendeződik és a csecsemő tartani tudja a székletét. Amennyiben a kezelés eredménytelen, különböző egyéb lehetőségek állnak még rendelkezésre, pl. a plasztikai műtét. A székrekedés elsősorban diétásan kezelendő. A rendszeres hashajtást lehetőség szerint ajánlatos elkerülni.

Mind a hólyag, mind a végbél elektromos kezelése természetesen csak szakintézetben folytatható, azonban járóbeteg-rendelés formájában is lehetséges, nem kell a csecsemőt befektetni és kivonni az otthoni környezetből. Már csak azért sem, mert a háton lévő műtéti heg begyógyulása után lehetőleg nyomban el kell kezdeni a csípő és az alsó végtag bénulásának erélyes kezelését, amelyet otthoni környezetben a szülő végez.

1.11.4. A csípő és az alsó végtagok bénulásainak kezelése 42_4

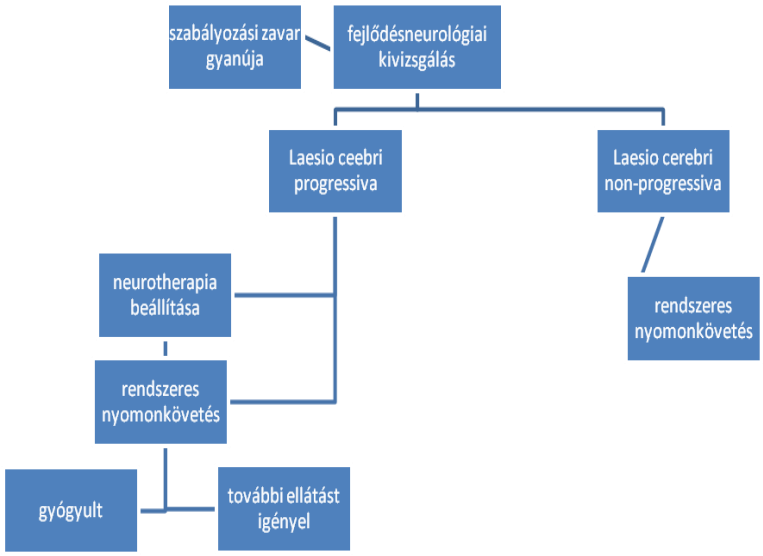
A neuroterápiát a lehető legkorábban kell kezdeni, mihelyt a műtéti terület gyógyulása lehetővé teszi.

A fiatal MMC-s csecsemő csípőjének és alsó végtagjainak speciális aktivitását sem közvetlen bőringerrel, sem passzív mozgatással nem lehet kiváltani. A korai terápiára elsősorban azok az elemi mozgásmintázatok alkalmasak, amelyek a diagnózis és a prognózis készítésekor már szerepeltek. A mozgást aktiváló ingerületek nem a perifériáról, hanem a központi idegrendszerből, elsősorban a vestibularis és a basalis ganglionrendszerekből származnak. A fej különleges helyzetei a labyrinthusokban antigravitációs hatású ingerületeket indítanak, amelyek a vestibularis rendszer közvetítésével összetett mozgásokat indítanak és tartanak fenn. (Az elemi mozgásmintázatok kivitelezését lásd a XI. Melléklet3.1.1. alatt)

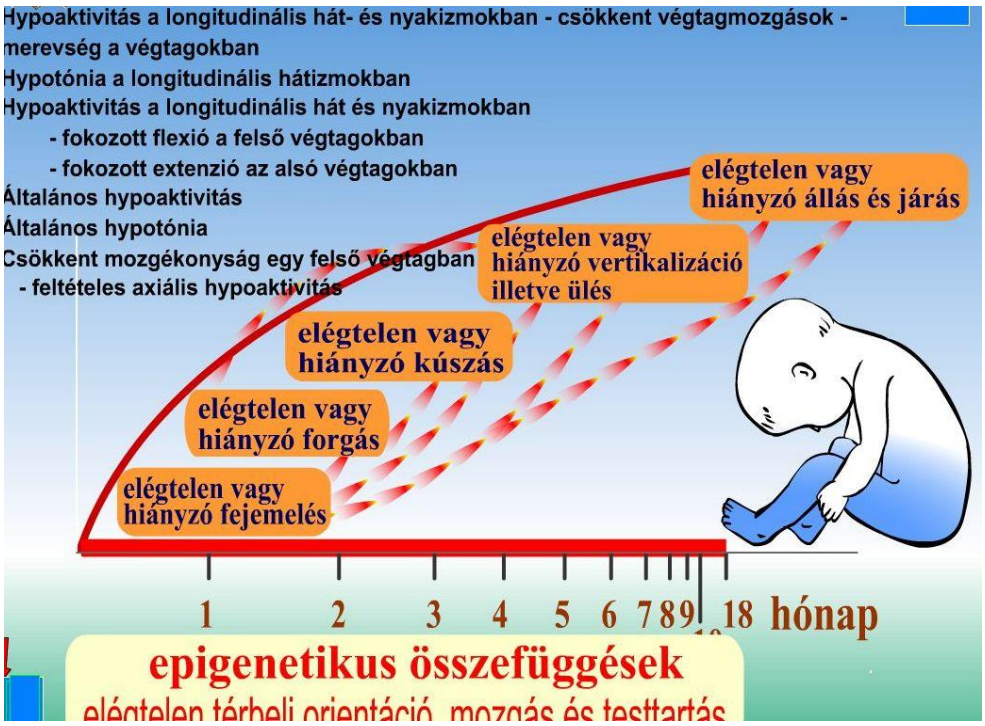
1.12 Gyógyszeres kezelés: csak a betegség egy-egy tünetének kezelésére indokolt, pl. szimptómás epilepszia, vagy preventív antibiotikum-kezelés a subduralis effusio tartós drenázsa kapcsán. Preventív és/vagy célzott antibiotikum-kezelés a neurogen hólyag talaján kialakuló vizeletfertőzés kezelésére. A mozgásszabályozási zavar kapcsán jelentkező spasticitas ellen jelenleg nem áll rendelkezésre olyan szer, amely szelektíven, csak a fokozott tónusú izmokra hatna. Emiatt neuroterápia alatt izomlazítók, relaxánsok adása egyértelműen ellenjavalt, mert a betegség egyik vezető tünetét, az axialis hipotóniát tovább rontva megakadályozza a fejkontroll kialkulásának maradék lehetőségét. Amennyiben a neuroterápia valamilyen súlyos állapot (nem kontrollálható epilepszia, súlyos, permanens tudatzavar) miatt nem indítható/végezhető, akkor az ápolás-gondozás megkönnyítése érdekében adható izomrelaxáns is.

Ellátási folyamat (ábrák)

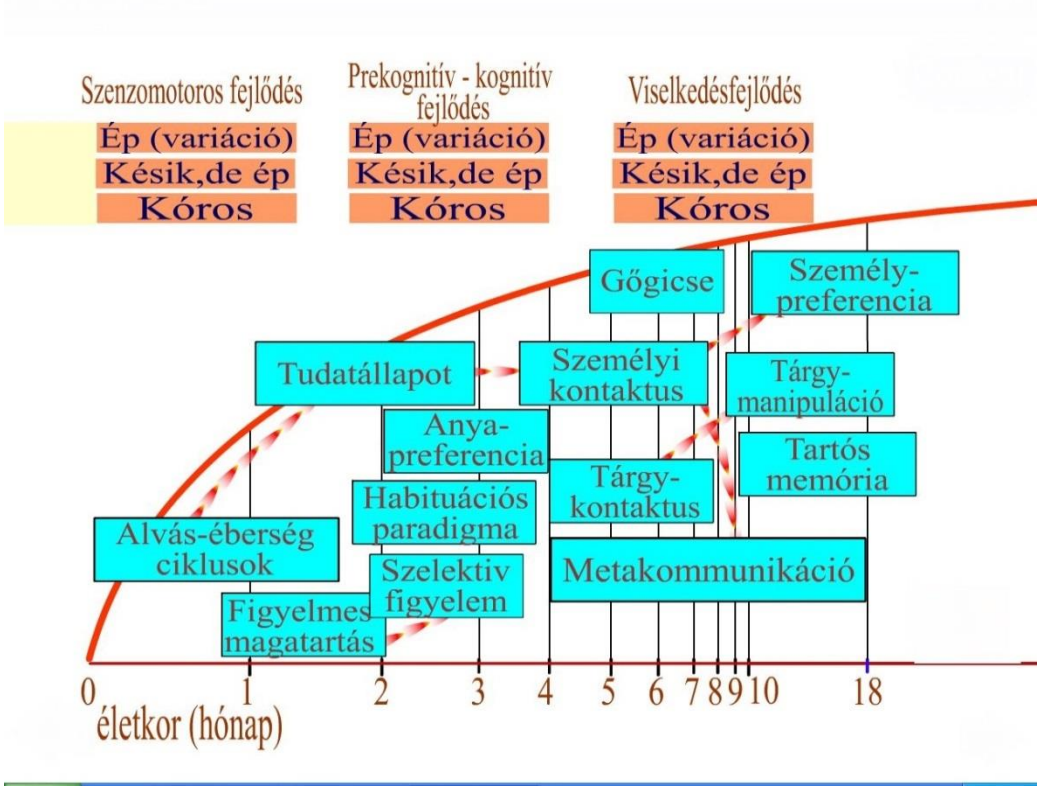
1. ÁBRA. Az ellátási folyamata



2. ÁBRA. A kóros mozgásfejlődés kezelési algoritmusait meghatározó epigenetikus összefüggések [C73]

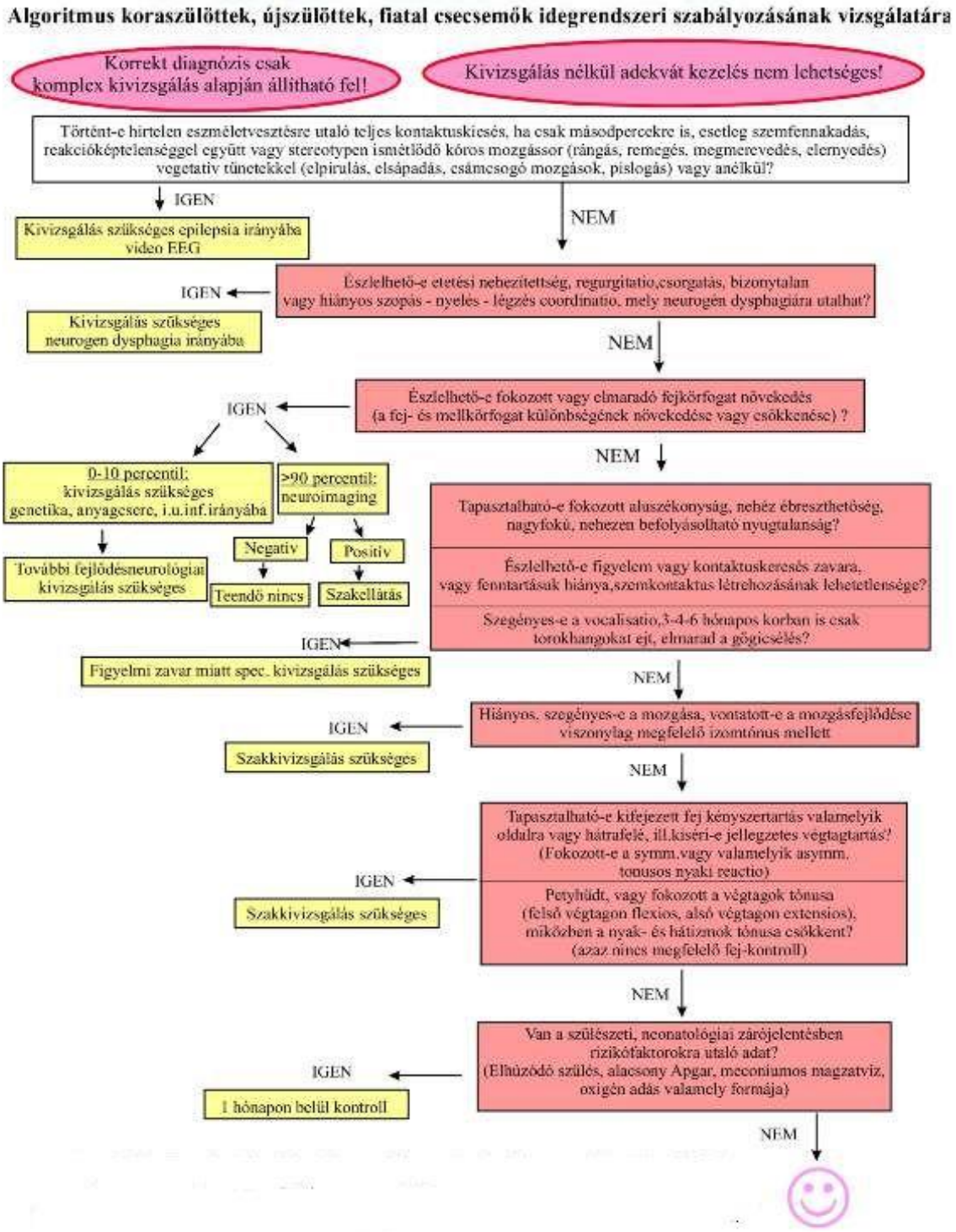


3. ÁBRA. Az agyi károsodás folyamán kialakult, illetve kialakuló prekognitív funkciózavar összetevői és variációs lehetőségei



4. ÁBRA. A neurogen dysphagia kezelésének fázisai C 40, 41

5. ÁBRA. Algoritmus koraszülöttek, újszülöttek, fiatal csecsemők idegrendszeri szabályozásának vizsgálatára [



VII. JAVASLATOK AZ AJÁNLÁSOK ALKALMAZÁSÁHOZ

1. Az alkalmazás feltételei a hazai gyakorlatban

1.1. Ellátók kompetenciája (pl. licence, akkreditáció stb.), kapacitása

- III. progresszivitási szint: A diagnózis felállításáért és a kezelési program összeállításáért fejlődésneurológiában jártas (licence vagy szakvizsga jelenleg nincs, de szükséges lenne) gyermekneurológus vezette team felelős, melyben speciálisan képzett gyógytornász, gyógypedagógus, fejlődéspszichológus, szakasszisztens (pl. csecsemővizsgálatok végzésében jártas klinikai elektrofiziológus asszisztens), szakápoló vesz részt. Kívánatos, hogy egy kezelésre szoruló csecsemővel és családjával a kivizsgálástól a kezeléssorozat befejezéséig ugyanaz az orvos, pszichológus/gyógypedagógus és gyógytornász foglalkozzon.
- II.progresszivitási szint: Kivizsgált, diagnózissal rendelkező, kezelést (neuroterápia) igénylő csecsemők nyomonkövetése, kezelésének irányítása, az új kezelési elemekre a szülők betanítása (licence vizsgával rendelkező: orvos, gyógytornász, gyógypedagógus/pszichológus egyidejű rendelkezésre állása esetén).
- I. progresszivitási szint: A gyanú felvetése, szakintézménybe utalás.

1.2. Speciális tárgyi feltételek, szervezési kérdések (gátló és elősegítő tényezők, és azok megoldása)

III. progresszivitási szint esetén:

- ultrahangkészülék,
- 24 csatornás video-EEG-készülék,
- poligráfkészülék,
- kiváltottpotenciál-vizsgálat (agytörzsi és corticalis),
- számítógépes pszichofiziológiai vizsgálóberendezés,
- neurourodinamikai vizsgálókészülék,
- elektroterápiás készülék,
- impulzusdiagnosztika végzésére alkalmas eszközök, speciális elektródok, ingerlőkészülék,
- neurourodinamikai vizgálókészülék,
- palatopharyngealis rheobasis meghatározására alkalmas eszközök (elektródok),
- az osztályos kivizsgáláshoz: a fentieken kívül elektromos szívó v. központi szívó,
- perfúzorok, pulzoximéterek, apnoe-alarmkészülékek, központi oxigénellátás, transfontanellaris punkciók (subduralis, kamra-) végzésére alkalmas eszközök, steril beavatkozás végzésére alkalmas helyiség.

I. és II.progresszivitási szint esetén:

- Megfelelő infrastruktúra a kivizsgált csecsemők vizsgálatához, a kezelés eredményességének ellenőrzéséhez, új kezelési elemek betanításához a járóbeteg-ellátás alkalmával.

1.3. Az ellátottak egészségügyi tájékozottsága, szociális és kulturális körülményei, egyéni elvárásai

A gyermekek jogairól szóló New York-i egyezmény 24. pontja szerint minden gyermeknek joga van az elérhető legmagasabb orvosi ellátáshoz (A) [5,6,7]. A megfelelő ellátás biztosításához elengedhetetlen, hogy a neonatológusok, a védőnők és az alapellátásban dolgozó orvosok, valamint a klinikumban dolgozó csecsemő- és gyermekgyógyászok, felismerve a veszélyeztetettséget, időben irányítsák fejlődésneurológiai szakvizsgálatra a csecsemőt.

1.4. Egyéb feltételek

Nincs.

2. Alkalmazást segítő dokumentumok listája

2.1. Betegtájékoztató, oktatási anyagok

Írásos útmutató a szülők számára a terápiás gyakorlatok leírásáról.

Az elektromos beavatkozások leírása.

2.2.Tevékenységsorozat elvégzésekor használt ellenőrző kérdőívek, adatlapok

A diagnózis felállításához és a neuroterápia végzéséhez szükséges WHO-kódok (beavatkozási kódok) listája kivizsgálás, ill. ellenőrzések alkalmával.

2.3. Táblázatok

1. TÁBLÁZAT. A Fejlődésneurológiai Osztály gyógyító tevékenységének népgazdasági hatása az 1978. január 1.–2013. december 31. közötti adatok figyelembevételével.
2. TÁBLÁZAT. Az etetések és a kezelések javasolt ideje

2.4. Algoritmusok

Nincs.

2.5. Egyéb dokumentum

Nincs.

3. A gyakorlati alkalmazás mutatói, audit kritériumok

A diagnózis felállítását hány százalékban előzte meg fejlődésneurológiai osztályos kivizsgálás?
Milyen a folyamatos nyomonkövetés gyakorisága?
Mind a neuroterápiában részesülők (laesio cerebri progressiva), mind a kezelést nem igénylők (laesio cerebri non-progressiva) esetén az agy érését figyelembe véve 4-6 hetente szükséges.
A kezelés megfelel-e jelen szakmai irányelvben felsorolt, hazai és nemzetközi lektorált publikációkban ismertetett módszereknek?

VIII. IRÁNYELV FELÜLVIZSGÁLATÁNAK TERVE

Az ajánlások felülvizsgálata az érvényességi idő előtt fél évvel esedékes. Az aktuális irányelv kidolgozásában részt vevő fejlesztő csoporttagok folyamatosan követik a szakirodalomban megjelenő, illetve a hazai ellátó környezetben bekövetkező változásokat. A tudományos bizonyítékokban, valamint az ellátókörnyezetben bekövetkező jelentős változás esetén (ha olyan új, tudományos eredmény jelenik

meg, amelynek alkalmazása megváltoztatja a jelen ajánlásban érintett betegpopuláció életkilátását, ill. életminőségét) a fejlesztő munkacsoport konszenzus alapján dönt a hivatalos változtatás kezdeményezéséről és annak mértékéről.

IX. IRODALOM

1. Aicardi J.: Epilepsy – in Infancy and Childhood Children Second Edition. Raven Press 1994.
2. Aslin N., Mc Murray B.: Automated corneal - reflection eye tracking in infancy: Methodological developments and application to cognition.Infancy 6. No. (2004)
3. Bard K., A., Toded B., K., Bernier Cc., Love J.,Leavend D., A. Self-awareness in human and chimpanzee infants: What is maeasured and what is meant by the mark and mirror test? Infancy 9:211-219 2006
4. Bennett D., S., Bendersy M., Lewis M.: On specifying specificity: facial expresssions at 4 months. Infancy 6 425-429 2004
5. Berényi M., Katona F.: Korai idegrendszeri károsodások: korai diagnosztika, prognózis és terápia Gyermeknevelés 3/2:93-103, 2015.
6. Berényi M., Katona F. Fejlődésneurológia. Az öntudat, a kommunikáció és a mozgás kialakulása pp: 0-478 MEDICINA Budapest, 2014.
7. Berényi M., Katona F.: Fejlesztések és terápiák. Fogalomzavar, vagy vetélkedés mindennapokért? Gyógypedagógia Szemle 41:174-186, 2013.
8. Berényi M., Katona F.: Neurouorológia I. klinikai idegélettan, kórtan és nem invazív terápia in: INKONTINENCIA Diagnosztika, Terápia , Rehabilitáció Eds: Katona F.,Hamvas A.,Klauber A. MEDICINA pp: 85 – 111, 2013.
9. Berényi M.: Nyelészavarok újszülött és csecsemőkorban Gyermekgyógyászati Továbbképző Szemle 18:1-4 2013.
10. Berényi M., Katona F.: FEJLŐDÉSNEUROLÓGIA Az öntudat, a kommunikáció és a mozgás kialakulása MEDICINA, pp: 0 – 478, 2012.
11. Berényi M.: Meningomyelokelés csecsemők in: Az inkontinens beteg ápolása Eds: Katona F., Hamvas A., Klauber A. MEDICIN App:29 – 31, 2013.
12. Berényi M., Katona F.: Bladder innervationin MMC newborns J. Urol. & Urologynaekol 19: 17. 2012.
13. Berényi M. :Asphyxiás érett újszülött – lehetőségek az agyi fejlődés befolyásolására Gyermekgyógyászat 62:2-7 2011.
14. Berényi M., Katona F.,Sanchez C., Mandujano M.: Az egyenes testtartás és járás filo- és ontogenetikája a fejlődésneurológiában Ideggyógyászati Szemle 64: 239 – 247 2011.
15. Berényi M., Katona F.: A fejlődésneurológia szerepe a gyógypedagógiában Gyógypedagógiai Szemle 39:121- 130, 2011.
16. Berényi M., Katona F.: Életminőség és idegrendszer. Klinikai fejlődésneurológia Magyar Tudomány 172: 1297 – 1305, 2011
17. Berényi, M.: A gerincvelő fejlődési rendellenességei (meningomyelocele) in: Rehabilitációs Orvoslás Ed: Vekerdy Zs. MEDICINA pp: 687-694, 2010
18. Berényi, M.: Neuropszichiátriai kórképein: A beteg gyermek táplálása Ed: Decsi T. Medicina. pp: 339-349., 2009
19. Berényi M., Katona F.: Darwin évfordulók és az ideggyógyászat Ideggyógyászati Szemle;62.: 426-429., 2009

20. Berényi M., Katona, F.: Idegrendszeri károsodások diagnosztikája és kezelése in: Gyermekgyógyászati Kézikönyv 2nd Ed: Oláh É., MEDICINA. pp.:1641-1656 2009
21. Berényi M.: Milyen korán van már késő Hírvivő XIII. évf. 4. szám: 12-13., 2008
22. Berényi M.; Katona F.; Madersbacher H.: Intravesical electrical stimulation in newborn infants and children. in: Textbook of the Neurogenic Bladder 2 ndEds: Corcos J.; Schick E.,Informa UK Ltd., pp.: 770-778. 2008.
23. Berényi M., Katona, F.: Idegrendszeri károsodások diagnosztikája és kezelése in: Gyermekgyógyászati kézikönyv Ed.: Oláh É. MEDICINA Budapest. pp.:1885-1888 2004
24. Berényi M., Katona F., Gisztl E., Siegler J.:Az agytörzs és a perinatalis agyi károsodások első-, másod- és harmadlagos megelőzésére vonatkozó tapasztalatok Magyar Nőorvosok Lapja 66:285-290, 2003.
25. Berényi M.: A fejlődésneurológiai szerepe az idegrendszeri károsodások korai felismerésében. Családorvosi Fórum 2002/5.
26. Berényi M., Katona F.: A myelomeningokelés beteg korai komplex neuroterápiája és későbbi rehabilitációja. Ideggyógyászati Szemle 54: 260-270, 2001.
27. Berényi M., Katona F.: Az incontinentia alvi és az obstipatio korai terápiája MMC-s csecsemőkben. Gyerekgyógyászat 52: 458-464, 2001.
28. Berényi M.; Gisztl E.; Katona F.; Siegler J.: A connatalis idegrendszeri károsodások interdiszciplináris megelőzése. Magyar Nőorvosok Lapja 64: 461-468, 2001.
29. Berényi M.; Katona F.: A házi gyermekorvos és a fejlődésneurológia. Hírvivő, A Házi Gyermekorvosok Egyesületének Szakmai Lapja 5: 11-12. 2001.
30. Berényi M.; Katona F.: A myelomeningokelés beteg korai komplex neuroterápiája és későbbi rehabilitációja. Ideggyógyászati Szemle 54: 260-270, 2001.
31. Berényi M.; Katona F.: Az incontinentia alvi és az obstipatio korai terápiája MMC-s csecsemőkben. Gyerekgyógyászat 52: 458-464, 2001.
32. Berényi M.: Neurológiai utóképek in.: Perinatológus Párbeszéd., Eds.: Papp, Z., Görbe, É., Hajdú, J., Váradi, V. pp:, Golden Book 2001.
33. Berényi M., Katona F.: A világrahozott neurogen hólyag korai therápiája és későbbi rehabilitációja a hólyag működésének e képzésére szolgáló komplex mérőberendezés tükrében. Rehabilitáció 11:10-16, 2001.
34. Berényi M.: Meningomyelocelés csecsemők csípő- és alsóvégtag-paresiseinek korai neurotherápiája Gyermekgyógyászat, 51.: 597-606. 2000.
35. Berényi M.: Meningomyelocelés csecsemők neurogén hólyagjának korai terápiája. Gyermekgyógyászat, 51.: 510-520. 2000.
36. Berényi M.: A meningomyelocelés újszülöttek és csecsemők complex kivizsgálása, mint a korai terápia alapja. Gyermekgyógyászat, 50: 566-573. 1999.
37. Berényi M.: A neurogen dysphagia korai diagnosztikája és therápiája ”A táplálás és a gyarapodás zavarai: sérült gyermekek ellátásának sajátosságai” Eds: Vekerdy Zs., Oháh É.: pp.: 58-70. PRRO, Debrecen 1999.
38. Berényi M.: Rehabilitáció a perifériás és a vegetatív idegrendszer kórképeiben. in.: Orvosi Rehabilitáció., Eds.: Katona F., Siegler J. pp.: 296-301., Medicina 1999.
39. Berényi M.: Meningomyeloceles újszülöttek preoperativ neuro-urodynamikai kivizsgálása Rehabilitáció 8/1: 17-21, 1998.

40. Berényi M.: Új módszerek a dysphagia diagnosztikájában és kezelésében Gyermekgyógyászat 49: 427-438,1998.
41. Berényi M.: A dysphagiás csecsemők eddigi rehabilitációjának kiváltása új kezelési módszerrel Rehabilitáció 3: 30-34, 1993.
42. Berényi M.: The developmental treatment of the neurogenic bladder in MMC infants Urodinamica 2: 65-70, 1992.
43. Berényi M.: Complex Preoperative Developmental Neurologic Examination (Including Electoro-Urodynamics) and the Transurethral Intravesical Electrotherapy of the Bladder in Meningomyelocele Neonates and Young Infants In: Sipina Bifidaed.: McLaurin R. L. Praeger, New York, London, pp.: 341-345 , 1986.
44. Berényi M., Katona F., Nagy G.: ICP recording in young infants with cerebral lesion in: ICP in Infancy and Childhood ed: Paraicz E. Monographs in Pediatrics eds: Falkner J., Kretshmer W., Rossi I. P. S. Karger Basel-München- Paris- London-New York-Sydney 15: 139-143, 1982.
45. Brown S., Ngan E., Liotti M. A larynx area in the human motor cortex. Cerebral Cortex 18: 837-845 2008.
46. Grady C. L., He Yu, Alain C. Age Related differences in brain activity underlying working memory for spatial and non spatial auditory information. Crebral Cortex 1. 18, 189-2072008.
47. Greenberg, M.S.: Handbook of Neurosurgery *books.google.com/books?isbn=1604063270* Thime 2010.
48. Hagerty JA, Richards I, Kaplan WE. Intravesical electrotherapy for neurogenic bladder dysfunction: a 22-year experience. J Urol.;178(4 Pt 2):1680-3. 2007 *http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17707024.*
49. Hall D.M.B.: Intrapartum events and cerebral palsy. British Journal of Obstretics and Gynaecology, 101:745-747, 1994.
50. Hald, T: Neurogenic dysfunction of the urinary bladder. An experimental and clinical study with special reference to the ability of electrical stimulation to establish voluntary micturition. Dan. Med. Bull., 16(Suppl. (1969)
51. Harmony T.: Barrera-Reséndiz J., Juarez-Colin M.E., Carrillo-Prado C., Pedraza-Aguilar M.C., Asprón Ramirez A., Hinojosa-Rodrigguez M., Fernandez T., Ricardo-Garcell J.: Longitudinal study of children with perinatal brain damage in whom early neurohabilitation was applied: Preliminary report Neuroscience Letters 611: 59-67, 2016.
52. Hauser M.,D., Chomsky N., Fitsch T., W.The faculty of laguage: What is it, Who has it and how did it evolve? Science 298:1569-1578 2002.
53. Hayne H.: Infant memory development: for childhood amnesia. Developmental Revue24: 33-732004.
54. Jászberényi M., Borbély S., Nagy É.: Randomizált összehasonlító vizsgálatok neuroterápiaban részesített gyógyult és egészséges 4-8 évesek körében. Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Kar Gyógypedagógiai Pszichológiai Intézet 1985-1987.
55. Johnson S.P., Bremner J. G. Slater. A. Mason U.: Infants percepcion of object trajectories Child Development 74 94-108 2003.
56. Karmel B.Z., Gardner J. M.: Neurobehavioral Assessment in the Neonatal Period, The impact of Ferenc Katona. Ideggyógyászati Szemle 58:315-323, 2005.

57. Karmel B. Z., Gardner J., Katona F., Berenyi M.: Multivariate analysis of the effect of early vs late onset of habilitation in brain-injured infant. Paper presented at the International Conference of Infant Studies, Los Angeles 1986.
58. Katona F., Berényi M.: A fejlődésneurológia terápiás módszere, a neuroterápia (I. rész) 21: 31-33, 2016.
59. Katona F., Berényi M.: Klinikai fejlődésneurológia Gyermekgyógyászati Továbbképző Szemle 20:229-233, 2015.
60. Katona F., Berényi M.: A Darwini fejlődéselmélet gyerekgyógyászati vonatkozásai Gyermekgyógyászat; 60:186-189,2009.
61. Katona F., Berényi M.: Inkontinencia Diagnosztika, Terápia, Rehabilitáció Neurológia I. Klinikai idegélettan, kórtan és non-invazív terápia in: Inkontinencia Diagnosztika, terápia, rehabilitáció Eds: Katona F., Hamvas A., Klauber A. pp.: 107-129., Medicina 2006.
62. Katona F., Berényi M., A hólyagműködés idegi szabályozása Rehabilitáció 14: 8-11, 2004.
63. Katona F, Berényi M.: Szentágothai János felfedezéseinek szerepe a fejlődésneurológiában. Ideggyógyászati Szemle, 56: 422-429. 2003.
64. Katona F., Berényi M.: A mozgás- és értelmi fogyatékosság első-, másod- és harmadfokú megelőzése Magyarországon. Rehabilitáció, 12/2. 2002.
65. Katona F.: Az értelem újraébredése. Medicina 2001.
66. Katona F. Berényi M.: Miért nem torna? Az extrapyramidalis neuroterápia idegélettani alapjai. Gyermekgyógyászat, 52: 326-341. 2001.
67. Katona F.; Berényi M.: A fejlődésneurológia klinikuma - diagnosztikai programok. Ideggyógyászati Szemle 54: 142-155, 2001.
68. Katona F.; Berényi M.: Milyen korán lesz már késő? A fejlődésneurológia korai terápiás programjai. Ideggyógyászati Szemle 54: 196-206, 2001.
69. Katona F.: „Az öntudat újraébredése“a humán idegrendszer ontogenezise. Medicina, Budapest, 2001. (monográfia)
70. Katona F., Gyermekneurológiai rehabilitáció. Gyermekneurológia. Szerk. Kálmánchey R Medicina. Budapest 2000.
71. Katona F.: A perinatális agysérülések korai terápiája és az agy plaszticitása Ideggyógyászati Szemle 5-6. 251-253. 1999.
72. Katona F.: Az agyfejlődésükben károsodottak rehabilitációja In: Katona F., Siegler J. (eds.): Orvosi rehabilitáció pp: 286-295. Medicina, Budapest 1999.
73. Katona F.: Klinikai Fejlődésneurológia Medicina, Budapest, 1999. (monográfia)
74. Katona, F., Berényi M.: Gyermekneurológiai Rehabilitáció: Az agyfejlődésükben károsodottak rehabilitációja, Rehabilitáció a perifériás és a vegetatív idegrendszer kórképeiben. In: Katona F., Siegler J.: Orvosi Rehabilitáció, Medicina, Budapest, pp: 285-302, 1999.
75. Katona F., Berényi M.: A neurogén hólyag neurophysiologiai, diagnosztikai és terápiai módszere. Inko Inform 3.: 26-32, 1999.
76. Katona F.: A kóros fejkontroll fejlődés korai diagnosztikája és therápiája Gyermekgyógyászat 49: 456-465. 1998.
77. Katona F.: How primitive is the Moro reflex? Europ. J. Pediatr. Neurol. (2) 105-106. 1998.
78. Katona F.: A spina bifida (meningomyelocele) kórképe. A beteg folyamatos vizsgálata, kezelése, rehabilitációja. Rehabilitáció 3: 129-142 1997.
79. Katona F.: Az aktív kezelés és az orvosi rehabilitáció kapcsolata Rehabilitáció 4: 5-13 1996.

80. Katona F.: Az elemi járás ontogenetikája és klinikai alkalmazása Pediáter 33-44., 1996.
81. Katona F.: A fejlődésneurológia és a neurohabilitáció oktatása Magyarországon Rehabilitáció 3: 5-7 1996.
82. Katona F., Berényi M., Szabados P., Kakuk E., Végh I.: Meningomyeloceles gyermekek rehabilitációjának előkészítése csecsemőkori complex kivizsgálással és terápiával Rehabilitáció 3: 113-117, 1993.
83. Katona F., Berényi M., Szabados P., Gisztl E., Sós I., Fehér A., Salman I.A.: A progresszív agyi laesio korai terápiája és későbbi rehabilitációja Rehabilitáció 3: 105-112 1993.
84. Katona F., Berényi M.: Das Konzept der Neurohabilitaion nach Katona. Der Kinderarzt 23. Jg. Nr. 2: 195-205, 1992.
85. Katona F.; Berényi M.: Besonderheiten des Zusammenhanges zwischen longitudineller Frühdiagnose und Frühbehandlung Das Konzept der Neurohabilitation nach Katona der Kinderarzt 23: 195-205, 1992.
86. Katona F.: Klinische Entwicklungsneurologie und Neurohabilitation im Neugeborenen und Saeuglingsalter. Der Kinderarzt 22. Jg Nr. 7:1166-1175, 1991.
87. Katona F.: Klinische Entwicklungsneurologie und Neurohabilitation im Neugeborenen und Saeuglingsalter. Der Kinderarzt 22. Jg Nr. 8:1311-1322, 1991.
88. Katona F: Fejlődésneurológia és neurohabilitáció 1., (monográfia) Medicina, Budapest, 1990.
89. Katona F: Fejlődésneurológia és neurohabilitáció 2., (monográfia) Medicina, Budapest, 1990.
90. Katona F., Balázs M.: Early diagnosis of impaired brain ontogenesis in the human In: Ontogenesis of the Brain (eds.: Trojan S., Stastny F.) Universitas Carolina, pp: 513-516., Prága, 1988.
91. Katona F.: Early diagnosis and neurohabilitation. In: Vietze, P.M., Vaugham, H.G. (eds): Early Identification of Infants with Developmental Disabilities. Grune and Stratton, Saunders, Philadelphia, pp: 121-145, 1988.
92. Katona F., Balázs M., Berényi M., Szabados P., Izsák K.: Subdural effusion in the first six months of life Acta Paed.Acad.Sci.Hung.23: 219-229, 1982.
93. Katona F., Berényi M.: Intravesical transurethral electrotherapy in meningomyelocele patients. Acta Paed. Acad. Sci. Hung.16:363-374., 1975.
94. Katona F., Berényi M.: Húgyhólyagbénulások intravesicalis, transurethralis elektrotherápiája Orvosi Hetilap 116: 854-856, 1975.
95. Katona F., Berényi M.: Húgyhólyag- és végbélbénulás megelőzése meningomyelocelés újszülöttekben Gyermekgyógyászat 26: 537-543, 1975.
96. Katona F., Berényi M.: Ideggyógyászati szempontok a húgyhólyagbénulások transurethralis, intravesicalis elektrotherápiájában Ideggyógyászati Szemle 28: 299-306, 1975.
97. Katona F., Berényi M.: Intravesical, transurethral electrotherapy inmeningomyelocele patients Acta Paed. Acad. Sci. Hung. 16: 363-374, 1975.
98. Lányi Engelmayer A., Katona F., Czeizel A.: Current Issuses in Mental retardation in Hungary. Mental Retardation 4: 123-138., 1983.
99. Lundborg G., Rosen B.: Sensory relearning after nerve repair. Lancet 358, 809-810.2001.
100. Madersbacher H.; Katona F.; Berényi M.: Intravesical electrical stimulation of the bladder. in: Textbook of the Neurogenic Bladder2 nd Eds: Corcos J.;

Schick E., Informa UK Ltd., pp.: 624-629. 2008.
101. Madersbacher H.G., Katona F., Berenyi M.: Intravesical eloectrical stimulation of the bladderin: Textbook of the Neurogenic Bladder 2nd Edition Eds: Corcos J., Schick E. Informa UK, pp.:624-629, 2008.
102. Mandujano M., Munoz-Ledo P., Sanchez-Perez C.: Complex Elementary Movements of Humans, The anthropological approach of Ferenc Katona. Ideggyógyászati Szemle 58:337-342. 2005.
103. Markson M., Spelke E., Infants rapid learning about self propelled objects Infancy 9: 45-71 2006.
104. Rauschecker J., P Scott S., K. Maps and streams in the auditory cortex. non-human primates illuminate human speech processing. Nature Neuroscience12 (6) 2009.
105. Reynolds G., T. Richards J., E. Familiarisation, attention and recognition memory in infancy. an event related potential and cortical source localisation study. Developmental Psyschology 41. 598-615 2005.
106. Reznics J.,S., Mortrow J., D., Goldman J. D. Snyder J. The onset of working memory in infants Infancy 6: 145-154 2004.
107. Rovee- Collier C., Cuevas K. Multiple memory systems are unnecessary to account for memory development: an ecologhical model. Dev Psychol 55: 160-174 2009.
108. Salman, I. A., Fehér A., Katona F.: Hogyan befolyásolja az új, korai komplex kezelés a plexus brachialis sérülés rehabilitációját? Rehabilitáció 3: 118-122 1993.
109. Siegler Zs, Hegyi M, Jakus R, Neuwirth M, Paraicz É, Szabó L, Fogarasi A.: Tíz év, 600 vizsgálat - gyermekek video-EEG monitorizálásával szerzett tapasztalataink. Ideggyógyászait Szemle 66:107-114. 2013.
110. Strömbeck C., Krumlinde-Sundholm L., Remahl S., Sejersen T. Long-term Follow-up of children with obstetric brachial plexus palsy: functional aspects Developmental Medicine Child Neurology 49: 198-203. 2007.
111. Strömbeck C., Remahlk S., Krumlinde-Sundholm L., Sejersen T. Long-term follow-up of children with obstetric brachial plexus palsy II : neurophysiological aspects Developmental Medicine Child Neurology 49: 204-209. 2007.
112. Szabados P., Katona F., Berényi M., Balázs M., Izsák K.: Early treatment of subdural effusion with elevated ICP during the first six months of life in: ICP in Infancy and Childhood Ed: Paraicz,E., Monographs in Pediatrics eds: Falkner,J., Kretchmer,W., Rossi,I.P.S.Karge Basel-München-Paris-London-New York-Sydney 15: 122-123, 1982.
113. Thiessen E., D., Hill E., A.Saffran J.,R. Infant-directed speech facilitates word segmentation. Infancy 7. 2005.
114. Vietze P. M., Vaughan H. G.: Early Identification of Infants with Developmental Disabilities. NIH Conference Child Health and Development, Bethesda, Maryland Grune & Stratton 1988.
115. Waters, P.M Bae ,D.S. Pediatric Hand and Upper Limb Surgery: A Practical Guide. Lippincott Williams & Wilkinspp:181-218 2012.
116. Weis D J., Santos L., R. Why primates? The importance of non human primates to understand human infancyInfancy 9: 133-146 2006
117. Weiss D., J. Newport E., L. Mechanism underlaying language acquisition: benefits from a comparative approach. Infancy 9: 241-257 2006.
118. Zangel R., and Mills D., R. Increased brain activity to infant-directed speech in 6- and 13 months old infants. Infancy 10. 31-62 2007.

119. Zelazo, N.A., Zelazo P. R., Cohen K.M., Zelazo P.D.: Specificity of Practice Effects on Elementary Neuromotor Patterns, Developmental Psychology 29: 686-691, 1993.

X. FEJLESZTÉS MÓDSZERE

1. Fejlesztőcsoport megalakulása, a fejlesztési folyamat és a feladatok dokumentálásának módja

A felkérést követően megalakult a fejlesztőcsoport, a megfelelő dokumentumok (összeférhetetlenség) kitöltésre és továbbításra kerültek, a csoport megválasztotta a kapcsolattartót. Az irányelv kidolgozása közben újabb tagok/tagozatok felkérésére került sor, mivel az irányelv olyan részeket is tárgyal, amelyekhez a jelentkezetteken kívül a felkért tagozatok vélménye is szükséges (látászavar, hallászavar, epilepszia, plexus brachialis ellátása).

2. Irodalomkeresés, szelekció

2013 decemberéig végeztük az irodalomkeresést a következő kulcsszavakkal: asphyxia, hypoxic-ischemic brain lesions, abnormal brain development, brain injury, prematurity, motor disorders, infantile epilepsy, precognitive-cognitive defects, sensory impairment, spina bifida, plexus palsy, subdural effusion, neurogenic dysphagia, speech development, early electrotherapy, intravesical, transurethral electrotherapy (IVET), early intervention. Az irányelv ajánlásaival kapcsolatban megjelent publikációk közül a legfrissebb 2016-ban jelent meg.

A jelen irányelv hatókörét teljesen lefedő (azaz a 6 speciális kórképet tartalmazó, 0–12 hónapos korig tárgyaló) irányelvet nem leltük fel a következő adatbázisokban:GIN (Guidelines International Network), PubMed, MEDLINE, Google-Book, CINAHL, NML, NGC, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, EMBASE.

A felsorolt külföldi szakmai (nem speciálisan fejlődésneurológiai diagnosztikával és neuroterápiával foglalkozó) irányelvekben említésre kerülnek olyan vizsgálati technikák, megfogalmazások, terápiás javaslatok, amelyek az adott irányelvben meghatározottaknak megfelelően kerülnek alkalmazásra. Az irodalomjegyzékben felsorolt irányelveknek és összefoglaló tanulmányoknak csak egy-egy mondata vagy bekezdése foglalkozik a jelen irányelvben tárgyalt korosztály problémáival. Az irányelv teljes témakörét lefedő keresésünk során a nagyobb bizonyító erejű irodalmat (összefoglaló közlemények, irányelvek) elsődleges forrásként használtuk fel az ajánlások kialakításánál, és ezt végig jelöltük is a hivatkozásokban.

3. Felhasznált bizonyítékok erősségének, hiányosságainak leírása (kritikus értékelés, „bizonyíték vagy ajánlás mátrix”), bizonyítékok szintjének meghatározási módja

A bizonyítékok erősségének felosztása jelzi az egyes ajánlások alátámasztására felhasznált evidenciák mennyiségét, általános minőségét és klinikai alkalmazhatóságát.

Jelen irányelv a megjelölt nemzetközi irodalmak ajánlásait is figyelembe vette, azonban egyetlen irányelv sem foglalkozik olyan részletességgel jelen irányelv témájával, hogy teljes adaptációjuk lehetséges lett volna.

4. Ajánlások kialakításának módszere

Az ajánlások besorolása az azokat alátámasztó bizonyítékokon alapul. A magyarországi sajátosságokat, a hazai adaptálhatóságot minden ajánlásnál figyelembe vették és a fejlesztőcsoport ezeknek megfelelő szakmai ajánlásokat fogalmazott meg. A jelen irányelv minden ponton figyelembe veszi a hazai alapellátás, a járó és fekvőbeteg szakellátás igényeit és lehetőségeit.
Az ajánlások, különös tekintettel a jelenlegi hazai gyakorlatra, külön kiemelik az ellátás különböző progresszivitási szintjeinvégezhető vizsgálatokatés kezeléseket.A fejlődésneurológia és neuroterápia irányelve elsősorbanaz első életévben végezhető eljárásokat tartalmazza, de kitér a későbbi életkorral foglalkozók kapcsolódási pontjaira.
Az ajánlások gyakorlatban való alkalmazásának fontosságát az ajánlások szóhasználata is kifejezi.

5. Véleményezés módszere

Az irányelvfejlesztés folymatában a tagozatok által delegált fejlesztők folyamatosan megkapták az elkészült anyagot, véleményezték és véleményük beépítésre került. A pótlólag felkért fejlesztők a szakterületükkel kapcsolatos részeket véleményezték, az ő megjegyzéseik is beépítésre kerültek, és az így módosított anyag ismételten eljutott az indulásnál bejelentkezettekhez. Az anyag elkészülését követően a véleményezésre jelentkezett tagozat kapta meg az irányelvet, és az ő meglátásaik, véleményük is bekerült a 2013. november végén leadott anyagba. A 2014. január végén megkapott módszertani értékelés javaslatai és a személyes megbeszélés javaslatai ismételten beépítésre kerültek, majd ez az anyag is véleményeztetésre került.
Az ellátásban érintett szakmai kollégiumi tagozatoknak a tervezetet eljuttatva a koordinátor a visszaérkező javaslatokat és véleményeket összesítette, majd a javasolt módosításokat feltüntetve a tervezetet a fejlesztőcsoport tagjainak ismét elküldte véleményeztetésre.

6. Független szakértői véleményezés módszere

Független szakértői véleményezés nem történt.

XI. MELLÉKLET

1. Alkalmazást segítő dokumentumok

1.1. Betegtájékoztató, oktatási anyagok

Írásos útmutató a szülők számára a terápiás gyakorlatok leírásáról

Az alábbi útmutatót a szülők kézhez kapják. Minden esetben egyénre szabottan kell a programot összeállítani, majd a kezelés során a csecsemő életkorának és állapotának megfelelően módosítani. Az alábbiakban felsorolt lehetőségekből az adott beteg fejlődésneurológiai státusának megfelelően, individuálisan választódik ki az adott életkori szakaszban alkalmazandó kezelési program. A mozgásgyakorlatok célja a fennálló rendellenességek kiküszöbölése, mérséklése, hogy az életkornak megfelelő mozgások kivitelezhetők legyenek, legalább is megközelítővé váljanak. A gyakorlatok egymásra épülnek a csecsemő-kisded életkorának figyelembevételével, és a kezelésben elértekre alapozódnak. Nem fejlesztő tornáról van szó.

3.1.1.1. Szenzomotoros gyakorlatok

1. Elemi fordulás és forgás (hátról hasra, bal felé indítva) – naponta 6x4 perc
A kezelőasztalra terített lepedő fal felőli szélét rögzítjük abroszcsipesszel, vagy az asztallap és a fal közé szorítjuk. A csecsemőt hozzánk közel, keresztben hátára fektetjük a lepedőre. Megfogjuk a lepedőt a csípőnél és valamivel fej fölött, két kezünk között kifeszítjük, majd a fej felőli végét lassan, egyenletesen emeljük. Az így keletkezett helyzetben a csecsemő feje elfordul, majd a fej fordulását követi a váll-kar, illetve a medence-alsó végtag elfordulása is.
A lepedőt csak addig emeljük, amíg a fej elfordul, a törzs elfordulását a csecsemő már aktívan végzi, de ha ehelyett lecsúszik a lepedőn, akkor tovább kell emelni azt. A passzív forgatásnak tehát csak a fejre, illetve a vállra szabad irányulnia. A sikeres átfordulás után még várjuk meg, hogy a csecsemő megkísérelje kiszabadítani az esetleg beszorult karját a törzse alól, ill. ha az 5-10 mp alatt nem sikerül neki, két-három ujjal emeljük meg a mellkasát. Ez után kézzel, passzívan forgassuk vissza a hátára és kezdjük el ismét a gyakorlatot.

2. Ülésbe húzódzkodás – naponta 6x4 perc
A csecsemőt hátára fektetjük ágyon, pólyázón vagy asztalon. Alatta nem túl puha, de nem is kemény felületet kell biztosítani takaró, matrac, rajta lepedővel megfelelő lehet. A csecsemővel szemben állunk, és megfogjuk mindkét kezét a következőképpen: hüvelykujjunkat nyitott tenyerébe helyezzük és megvárjuk, míg ráfog. Utána kezünkkel átfogjuk a kezét és csuklóját. Vigyázzunk arra, hogy saját kezünkkel a csecsemő alkarjából többet ne fogjunk át. Ebből a helyzetből egy határozott mozdulattal felemeljük a csecsemőt úgy, hogy a törzse a felülettel, amiről felemeltük kb. 25-30 fokos szöget zárjon be. A fej ebből a szögből még hátrafelé lóghat. Gondosan ügyelni kell arra, hogy a csecsemő hátrahajló feje ne érjen hozzá a felülethez, amiről felemeltük, és attól legalább 5 cm távolságra legyen. Ez a kezelés kiinduló helyzete. Az alsó végtagoknak térdben hajlított helyzetben kell lenniük, csípőben lehetnek kissé kifelé forgatva, vagy egyenesen. A csecsemőt ebben a helyzetben kell tartani, és nem visszaengedni. Ebből a kiinduló helyzetből a csecsemő 5-15 másodperc várakozási, lappangási idő után felfelé kezd húzódzkodni. A váll izomzata és a felső végtag hajlító izmainak működése lökésszerűen emeli a csecsemőt fölfelé. Eközben a mély nyakizmok, valamint a felületes nyak és hasizmok emelik a fejet és a törzset. A fej és a törzs emelése általában középvonalban történik, és a csecsemő nem dől oldalra. Előfordulhat azonban az is, hogy az egyik felső végtag erősebben húz, mint a másik, és a csecsemő törzse, feje oldalra kileng. Ezt a kilengést ellensúlyozhatjuk. Amennyiben szükség van rá, és a következő lökésszerű húzás nem állítja helyre az egyensúlyt, akkor nekünk kell a középvonal felé vonni a csecsemőt. Attól azonban az egész kezelés alatt óvakodni kell, hogy a csecsemőt felfelé húzzuk. Az ülésbe húzódzkodást kizárólag a csecsemő izomzatának kell elvégeznie, minden segítség nélkül. A kezelőnek csupán az a feladata, hogy a csecsemőt megtartsa azokban a helyzetekben, amelyeket a csecsemő a lökésszerű ülésbe húzódzkodás során fokozatosan elért, továbbá meg kell akadályozni, hogy a csecsemő hátrafelé visszaessen ezekből a fokozatokból. A csecsemő fokozatosan ülőhelyzetbe kapaszkodik, törzse és feje a középvonalban mintegy 90 fokos szöget zár be azzal az alapvonallal, ahonnan indult háton fekvő helyzetből.
Az ülőhelyzet elérése és néhány másodperces megtartása után a csecsemőt hátraengedjük, de nem a kiinduló alaphelyzetbe, hanem mindössze 15-20 fokig engedjük hátradőlni. Megvárjuk, míg a csecsemő ebből a helyzetből ismét ülésbe

kezd húzódzkodni, és egy vagy két nekirugaszkodással újra ülőhelyzetbe kerül. Ezt 2-3 alkalommal megismételjük, és csak ez után engedjük vissza a csecsemőt hátonfekvő helyzetbe.

3. Elemi fordulás és forgás (hátról hasra, jobb felé indítva) –naponta 6x4 perc
A kezelőasztalra terített lepedő fal felőli szélét rögzítjük abroszcsipesszel, vagy az asztallap és a fal közé szorítjuk. A csecsemőt hozzánk közel, keresztben hátára fektetjük a lepedőre. Megfogjuk a lepedőt a csípőnél és valamivel fej fölött, két kezünk között kifeszítjük, majd a fej felőli végét lassan, egyenletesen emeljük. Az így keletkezett helyzetben a csecsemő feje elfordul, majd a fej fordulását követi a váll-kar, illetve a medence-alsó végtag elfordulása is.
A lepedőt csak addig emeljük, amíg a fej elfordul, a törzs elfordulását a csecsemő már aktívan végzi, de ha ehelyett lecsúszik a lepedőn, akkor tovább kell emelni azt. A passzív forgatásnak tehát csak a fejre, illetve a vállra szabad irányulnia. A sikeres átfordulás után még várjuk meg, hogy a csecsemő megkísérelje kiszabadítani az esetleg beszorult karját a törzse alól, ill. ha az 5-10 mp alatt nem sikerül neki, két-három ujjal emeljük meg a mellkasát. Ez után kézzel, passzívan forgassuk vissza a hátára és kezdjük el ismét a gyakorlatot.

4. Ülésbe rugaszkodás – naponta 6x4 perc
A csecsemőt hátára fektetjük ágyon, pólyázón vagy asztalon. Alatta nem túl puha, de nem is kemény felületet kell biztosítani; takaró, matrac, rajta lepedővel megfelelő lehet. A hátonfekvő csecsemő dereka alá csúsztatjuk egyik tenyerünket úgy, hogy ujjunkkal semmiképpen ne támasszuk meg a háti gerincszakaszt; másik kezünkkel pedig megtartjuk lábait úgy, hogy egymáshoz szorosan zárva és lehetőleg nyújtva legyenek. A csecsemő dereka alatt levő tenyerünket hirtelen felfelé toljuk úgy, hogy kezünk a csípőjénél maradjon, továbbra is támassza a csecsemő derekát, törzse kb. 25-30 fokos szöget zárjon be az alappal, vállai és feje pedig elemelkedjen attól. Ez lesz a kiindulóhelyzet, ebben a helyzetben megtartjuk őt. Hosszabb-rövidebb várakozási idő után a csecsemő lökésszerűen emelni kezdi fejét és törzsét, karjait távolítja testétől, könyökét behajlítja. A próbálkozások során többször nekirugaszkodik és visszahanyatlik, közben nekünk az elért helyzetet kell stabilizálni és elkerülni azt, hogy az egyszer már elért helyzethez képest egy korábbi helyzetbe visszakerüljön. A rugaszkodások során oldalirányba is kilendülhet, amit szintén neki kell korrigálni. Ezen bizonytalan, keresgélő mozdulatok során a csecsemő az egyensúlyozást gyakorolja. A rugaszkodási hullámok során a csecsemő fokozatosan ülő helyzetbe kerül, néhány másodpercig ebben a helyzetben marad, fejével próbál egyensúlyozni. Ezt követően fejét megfogva, a nyújtott térd helyzetet felengedve visszafektetjük a csecsemőt a vízszintes helyzetbe és újraindítjuk a rugaszkodást. A kezelés alatt óvakodni kell attól, hogy a csecsemőt mi toljuk fel tenyerünkkel az ülő helyzetig, az ülésbe rugaszkodást a csecsemő izomzatának kell elvégeznie.

5. Elemi fordulás és forgás (hasról hátra, bal felé indítva) – naponta 6x4 perc
A kezelőasztalra terített lepedő fal felőli szélét rögzítjük abroszcsipesszel vagy az asztallap és a fal közé szorítjuk. A csecsemőt hozzánk közel, keresztben hasára fektetjük a lepedőre. Megfogjuk a lepedőt csípőnél és valamivel fej fölött: két kezünk között kifeszítjük majd a fej felőli végét lassan, egyenletesen emeljük. Az így keletkezett helyzetben a csecsemő feje elfordul majd a fej fordulását követi a váll-kar illetve a medence-alsó végtag elfordulása is.
A lepedőt csak addig emeljük, amíg a fej elfordul, a törzs elfordulását a csecsemő

már aktívan végzi, de ha ehelyett lecsúszik a lepedőn, akkor tovább kell emelni azt. A passzív forgatásnak tehát csak a fejre illetve a vállra szabad irányulnia.

6. Asszisztált mászatás – naponta 6x4 perc
Fektessük a csecsemőt hasra, egy kb. 2x1 m felületű, szivaccsal (vagy pokróccal) és lepedővel leterített asztalra.
Ha fejjel bal kezünk felé fekszik, akkor bal kézzel a lábainál megemeljük és a jobb tenyerünkkel (nyújtott egymáshoz zárt ujjakkal) a has és a mellkas határán alátámasztjuk a törzset. A bal kézzel pedig az állát fogjuk közre alulról és két oldalról. A fejet és a törzset megemeljük annyira, hogy az arc előre (és nem pedig lefelé) nézzen, a karok és a lábak érjék az asztal felszínét. Ez a kiindulóhelyzet.
Ez után lassan és egyenletesen húzzuk előre a csecsemőt az asztal szélén, miközben mi is lépegetünk mellette, ügyelve arra, hogy a fej meg legyen emelve, előrenéző arccal, és hogy ne akadályozzuk a lábait vagy a karjait a szabad mozgásban. A csecsemő azonnal vagy néhány másodperc után többé-kevésbé rendszerezett mászó mozgást végez, mind a négy végtagra kiterjedően. A két láb általában felváltva hajlít és nyújt, de előfordulhat az is, hogy párosan, egyszerre mozognak.
A mászás rövid időre abba is maradhat a húzás ellenére. Ilyenkor ugyanazzal a sebességgel húzzuk tovább megállás nélkül. A kis pihenő után automatikusan újra beindul a mászó mozgás.

7. Elemi fordulás és forgás hasról hátra, jobb felé indítva – naponta 6x4 perc
A kezelőasztalra terített lepedő fal felőli szélét rögzítjük abroszcsipesszel vagy az asztallap és a fal közé szorítjuk. A csecsemőt hozzánk közel, keresztben hasára fektetjük a lepedőre. Megfogjuk a lepedőt csípőnél és valamivel fej fölött: két kezünk között kifeszítjük, majd a fej felőli végét lassan, egyenletesen emeljük. Az így keletkezett helyzetben a csecsemő feje elfordul, majd a fej fordulását követi a váll-kar illetve a medence-alsó végtag elfordulása is.
A lepedőt csak addig emeljük, amíg a fej elfordul, a törzs elfordulását a csecsemő már aktívan végzi, de ha ehelyett lecsúszik a lepedőn, akkor tovább kell emelni azt. A passzív forgatásnak tehát csak a fejre illetve a vállra szabad irányulnia.

8. Lebegő ültetés – naponta 6x3 perc
A csecsemőt mindkét combjánál megfogjuk úgy, hogy hüvelykujjunk a comb felső, többi ujjunk pedig a comb alsó részét fogja át úgy, hogy a csecsemő lábszára a combjára merőleges legyen. A csecsemőt combjánál fogva felemeljük, és ülőhelyzetben magunkhoz emeljük úgy, hogy feje, tarkója és háta a mellkasunkhoz feküdjön hozzá. Ebben a helyzetben 5-10 másodpercig tartjuk, és közben megnyugtató (cuppogó) hangokat hallatunk. Ez után a csecsemőt egyetlen mozdulattal óvatosan magunk elé emeljük, hogy legalább 5-10 centiméterre legyen mellkasunktól. Ebben a helyzetben mindkét combjánál rögzítve tartjuk a levegőben.
Ebből a helyzetből a csecsemő 5-20 másodperc idő eltelte után saját maga kimozdul, többnyire előrehajol, feje lefelé lóg, és arca lefelé néz. Ebből az előregörnyedő testtartásból, azonban a fent jelzett idő után felemelkedik, és valósággal ülőhelyzetbe jut. A görnyedtség hirtelen megszűnik, a törzs felegyenesedik, a fej felemelkedik, és az arc előrefelé irányul. Mindez anélkül történik, hogy a csecsemő combjánál rögzített és levegőben tartott helyzetén változtatnánk. A cél annak elérése, hogy a csecsemő a kezelés ideje alatt több ízben ülésbe egyenesedjen, és fejét egyenesen tartsa. Annak, aki a csecsemőt combjánál rögzítetten a levegőben tartja, ügyelnie kell

arra, hogy a csecsemőt ne görcsösen, mereven tartsa, hanem módja legyen a törzs kilengéseit saját két karjának mozgatásával ellensúlyozni. Ebben néhány lépés megtétele is segítségére lehet. Természetesen a csecsemő szilárd tartásával biztosítani kell a jó rögzítést és a rugalmas egyensúlyozást. Ez fokozatosan elsajátítható. Ajánlatos a kezelést először ágy, pamlag felett gyakorolni és a rugalmas tartást fokozatosan bevezetni.

9. Kézen támaszkodás, járás („talicskázás") – naponta 6x3 perc
A csecsemőt hasra fektetjük, mellkasát alkarunkra támasztjuk, állát tenyerünkbe fogjuk és fejét a középvonalban tartva megemeljük, hogy az arca előre nézzen. A másik kezünkkel nyújtott lábai összefogva felemeljük, így azok a gyakorlat közben az asztallal nem érintkeznek. A csecsemő kézfejét az asztal széléhez érintjük, megvárjuk, hogy fellépjen a kezével az asztalra. Rövidesen a karok kifeszülnek, és pár másodpercig elbírják a váll és a fej súlyát. Ebben a helyzetben lassan, folyamatosan előretoljuk a csecsemőt, mire válaszul, kezeivel lépegető mozgást végez. A gyakorlat végrehajtását segíti, ha elérhető tárgyat teszünk a csecsemő elé, ami felé a mozgás irányul, pl. kedvenc játékát. A gyakorlat célja: a felső végtag tónusának rendezése, a biztonságos kéztámasz kialakítása és megerősítése, valamint a két felső végtag mozgáskoordinációjának fejlesztése.

10. Támasztott homorítás – naponta 6x3 perc
A csecsemőt hasára fektetjük. Egyik tenyerünket a csecsemő mellkasának alsó része alá csúsztatjuk, másik kezünkkel pedig alsó végtagjait rögzítjük úgy, hogy lábait a bokájánál fogva lehetőleg nyújtott helyzetben tartjuk és folyamatosan enyhén lefelé is húzzuk. Tenyerünkkel lassan megemeljük a csecsemő mellkasát addig, míg az alappal kb. 25-30 fokos szöget zár be, ekkor megállunk. Körülbelül 10-40 másodperc várakozási idő után a törzsben hirtelen, lökésszerűen lezajló homorítás kezdődik, a gerinc enyhe vagy közepes homorításba kerül, a vállövek emelkednek, karjait pedig hajlított könyökkel emeli. A törzs és a fej normális körülmények között mindig a középvonalban emelkedik. A láncreakció végére hátrafeszül a nyak, a fej 1-2 másodpercre a törzzsel egy vonalba kerül, vagy még jobban emelkedik. A homorítás kb. 2-5 másodpercig tart, utána a csecsemő újra visszaernyed eredeti helyzetébe.

11. Lejtőn kúszás hason fekve, fejjel lefelé – naponta 6x4 perc
A csecsemőt egy kb. 20-30 fokos lejtő tetejére, hasra fektetjük, fejjel lefelé. (Lejtőt egy 30-35 cm széles, sima, lepedővel fedett deszkából vagy ágybetétből készíthetünk.) A hasra fektetés után pár másodperc múlva a csecsemő végtagjaival kúszó mozgásba kezd, ezzel fokozatosan lefelé hajtja magát a lejtőn, közben pedig fejét egyik oldalról a másikra forgatja. A kezelő feladata csak annyi, hogy figyeljen arra, hogy a csecsemő ne kerüljön a lejtő szélére, ill. onnan középre helyezze vissza. A gyakorlat célja a végtagok tónusának szabályozása, a koordináció javítása, a kúszás kialakítása.
12. Lejtőn feltámaszkodás, kúszás hasonfekvésben fejjel felfelé, naponta 6x3-4 perc
Sima felületű deszkalapból (ami lehet ajtó vagy ágybetét is) lejtőt készítünk, amelynek szélessége min. 50 cm, hosszúsága pedig min 2 m legyen. A deszkafelületet pokróccal vagy szivaccsal vonjuk be, hogy nem túl kemény, de nem is túl puha felületet kapjunk. A lejtőt úgy állítsuk föl, hogy a vízszintes felülettel kb. 25-30 fokos szöget zárjon be. A csecsemőt helyezzük a lejtő tetejére hason, fejjel felfelé. A kezelés alatt állandóan a csecsemő mellett kell maradni és vigyázni arra,

hogy le ne essen, illetve ha a lejtő szélére kerül, vagy oldalra elfordul, akkor vissza tudjuk tenni középre. Néhány másodperces várakozás után komplex mozgássor aktiválódik, mely két fő részből áll: 1. fejemelés és fordítás, 2. összetett kúszómozgás. A fejemelés mértéke függ a csecsemő életkorától; 0-2 hónapos korig általában csak fejemelést és átfordítást látunk, 2 hónaposnál idősebb csecsemők pedig fokozatosan vállukat felső háti szakaszukat is elemelik kúszás közben a lejtőtől, ill. fel is támaszkodnak, eleinte könyökre és alkarra, később azután tenyérre és így kúsznak. A kúszómozgás során az alsó végtagokban erőteljes nyújtás és hajlítás keletkezik, amely jelentkezhet felváltva a jobb és bal lábon, illetve egyszerre a két végtagon. A kúszómozgás felfelé irányul, a csecsemő mégis lefelé mozog a lejtőn, mert saját súlya, illetve a gravitációs erő lefelé húzza. Természetesen, amíg a csecsemő nem támaszkodik fel, addig karjai is részt vesznek a kúszómozgásban.
A lejtőn való mozgás közben előfordulhatnak ún. szünetperiódusok, ez alatt sem kell a csecsemőhöz nyúlni, néhány másodperc után a mozgás újraindul. A lejtőn végig a csecsemőnek kell dolgoznia, mozgását kívülről, semmiképpen ne befolyásoljuk. Egy kezelésnek min. 5, max. 10 percig kell tartani, ez alatt az idő alatt előfordulhat, hogy a csecsemőt többször vissza kell tenni a lejtő elejére.

13. Hintában ülés, hintáztatás – naponta 6x fokozatosan elérve az alkalmankénti 10-10 percet
Olyan hintába ültessük a csecsemőt, amelynek háttámlája és mellkasáig érő korlátja van. A hintát úgy szereljük fel, hogy háttámlája kicsit hátradőljön, és az ülőfelület is néhány fokban hátrafelé dőljön, semmiképpen se előre. A hintát olyan magasságba szereljük fel, hogy a csecsemő szeme a fej kis fokú megemelésével egy magasságban legyen a hintát hajtó szülő arcával, szemével.
A csecsemő két kezével fogassuk meg a hinta zsinórját vagy korlátját, ha szükséges kezünkkel ráfogva támogassuk is kapaszkodását. Érjük el azt, hogy ne dőljön neki a korlátnak se a mellkasával, se a hátával. Ehhez néhány ujjal finoman elemeljük a korláttól (ill. a háttámasztól), de közben elengedjük, hogy kénytelen legyen maga megtartani ezt a helyzetet. Hintázás közben folyamatosan leng előre-hátra. Eleinte csak egészen kicsit lendítsünk a hintán időt adva a hozzászokáshoz. Ha megoldható, hogy egy családtag is jelen legyen a hintáztatásnál, akkor már a szoktatási idő alatt is mutassunk különböző színes, kontrasztos játékot, ábrát vagy rongyot a csecsemő arcától 15-25 cm távolságban, hogy csak emelt fejjel láthassa azt. A 15-25 cm attól a ponttól értendő, amelyik az előrelendülés végén van, és azt továbbra is ott tartjuk változatlan magasságban. Annyira azonban ne emeljük meg a mutatott tárgyat, hogy a csecsemő feje hátrabillenjen. Tárgy vagy játék helyett még jobb, ha arcot mutatunk neki, és közben beszélünk hozzá vagy énekelünk neki.
A hintában a csecsemő nem csak megnyugszik, de ha „csak" kapaszkodva hintázik, akkor is magasfokú egyensúlyfejlesztő gyakorlatot végez, amely megalapozhatja a későbbi önálló ülést, fölállást és járást.
Miközben a hinta folyamatosan gyorsul és lassul előre is és hátra is, addig a csecsemő igyekszik követni a hinta ritmusát, erősen koncentrálva (amíg az automatikussá nem válik) a testének szinte teljes izomzatának a megfelelő összehangolására. Fontos, hogy a hintának egyenletes legyen a ritmusa, mert csak akkor képes igazodni hozzá, ezért kell minél előbb elengedni a csecsemőt, és nem befolyásolni a szabad lengését.
Az első néhány alkalommal csak rövid ideig gyakoroljunk, ezt az időtartamot maga a csecsemő is tudatja velünk, hiszen amikor már segítséggel sem képes megtartani

törzsét az előre, hátra vagy oldalra hajlástól, akkor nyilvánvalóan elfáradtak a hátizmai és egy másik gyakorlattal lehet folytatni a terápiát vagy pihentetni kell.
A megfelelően előkészített és a fentiek alapján lebonyolított hintáztatás a labyrinthuson át a vestibularis rendszerre hat és fokozza a nyak-, illetve a törzsizmok tónusát, egyúttal az alkalmazkodás képességét.

14. Támasztott ültetés – naponta 6x, fokozatosan elérve az alkalmankénti 10-10 percet

A csecsemőt kemény, vízszintes felülere (pl. asztalra) ültetjük, melyet előzőleg falhoz toltunk. A csecsemő háta, feje a falhoz támaszkodik, vele szemben szemmagasságban tárgyakat mutatunk neki, beszélünk hozzá, hogy ezzel elősegítsük a fej tartását. Törzsét csak oldalról támasztjuk meg. Fokozatosan egyik oldalon elengedjük a támasztást, hagyjuk, hogy a csecsemő oldalra billenjen. A feladat lényege az, hogy oldalra billenés közben a csecsemő kezét kinyújtva letámaszkodjon maga mellett. A gyakorlat célja: a kéztámasz kialakítása, az önálló ülés előkészítése, egyensúlyreakció kiváltása, a nyak és a hát izmainak előkészítése a támasztás nélküli üléshez.

15. Támasztott ültetés – naponta 6x, fokozatosan elérve az alkalmankénti 10-10 percet

Derékszögű támaszték mellett, egyenes gerinccel ültetjük a csecsemőt úgy, hogy a vállmagasságban előtte lévő asztalka lapjára alkarjával, könyökével támaszkodni tudjon. Az asztalka lapjára játékokat teszünk, azokkal a csecsemő vállmagasságban játszik. Ugyanebben a helyzetben felülről hangot adó játékot nyújtunk feléje, hogy miközben felfelé néz, kezeivel felfelé nyúljon.

16. Támasztott állítás – naponta 6x, fokozatosan elérve az alkalmankénti 10-10 percet

A csecsemőt kis asztalkához állítjuk, melynek lapja a csecsemő vállmagasságában van. Az asztal lapjára különböző játékokat teszünk. Az asztal lapjára a csecsemő könyökével, alkarjával támaszkodik, miközben kezeivel a játékokkal játszik (lehetőleg az asztal olyan széles legyen, hogy abba a csecsemő ne tudjon belekapaszkodni). A csecsemőt úgy állítjuk az asztalhoz, hogy semelyik oldalról nem támasztjuk, csak a hátrafelé esést kell megakadályozni. Lábait nem állítjuk be, úgy teszi le, ahogy akarja, majd a rá nehezedő súly hatására elrendezi őket.

17. Járatás a járató lépésritmusára – naponta 6x, fokozatosan elérve az alkalmankénti 10-10 percet

A kezelést végző személy kis terpeszben megáll, maga elé helyezi a csecsemőt, és hóna alatt megfogja. A kezelő személy kézháta hozzáér saját combjához és ezt az egész járáskezelés alatt ott tartja. Ezt követően a járató megindul kis lépésekkel egyenletes ritmusban csak arra ügyelve, hogy a csecsemő lába érintkezzen a földdel. Lehetőség szerint kevés fordulat nélkül, több méteren keresztül egyenletes tempóban egy irányba haladjanak. A csecsemő, aki kezdetben vagy vonszoltatja magát, vagy számos apró „szaladó" lépést tesz, rövidesen átveszi a járáskezelést végző személy lépésritmusát.

18. Alsó végtag rugózása talptámasszal

A hason fekvő csecsemő lábait hajlított helyzetbe hozzuk, tenyerünkkel megtámasztjuk a talpát. Pár másodperc múlva a csecsemő lábait megfeszíti és

elrúgja magát a tenyerünktől, majd újra visszahúzza alsó végtagjait, ekkor ismét a talpakhoz helyezzük a tenyerünket és folytatjuk a rugaszkodás kiváltását. A gyakorlat célja az alsó végtagok feszítő és hajlító izmainak erősítése paraparesis esetén.

19. Térden járatás
A csecsemőt törzse két oldalánál fogva tartjuk úgy, hogy térdelő helyzetben legyen. Lassú folyamatos, egyenletes mozgással húzzuk előre a térdein (keze ne érjen le a földre). Ekkor a gyermek elkezd térden járni ritmusosan. Ha abbahagyná a mozgást, a kezelési ideig folyamatosan húzzuk tovább. A kezelés célja az alsóvégtagi tónusfokozódás csökkentése.

20. Elemi járás
A csecsemőt törzse két oldalán fogva egy asztal felé közelítjük. Amint lábfeje, ill. lábszára az asztal széléhez ér, megvárjuk, hogy arra fellépjen. Kezdetben rogyadozó lábai kifeszülnek, megjelenik a támaszkodás, a csecsemő szinte megtartja saját súlyát. Ekkor törzsét kissé előredöntve megvárjuk, hogy lépdelni kezdjen. A gyakorlat célja: a rálépés és kitámasztás fenntartása, az alsó végtag kóros izomtónusának befolyásolása, a mozgáskoordináció javítása paraparesis esetén.

21. Lejtőn lefelé rugaszkodás oldalt fekvésben
A csecsemőt fejjel felfelé ép oldalára fektetjük egy kb. 20-30 fokos lejtőn, melyet lepedővel letakart sima deszkából vagy ágybetétből készíthetünk. Megvárjuk, míg felül lévő karját a háta mögül előrelendíti maga elé, majd hagyjuk, hogy visszagördüljön a hátára. Ekkor lábánál fogva ismét oldalára fordítjuk, majd várjuk, hogy karját újból előrelendítse. A lendítések alatt a csecsemő csúszhat lefelé a lejtőn. A gyakorlat célja a sérült kar, váll és könyök mozgásainak aktiválása, ill. erősítése plexus brachialis laesio esetén.

22. Homorítás csípőrögzítéssel
A csecsemőt kétoldalt rögzítjük a csípőjénél, és a levegőbe emeljük úgy, hogy a hasa a talaj felé nézzen, feneke, lábai nekünk támaszkodjanak. Ebben a helyzetben a csecsemő a fejét, vállát emeli, gerincét homorítja. A gyakorlat célja a nyak- és a hát izmainak erősítése, a fejtartás javítása.

23. Mászatás
A mozgatás fő célja a csípő-alsó végtagok és a felső végtagok izmainak összetett működtetése. Ezek a mozgások horizontális állapotban, a vertikális lépegető mozgásokhoz hasonlóak. Fektessük a csecsemőt hasra, egy kb. 2x1 m felületű, szivaccsal (vagy pokróccal) és lepedővel leterített asztalra. Két oldalról tartva a mellkasát törzsét megemeljük úgy, hogy a karok és a lábak elérjék az asztal felszínét. A gyakorlat akkor végezhető, ha a csecsemő már képes a fejét megtartani. Erre szükség esetén érdekes tárgyak, játékok eléje helyezésével tudjuk rávenni, a retinából az occipitális agykéregbe és az onnan a fali és a halántéklebenyben működő pályák útján. „Hol van, mi az” pályarendszer. Ez után a csecsemő törzsét lassan és egyenletesen emelve tartjuk és így húzzuk előre horizontálisan az asztalon, miközben mi is lépegetünk mellette, ügyelve arra, hogy a fej emelt helyzetben maradjon előrenéző arccal, és ne akadályozzuk a lábait vagy a karjait a szabad mozgásban. A csecsemő azonnal vagy néhány másodperc után egyszerre, vagy váltogatva térdben hajlítja, majd kinyújtja az alsó végtagjait. Eközben ismételten behajlik a lábfej és néha lábujjaival előrerúgja magát. A felső végtagok is részt

vesznek a mászó mozgásban, bár jóval kevésbé. A két láb általában felváltva hajlik be és nyúlik ki csípőben és térdben, de közben néha egyszerre is mozognak. A mászás rövid időre abba is maradhat a húzás ellenére. Ilyenkor ugyanabban a lassú üzemben húzzuk tovább megállás nélkül, és egy kis pihenő után automatikusan újra beindul a mászó mozgás.

24. Asztalra fellépés
A Sherrington-reflex működése néhány hónapig felhasználható az alsó végtagok és a törzs extenziós izmainak aktiválására. A csecsemőt ehhez először törzse két oldalán kell megfogni, majd lábait az asztal széléhez közelíteni úgy, hogy a lábfejek megálljanak az asztal szélén. A lábfejeket ért inger hatására un. fellépési reflex keletkezik, a csecsemő váltott lábakkal, vagy egyszerre mind a kettővel fellép az asztalra. Amikor mindkét lába az asztalon van, akkor úgy kell tartani a törzset a hóna alatt, hogy a testsúly a talpakra nehezedjen. Ekkor alakul ki a reflex második része, a feszítő izmok hirtelen tónus fokozódása.

25. Asztalra fellépés térdelésből
A gyakorlathoz a csecsemőt egyik térdét hajlított helyzetben megfogjuk, másik lábát pedig lelógatjuk az asztalról. Törzsét kissé az asztal fölé döntjük és odasimítjuk a lelógó lábfejet az asztalhoz, hogy az asztalról lelógó lábával a térdelő lába elé lépjen. Amikor fellépett, térdelő lábát elengedjük és hagyjuk, hogy másik lába után lépjen. Ez után a gyakorlatot megismételjük a másik lábbal is. A gyakorlat célja az alsóvégtag izomtónuseloszlási zavarának rendezése paraparesis esetén.

3.1.1.2. Szenzoros aktivációs tréning
Olyan csecsemők kezeléséről van szó, akik agyi, idegrendszeri károsodás miatt magatartászavarban szenvednek, és csökkent a környezet felé fordulási aktivitásuk. Egyesek antiepileptikus kezelésük hatására aluszékonyabbak, inaktívabbak. A szülők megfelelő képzés után tudják, hogy itt nem a meglévő normális állapot fejlesztéséről van szó, hanem a normális állapot eléréséről. Az eljárásoknak olyan egyszerűeknek és lehetőleg rövideknek kell lenniük, hogy a szülők különösebb előkészület nélkül, megfelelő gyakorisággal és rendszerességgel végezni tudják.

1. Fejmozgatás és -tartás fényingerre
A 4-5. születés utáni héttől a hason fekvő, vagy félig ülő helyzetben lévő csecsemő előtt, kb. 30-50 cm-re felvillantott fény, felmerülő arc, felmutatott élénk színű tárgy ingerére rendszerint 1-2 másodpercig tartó fejemelés következhet be. A gyakorlatot úgy kell végezni, hogy egy-egy ingert legfeljebb 3 ízben ismételjünk, legalább 15 másodperc közbeiktatott szünettel, különben helyt adunk a megszokásnak, a habituációs effektusnak. Magának a gyakorlatnak az ideje legfeljebb 2-3 perc lehet. Naponta 10-15 alkalommal is megismételhető és rendszerint hatásosan támogatja a fejemelést, elsősorban a tarkó- és nyaki izmok hypotoniája esetében. Ne csináljuk háton fekve, mert akkor a csecsemő szendereg (akár nyitott szemmel is), és nem érvényesül a félig ülőhelyzetben kialakuló arousal reakció.
A 1-2. hónaptól kezdve a vizuális ingerek gazdagítása és elhelyezése, forrásuk mozgatása fejlesztheti tovább a fejemelést és a fejtartás stabilitását. Ehhez a csecsemő felé, látóterében jól kivehető tárgyakat, arcot kell mutatni úgy, hogy ezt csak fejének emelésével láthassa. A tárgyak mozgatása felfelé és lefelé, oldalra és ferde irányban elősegíti, hogy a csecsemő szemmozgását fejmozgással kísérve gyakorolja a fej emelését és rögzítését. A csecsemő kezelése, gondozása során

hason, illetve karon ülő helyzetben az anya igyekezzék arcát minél gyakrabban olyan helyzetből mutatni, ami fejemelésre késztet. Az is előnyösen hat, ha az anya ölében, karján tartott csecsemő felé az apa is felülről közeledik és nem vele párhuzamosan tartja az arcát. Ezek a vizuális kapcsolatok először még csak néhány másodpercig tartanak. Az első hónapokban ezért sosem kell arra törekedni, hogy a csecsemő kitartóan bámuljon valamit, hanem gyakran kell vizuális ingerekkel arra késztetni, hogy a fejét emelje. A vizuális orientáció aktiválása, a fej és szemmozgások egyidejű működtetése egyben a tárgyak látótérben tartásának funkcióját is előkészíti. Ez utóbbi a vizuomotorium fejlesztéséhez is nélkülözhetetlen.

2. A vizuomotorium megfelelő kialakulását elősegítő gyakorlatok: ujjak használata, tapintás, megfogás gyakoroltatása
A csecsemő ujjbegyeiben lévő receptorok ingerületi állapota a szomatoszenzoros nagyagykéreg különböző speciális neuronjaiban különféle térbeli és minőségi információként jelenik meg. Az ujjbegyek érintkezése különböző stabil és mozgó felületekkel aktiválja a kialakulóban lévő speciális receptorhálózatot az ujjbegyekben és az ingerületek továbbítását a nagyagykéreghez. Mindennek támogatására olyan felületekkel kell az ujjbegyeket érintkezésbe hozni, amelyek a különböző típusú receptorokat stimulálják. Így a nagyagykéreg speciális érzőidegsejtjei is ingerületbe kerülnek. A különböző minőségű felületek: a./ durva textil, bolyhos anyag, b./ szögletes tárgy (pl. doboz), c./ gömbölyű tárgy (golyó, apró labda, hullámos felület) d./ finom, sima felület. Mindegyikük érintése más minőségű érzőidegsejtet hoz ingerületbe. Ilyen felületű anyagokat, tárgyakat kell a csecsemő keze ügyébe adni néhány percre. Egymás után legfeljebb két különböző anyag, illetve tárgy letapogattatása ajánlatos. Amennyiben a csecsemő a kezét általában ökölbe szorítva tartja, célszerű a tapogatási gyakorlatokat a lejtőn kúszás, vagy az asszisztált mászatás után lebonyolítani, mert ilyenkor az ujjak flexióban tartása csökken. A gyakorlatot félig ülő helyzetben és hasonfekve a legcélszerűbb végezni. Ezekben a helyzetekben elérhető, hogy a tárgyakat, amelyeket a keze ügyébe helyezünk, előzőleg megmutassuk és megkíséreljük a figyelmét – ha rövid időre is – felkelteni. Mind hasonfekvő, mind félig ülő helyzetben maga a tapogatás is történhet úgy, hogy a csecsemő láthassa a tapogatott tárgyat. Minél sikeresebb a tapogatás, minél hosszabb ideig foglalatoskodik a csecsemő a kezébe adott vagy az utánnyúlással elért anyaggal, tárggyal, annál inkább rá kell bízni, melyik anyagot vagy tárgyat preferálja. A kiválasztás már a szelektív percepció egyik fontos jele. A tapogatást folyamatosan össze kell kötni a tapogatási figyelemmel. Ennek lehetőségét elsősorban úgy kell biztosítani, hogy a tapogatás művelete a csecsemő látómezőjében történjék.

3. Fogás kialakításának gyakorlása az erőfogástól a precíziós fogásig
A tárgy tapintásának, tapogatásának kialakítása közben, illetve után ugyanazokat a kisméretű, különböző alakú és szilárdságú tárgyakat helyezzük a tenyérbe. Kivárjuk, amíg az ujjak összezáródnak. Ez a preszenzibilitást jelző kapaszkodási reflex, még az erőfogást megelőző ősi eredetű funkció. Meg kell kísérelni a tárgyak mozgatását a tenyérben, ami kiválthatja az erőfogásszerű ujjzárást. A tárgyakat az ujjak tövéhez kell helyezni, majd fokozatosan mind feljebb, az ujjak utolsó ízéhez közelítve. A 3. postnatalis hónaptól kezdve a tárgyakat már az ujjbegyekhez lehet érinteni és a tapintást összekötni a fogás kialakításának ezzel a módjával. A kéz szabályos mozgásfejlődése erre ugyan még nem érett meg, ám a kezelés célja épp ennek az

előkészítése. A gyakorlatot félig ülő helyzetben és hasonfekve a legcélszerűbb végezni.

4. A vizuotaktilis azonosítás gyakorlatának leírása és célja
A tárgy után nyúlás interaktív, procedurális gyakorlása. 1./ A csecsemő előtt, jól láthatóan magunk nyúlunk ismételten a célul kitűzött tárgy után, megérintjük, megfogjuk, manipuláljuk. Néhány ismétlés után meggyőződhetünk arról, hogy a csecsemő figyelt-e. 2./ Amennyiben igen, úgy a tárgyat megmutatjuk, majd a karját odavezetjük, hogy ujjai érintkezzenek vele. Mintegy 2-3 percre hagyjuk az érintkezést és elősegítjük a tapintást, illetve a fogást. 3./ Ez után a csecsemő karját úgy közelítjük arca felé, hogy a kezében tartott tárgyat láthassa. A műveletet úgy kell gyakorolni, hogy a tárgyak különböző távolságban legyenek, a tér különböző irányában és a csecsemő fejéhez képest fent, lent. A gyakorlás egyúttal a térbeli orientáció kialakítására is irányul.
A retinából az agy tarkólebenyébe irányuló látópálya onnan részben a fali, részben a halántéklebenyben folytatódik. A két pályarendszer ugyan kapcsolatban áll egymással, azonban az első pálya olyan neuronokon végződik, amelyek elsősorban a látásfigyelem helyrajzi, lokalizációs viszonyait elemezik. („Hol van?”) A másik pálya a temporalis lebenyben a látottak alakjának, minőségének feldolgozásában vesz részt. („Micsoda?”) A fenti terápiás gyakorlatok a két – koordináltan működő – rendszer aktivációját is célozzák.
A három fenti terápiás gyakorlatot néhány nap után össze lehet és kell is kapcsolni. A tárgy észlelése, az utánnyúlás és a tapogatás, majd a manipulálás ontogenetikailag egymás után kialakuló epigenetikus funkciók, majd végül egységes grádiensbe szerveződnek. A tárgy észlelése, a figyelem élénkülése bevezeti a tárgy után nyúlást. A kéz használata tehát percepciós és motoros vonatkozásban szorosan összetartozó folyamat, amelyben az ujjak mozgatása elősegíti az egyes receptorok, pl. a lassan vezető pályák érzősejtjeinek aktivitását. A folyamat kifejezetten rekurzív, visszaható, hiszen az érzékelés-tapintás kapcsolata a tenyér erő- és az ujjbegyek precíziós működése egymásra utalt tevékenység, beleértve még a hüvelykujj flexibilis és stabil szembeállíthatóságát a többi ujjal.
Bármilyen kezdetleges állapotban is legyen a tárgy után nyúlás és a manipulálás, az utóbbit szervesen be kell építeni az ülés és az állás terápiás gyakorlataiba. Ezzel egymást fejlesztő mozgásgrádiens-hatások érvényesíthetők. Az időben – fokozatosan és egyre szélesebb körben – összefüggő epigenetikus kapcsolatok aktiválását a korai terápiában érvényesíteni kell.

5. A figyelem felkeltése az anya arcára, hangjára
Az anya arcának rendszeres napi feltűnése hosszabb és rövidebb időre a csecsemő látókörében, a környezettel való közvetlen kapcsolat kiépítésének első és legfontosabb mozzanata. Nem ide-oda mozgó, kapkodó fejmozgásra van szükség, hanem először is egy helyben lévő arcra, amelyre a csecsemő időnként rápillant, esetleg néhány másodpercre fixál, figyelmet központosíthat. Ennek az arcmutatásnak kb. 2-3 percig kell tartania, naponta 15-20 alkalommal. Az arc mutatása gyakran nem vált ki azonnali tekintést, hiszen épp ennek hiánya miatt kell gyakoroltatni. Türelmesnek kell lenni és nem hangosan unszolni, hogy nézzen oda. Néhány napi rendszeres gyakorlatozás után, akkor is, ha a csecsemő még nem kezdett el odanézni, az arc mutatásához a csecsemő simogatását lehet társítani. A simogatás, enyhe cirógató mozdulatsor, miközben a csecsemő továbbra is nyugalmi helyzetben van elegendő, sem ringatni, vagy karra venni nem kell. A cél a figyelem

felkeltése először egyfajta ingerrel. Ezzel kell összekapcsolni a második ingert, majd újabb néhány nap múltán egy harmadikat, éspedig az anya hangját. A hanginger nyugodt, nem hangos, lassú „simogató" beszéd, miközben a csecsemő látókörzetében továbbra is ott van a nyugodt, mosolygó (nem nevető, nem grimaszoló) anyai arc, és folytatódik a cirógató simogatás. Ugyanezt a műveletet fordítva is el kell végezni, éspedig simogatással kezdeni, majd az arcmutatást és a beszédet csatlakoztatni. Ebben az esetben a csecsemő először csak az anya ismert hangját hallja, ugyanazt a nyugodt, nem hangos beszédet, és nem látja az anyát. Ezt követi beszéd közben az anya megjelenése, majd ismét 3-5 perc múlva a simogatás. Ez az ingersorozat a különböző ingerek felfogását, majd társítását, végül az ingersorozat elvárását hivatott kiváltani. A csecsemőnek a foglalkozás közben első alkalmakkor a hátán kell feküdnie kb.25 fokban megemelt fejjel, utána félig ülő helyzetben, feltámasztva vagy erre alkalmas székben, majd hasonfekvő helyzetben. Az utóbbiban az arc látása a csecsemő fejemelő izmainak működésétől is függ. A három különböző, de egy személytől származó ingernek a csecsemőt különböző helyzetben és különböző helyen (a lakás helyiségei) kell érnie. Fontos, hogy az arc mutatása rendszeresen történjen, azonos ideig tartson. Ugyanilyen rendszerességgel kell történniük az egyszerű társításoknak is.

6. Látási, hallási, tapintási ingerek társítása mozgáshoz
A gyakorlat közben, a csecsemőnek mozognia kell és mozgás közben figyelni. Az egyik személynek, pl. az apának karra kell vennie a csecsemőt és lassan haladnia vele. Közben az anya az előzőekben leírtakhoz hasonlóan mutatja az arcát, hallatja a hangját és simogat. Eközben a csecsemő térbeli helyzete megváltozik, és a mozgástól másfajta érzékszervi ingert is kap. A foglalkozás közben az anyának is mozognia kell, közelítenie és távolodnia a csecsemőtől. A csecsemő saját térbeli helyváltoztatása kapcsán észlelheti az anya térbeli helyzetének változását, mind látása, mind hallása útján. Ezért a beszédhangnak továbbra is azonosnak kell lennie, különben a csecsemő nem észlelheti, hogy a közelség jobban, a távolság kevésbé kivehető hangot közvetít számára. Az arc mutatására továbbra sem szabad fejrázogatással felhívni a figyelmet.
Amennyiben a csecsemő kezeléséhez az elemi mozgásminták és/vagy a végleges mozgásmintákból összeállított rendszeres gyakorlat is hozzátartozik, akkor a figyelmet felhívó, társító, exploráló, szelektáló foglalkozást ezekkel is össze kell kapcsolni. Erre nemcsak a vertikalizáció kialakítására szolgáló terápiás gyakorlatokat kell igénybe venni a lebegő ültetéstől az állásig, hanem a helyváltoztatási gyakorlatokat is. Az utóbbiakkal egyúttal a célra figyelést, a cél felé mozgást is ki lehet alakítani, a helyzetváltoztatást a cél elérésének kezdeményezésével párosítani. A mozgásnak tehát minél gyakrabban kapcsolatban kell lennie valamilyen álló vagy mozgó céllal. Az agy fali lebenyének egyes területei a saját test térbeli helyzeteit szabályozzák más testekéhez viszonyítva.

Kiegészítő tanácsok a szenzoros aktivációs tréninghez

– Háton fekvő helyzetben vagy félig ülő helyzetben a gyermek arcától 20-25 cm-re színes krepp-papírral letakart elemlámpa felvillantása 5 mp-re, majd néhány cm-rel arrébb helyezve a fényforrást, az előzőek megismétlése.
– A krepp-papírral letakart, bekapcsolt lámpa folyamatos mozgatása a látóterében.
– Háton fekvő helyzetben vagy félig ülő helyzetben a gyermek arcától 20-25 cm-re színes tárgy (pl.színes kendő) vagy színes, hangot adó tárgy mutatása. Ha 5-10 mp

után nem figyel rá, egy kicsit mozgassuk meg a tárgyat, majd amikor ránéz, lassan kezdjük el mozgatni az egyik majd a másik irányba, így egy 180 fokos ívet leírva, azután mozgassuk függőleges irányba is. Ezt ismételjük meg kétszer, háromszor.
– Lebegő ültetés közben, amikor a gyermek már felemelte a fejét, arcával egy magasságban, kb. 20-25 cm távolságból ugyanezeknek az ingereknek a lassú mozgatása oldalra és felfelé 20 cm-t.
– Szemkontaktus kialakítása és arc követése minden alkalommal más-más mimikával (grimaszolva, mosolyogva).
– A gyermek fülétől legalább 30 cm-re különböző hangok (csengő, csörgő, kulcszörgés, beszédhang, ének) megszólaltatása 20 mp-ig, majd 5 mp szünet után újbóli hangadás. Ezt egy percig ismételgessük, majd ugyanezt végezzük a másik oldalon is.
– Különböző hangingerek adása (csengő, csörgő, ének) a fül mellett, különböző testhelyzetekben (pelenkázáskor, elalvás előtt énekelni, rádiót, magnót megszólaltatni, óra ketyegését hallgattatni, lábára kis csengőt kötni, fütyülni, szoba különböző sarkaiban láthatatlanul hangot megszólaltatni, minden jövetelt hívással jelezni, az anya a csecsemővel a karján sétál, a lépések ritmusában énekel, mondókát mond, különböző zörejeket csinálni: vízcsapot kinyitni, kanalat a pohárhoz ütni, papírt gyűrni stb.)
– Csuklójára kössünk naponta 4x10 percig színes kendőt.
– A gyermek tenyerét dörzsölgetni különböző minőségű anyagokkal (sima-érdes, hideg-meleg, szögletes-gömbölyű stb.), majd csörgőt kézbe adni.
– A gyermek kezében lévő tárgyak szájhoz segítése, ill. látótérbe hozása.
– Tárgyak nyújtása a gyermek felé középről, a mellkas dörzsölgetésével, ill. a kéz csalogatásával.
– A játékot a mellkasra helyezni, hogy a gyermek onnan vegye el.
– Nagyobb, majd egyre kisebb tárgyak (kocka, C-vitamin nagyságú) mozgatása előtte az asztalon.
– Asztalterítőre tárgyakat helyezni, melyeket a terítő húzásával tud megszerezni.
– Asztalhoz ülni a gyerekkel, és az asztalra kisebb tárgyakat helyezni, amiket onnan el tud venni.
– Egy, majd két tárgy kézbe adása és egy másik tárgy mozgatása a gyerek előtt.
– Két kocka kézbe adása, kezében lévők összeütögetése, ill. harmadik mutatása.
– Nagyobb, majd egyre kisebb átmérőjű edényből nagyobb, majd egyre kisebb tárgyak kivétele és visszarakása.
– Edény vagy kendő alá rejtett tárgyak megtalálása.
– Lábának kézbe adása.
– Kukucsjáték hátonfekvésben.
– Tükörkép nézegetése.
– Tapsolás, integetés utánoztatása.
– Egy-egy gesztus, hang utánoztatása (pl. állathangok, óraketyegés hangjának utánzása, puszi cuppantása, pá-pá intése, kopogtatás az ajtón stb.).
– Egyszerű kérések gyakoroltatása.
– Sokat beszélni a gyerekhez a vele folytatott napi tevékenységek közben.
– Képeskönyv mutatása a gyermeknek.
– Építés kockákból (torony építése 3-4-5 kockából).
– Formatáblába vagy formagömbbe a különböző formák beillesztése.
– Apró tárgyak (pl. mazsola) kisebb üvegcsébe helyezése, ill. kivétele.
– Nyomhagyás homokban, gyurmában, ill. rajzlapon zsírkrétával.

– Színes képeskönyvek, újságok nézegetése, közben a különböző tárgyak, élőlények megnevezése, megmutatása.
– Testrészek megmutatása, megnevezése (saját magán, máson, babán, embert ábrázoló képen).
– Hemiparesis eseténjavasolt olyan játékok végzése, amelyek a két kéz együttműködését igénylik (pl. labdát két kézzel fej fölé emelni, tálcát két kézzel megfogni, papírt tépni, gyűrni, papírdobozt kinyitni, vödörből jobb kézzel is kipakolni).

A vizuomotoros fejlődést segíthetik a következő játékos tevékenységek:
– Sok gyurmázás.
– Formajátékok, összerakós játékok.
– Formák kirakása pálcikákból.
– Ujjal festés.
– Papírcsíkok tépegetése, ragasztása.
– Tárgyak elrejtése, megkeresése.
– Különböző irányok gyakoroltatása (jobb-bal, fent-lent).
– Tárgyak csoportosítása különböző szempontok alapján (szín, forma).
– A vizuális alapfunkciók kezelése történhet elsötétített helyiségben vagy félhomályban különböző fényerősségű lámpák direkt, színes, visszavert fényével. Különböző színes vagy mintás fóliákat, műanyag poharakat átvilágítva érdekesebbé tehetik a játékot.
– Vonjanak be dobozokat, flakonokat csillogó tapétával, tölthetnek bele magvakat, így ha azokat megszerezte a gyermek, érdekes hangélményben is része lehet.
– Ismertessék meg minél többféle különböző tapintási élményt adó anyaggal. Kezdetben egymással nagyon ellentétes tulajdonságúakat használjanak (hideg-meleg, érdes-sima, kemény-puha).
– Bármerre járnak, bárhol vannak, hívják fel figyelmét a villanyokra, lámpákra. Tereljék figyelmét a fényre, amikor elhúzzák a függönyt, felhúzzák a redőnyt vagy kinyitják a hűtőszekrényt.
– 30x30 cm-es fekete fotókartonba vágjanak akkora lyukakat, amekkora színes labdák otthon vannak. A lyukak lehetnek össze-vissza vagy szabályosan. A lap mögül valamelyik lyukon keresztül mutassák a labdát. Ennek az eszköznek a segítségével gyakorolhatják a tárgyak keresését és követését is.
– Fehér textilkesztyű ujjaira varrjanak csillogó, színes, mintás szalagokat vagy gyöngysort. A kesztyűt vegyék fel, mozgassák ujjaikat.
– Egy rúdra különböző vastagságú, fekete és fehér szaténszalagokat csomózzanak. Tegyék a gyermek kiságya fölé úgy, hogy az a látóterébe essen. Fújják, mozgassák a szalagokat; motiválják a gyermeket, hogy saját maga is nyúljon oda, húzza meg azokat.
– Készítsenek különböző méretű kártyákat más-más mintázattal: vízszintes-függőleges csíkozás, sakktábla, koncentrikus körök, mosolygó babaarc. A mintázat kezdetben nagyon erős kontrasztot adjon, két szín kombinációjából álljon (fekete-fehér, fekete-sárga, sárga-kék). Ezeket különböző irányból mutassák a gyermeknek. Ha tekintetét rögzíti rajtuk, akkor mozgassák lassan vízszintesen, függőlegesen, körkörösen. A játékot a mozgatás sebességével, az irányok változtatásával lehet színesíteni.

3.1.1.3. Az elemi mozgásminták gyakoroltatása a plexus brachialis laesio neuroterápiája során

1. A lejtőn lefelé kúszás
A kúszás közben a sérült felső végtag ugyan elmarad, de együtt mozog az éppel, a károsodás fokától függően. Amennyiben a kar a csecsemő törzse alá kerül és nem szabadul ki mozgás közben, úgy ki kell emelni, hogy a kúszás folytatódjék.

2. Lejtőn lefelé mozgás oldalhelyzetben
A csecsemőt lejtő tetején fejjel felfelé a hátára fektetjük. A csecsemő rövid, néhány mp. lappangási idő után mind a négy végtagjával mozgásba kezd. A mozgásokban csípőhajlítás és nyújtás, térdhajlítás és nyújtás vállemelés, könyökhajlítás, váltakozik. A mozgások hatására a csecsemő vállainak mozgásával lassanként lefelé hajtja magát és így halad a lejtőn. Közben fejét egyenesen tartja, majd valamelyik irányba elfordítja, miközben a végtagmozgások tovább tartanak. A fej elfordítása és a mozdulatok kombinált hatására a csecsemő törzse is az elfordított arc felé kezd fordulni. Eközben az arc irányával ellenkező oldali végtagok fokozottabb mozgásba kezdenek. A csecsemő ennek a mozgáskombinációnak hatására fejével és törzsével oldalra fordul.

3. Emelkedőn felfelé kúszás
Ebben a mozdulatsorban tartani kell a csecsemő fejét, hogy ne visszafelé haladjon. Ekkor az összes végtag mozgása erősödik.

4. Lebegő ültetés
A mozgásminta a vállak emelkedésével, a könyökben hajlítva tartott karok emelkedésével jár. A sérült kar ennek folytán az éppel összehangoltan emelkedik a sérüléstől függően.

5. Forgatás hátról hasra
Gondosan ügyelni kell rá, hogy a forgatás csak az oldalra fektetésig tartson. A csecsemőt úgy kell oldalára fordítani, hogy a sérült karja legyen felül. Ebben a helyzetben ezt fogja mozgatni. Amikor ebből a helyzetből önmaga hasra fordul, a sérült kar rendszerint a törzs alá kerül. Hagyni kell, hogy saját maga szabadítsa ki. Segíteni csak akkor szabad, ha ez egy-két perc után sem sikerül. Ekkor is először csak lazítani kell a helyzeten és nem kiszabadítani a kart. Ezt a csecsemőnek kell végrehajtani. Amennyiben nem sikerül, úgy természetesen segítségre szorul.

3.1.1. 4. Elemi mozgásmintázatok kivitelezése MMC-s csecsemők esetében, a csípő és az alsó végtagok bénulásainak kezelése során

1. Elemi kúszás
A csecsemőt fejjel lefelé 25-30 fokos lejtőre helyezve szabályos kúszó mozgások keletkeznek, amelyek a csípő és alsó végtagok váltakozó vagy szimmetrikus működésével a csecsemőt lefelé hajtják a lejtőn, a horizontális helyzet eléréséig. Fejjel felfelé a lejtőn ugyanezek a mozdulatok még intenzívebbé válnak, azonban a fej és törzs aránya csak helyben mozgást tesz lehetővé. A fej tartásával a felfelé kúszás, azonban helyváltoztatást is lehetővé tehet.

2. Elemi mászatás
A csecsemőt hasra fektetve egyik tenyérrel a mellkasa alá nyúlunk, másik kézzel, ugyancsak tenyérrel az álla alatt fogva tartjuk a fejet. A csecsemőt 2-4 cm-re felemeljük, hogy térde és könyöke az asztal sima felületéhez érjen. Ez után lassan

előrehaladva visszük a csecsemőt az asztal széléig. Ebben a helyzetben mozgás közben a csecsemő csípőjében és alsó végtagjaiban hajlító és feszítő izmok jönnek működésbe és annyi mozdulatot hoznak létre, amennyit a csökkent beidegzés létre tud hozni.

3. Elemi járás
A csecsemőt mellkasmagasságban kétoldalt fogva és talpával felszínre helyezve a fenti mozgások lépkedő járást hoznak létre, mert az egyik végtag erőteljes extenzióba kerül, miközben a másik térdben felemelkedik. Az operált csecsemőben ez a mozgásmintázat tökéletlenül jön létre. Rendszerint a feszítő izmok hiányos vagy hiányzó működése nem teszi lehetővé az egyik láb támaszkodását.

4. Oldalra forgatás
Ügyelni kell arra, hogy mindkét bénult végtag egyenlő arányban kerüljön felülre, hiszen ebben a helyzetben tudnak legjobban mozogni oldalfekvéskor.
Az MMC-s csecsemőben a fenti összetett mozdulatsorok csak tökéletlenül vagy alig válthatók ki, azonban rendszeres gyakoroltatásuk javíthatja a mozgások sztereotípiáját. A központi idegrendszerből érkező ingerületsorok minden működőképes izomban annyi összetett mozgást aktiválnak, amennyit az épségben maradt gerincvelői neuronok létre tudnak hozni. A mozgások automatikusak, mindenképen létrejönnek olyan változatban, amelyet a gerincvelői, illetve a radikuláris ártalom lehetővé tesz. A rendszeres összetett mozgás a proprioceptorokból szabályos összetett ingerületmintázatokat közvetít a nagyagy érzékelő tekervényébe és onnan a motoros tekervénybe. Az afferens és az efferens strukturált ingerületmintázatok reverberációja a kezelés idegélettani alapja. Szemben a korai kezelésben nem részesülőkkel, a fiatal csecsemőkortól folyamatosan ezzel az integrált programmal kezelt betegek gyermekkorban nem láb nélküli alakokat rajzolnak, azaz alsó végtagjuk beépült az agyi testsémájukba.

3.1.2. Az elektromos beavatkozások leírása

3.1.2.1. A húgyhólyagbénulás kezelése MMC-ben szenvedő csecsemők esetében – Az intravesicalis transurethralis elektroterápia kivitelezése

A hólyagba vezetett vékony elektrokatéteren át a hólyagot steril és elektromosságot vezető folyadékkal kell feltölteni köbtartalmának kb. a feléig-kétharmadáig. Ez után a katéter belsejében szigetelten végighúzódó fémelektródból kivezető kábelt elektromos ingerlőkészülékkel kell összekötni. A katéter végén lévő fémszál maga az aktív elektród. Az indifferens elektród, pedig egy vékony fémlap, amelyet jól átnedvesített, tehát áramot vezető gézlapra helyezve a csecsemő bőrére kell erősíteni. (Miután unipoláris ingerlés esetén az inger hőhatása a kisebb felszínű elektród alatt keletkezik, ajánlatos ezt az elektródot nem az érintett alsó végtagra rögzíteni.) Az alkalmazott ingeráram a hólyagból folyik a test felszíne felé.
Az áram adatai: szaggatott egyenáram, vagy egyenirányított váltóáram, melynek erőssége (intenzitása) 2-8 mA, exponenciálisan emelkedő szelektív ingeráram-sorozatokban. Egy sorozat 70-80 Hz frekvenciájú, 2 ms impulzusszélességű, négyszög alakú impulzussorozatból áll. Az exponenciális felfutás ideje 0,5-2 s lehet. A sorozat időtartama átlagban 3-5 s, utána ugyanannyi, vagy kevesebb szünet a következő sorozatig. A kezelés tartama 1-1,5 óra. Közben folyamatosan mérni kell a

hólyagban uralkodó nyomást és annak változásait. A nyomás változása jelzi a hólyag izomzatának összehúzódásait.

3.1.2.2. A végbél-záróizomzat és a rectum defektusainak elektroterápiája

A kezelés előkészítéséhez olyan kis szélcsövet kell a végbélbe vezetni, amelynek felszínén sima fémgyűrű van. Ennek hozzá kell feküdnie a végbél nyálkahártyájához. A fémgyűrűből a szélcső belsejében, szigetelve kábel húzódik, amit elektromos ingerlőberendezéssel kell összekötni. A fémgyűrű az aktív elektród. Az indifferens lapelektródot nedves gézlap felett a csecsemő bőrére kell erősíteni. Az ingeráram a végbélből folyik a test felszíne felé. A negatív elektródot mindig nedvesen kell tartani. A végbélben lévő nedvesség általában elegendő az aktív elektród számára, de ajánlatos időnként a szélcsövön át konyhasóoldatot befecskendezni.
Az alkalmazott ingeráram adatai eltérnek mind a húgyhólyag, mind a végbél kezelésében alkalmazott áramétól, mert a záróizomzat harántcsíkolt, a végbél simaizomrostokból áll. (Az áram adatai: funkcionális ingeráram, intenzitás 4-10 mA. 20-40 Hz frekvenciájú, 2 ms impulzusszélességű négyszögáramból álló, exponenciális felfutású impulzuscsomagok, melyek csomagideje: 2-3 s, ugyanennyi szünetidővel és átlagosan 1-3 s felfutási idővel.) A kezelés időtartama 15-20 perc.
Amennyiben a perisztaltika renyhe, a sphincter kezelése után a szélcsövet beljebb kell vezetni kb. 5-6 cm-re, és a kezelést itt folytatni másféle áramformával. (Ennek adatai: funkcionalis ingeráram, intenzitás 3-5 mA, 70-80 Hz frekvenciájú, 2 ms impulzusszélességű négyszögáramból álló, exponenciális felfutású impulzussorozatok 1-3 s időtartammal és azonos hosszúságú szünetekkel, 1-2 s-nyi felfutási idővel.) A kezelés ideje újabb negyed óra. Amennyiben csak székrekedés a panasz és a záróizomzat jól működik, természetesen csak a végbélkezelés szükséges.

3.1.2.3. Ideg felőli elektromos ingerlés a csípő és az alsó végtagok bénulásainak kezelésekor

Az alsó végtagok izomzatának közvetett elektromos ingerlése a bőrön található „ingerpontokon” lényegesen nagyobb kiterjedésű és intenzívebb mozgást hoz létre, mint az izmok szelektív ingerlése. Ilyenkor a még megtartott axonokon át ideg-izom átmenetek kerülnek ingerületbe és mozgást aktiválnak.

- A nervus peroneus ingerlése:
  - Paraméterek: Unipoláris ingerlés, exponenciális 90 Hz frekvenciájú, 2 ms impulzusszélességű egyedi impulzusokból álló ingercsomag, melynek felfutási ideje: 2-3 s, csomagidő: 3-4 s, szünetidő: 2-3 s, az áramerősség 5-15 mA között változhat.
  - A differens pontelektróda a fibulafejecstől kissé hátrébb és lateralisan érintkezik a bőrrel, míg a lapelektróda a test egy másik felszínére kerül többnyire, az egyik karra. Az ingerlés ideje alkalmanként 10 perc, végig figyelve a bőr állapotára. A mozgás, amely létrejön, a lábfej dorsalflexiója és eversiója.
  - A kezelés 1-2 hetes kortól indítható napi gyakorisággal. A kezelés az adott ideg mentén, az ellátott izmok 3-as izomerejéig folytatandó.
- A nervus tibialis ingerlése:
  - Paraméterek: Unipolaris ingerlés, exponenciális 90 Hz frekvenciájú 2 ms impulzusszélességű egyedi impulzusokból álló ingercsomag,

amelynek felfutási ideje: 2-3 s, csomagidő: 3-4 s, szünetidő: 2-3 s, az áramerősség 5-15 mA között változhat.
- A differens pontelektródát a m. gastrocnemiusok feje közé a térdhajlatba kell helyezni, míg a lapelektródát a test egy másik felszínére, többnyire az egyik karra. Az ingerlés időtartama alkalmanként 10 perc. A kiváltott mozgás a lábfej plantarflexiója.
- A kezelés 1-2 hetes kortól indul, napi gyakorisággal. A kezelés az adott ideg mentén, az ellátott izmok 3-as izomerejéig folytatandó.

1.2.Tevékenységsorozat elvégzésekor használt ellenőrző kérdőívek, adatlapok

A diagnózis felállításához és a neuroterápia végzéséhez szükséges WHO-kódok (beavatkozási kódok) listája kivizsgálás, ill. ellenőrzések alkalmával

11041	Vizsgálat
11301	Kontrollvizsgálat, konzílium
12001	Tudatállapot, alvás/ébrenlét vezérlésének vizsgálata
12003	Perifériás idegrendszer vizsgálata
12004	Érzőkör vizsgálata
12006	Vegetatív idegrendszer vizsgálata
1208D	Impulzusdiagnosztika spinalis eredetü motoros zavarnál
1208E	Impulzusdiagnosztika a plexus brachialis ellátási területén
1208F	Impulzusdiagnosztika a n. facialis ellátási területén
1208G	Impulzusdiagnosztika a n. ischiadicus ellátási területén
1209F	Csecsemőkori látás- és hallásszabályozás műszeres vizsgálata
12051	Extrapyramidalis elemi mozgásszabályozás vizsgálata
12052	Actographia (sz.e.)
12070	Standard EEG
12071	EEG-kiegészítő extra provokáció (egyenként)
12073	EEG alvásmegvonás után, ragasztott elektróddal
12076	EEG-videó-monitorozás (legalább 3 óra)
12076	Videó-EEG
12077	EEG-térképezés
12088	Electromacromyographia
12090	Transilluminatio
12091	Kiváltottválasz-vizsgálatok (retinográfia, vizuális, akusztikus, szomatoszenzoros)
12092	Akusztikus kiváltott válasz
12094	Kiváltott potenciál térképezés
12231	Kancsalsági szög, szemmozgások vizsgálata
12322	Hallásvizsgálat reflexpróbákkal, audiométer nélkül
1239A	Transiens otoacusticus emissio
12360	Vestibularis spontán jelek vizsgálata
12393	Kiváltottpotenciál-audiometria (ERA, BERA, CERA, MLR)
13210	Analis manometria
13212	Neurourodynamometria rectodynamicamque
13213	Neurorectodynamica
1313E	Dysphagometria

1313H	Palatopharyngealis rheobasis meghatározása
13300	Vizelési inger és reflex (m. detrusor) vizsgálata
13320	Hólyagkatéterezés (diagnosztikus)
13330	Cystometria, folyamatos áramlással
13350	Manometria urethrae
16120	Laryngoscopia (sz.e.)
16200	Bronchoscopia (sz.e.)
17420	Vizeletvétel vagy -gyűjtés csecsemőtől és gyermektől
19152	Microbiológiai mintavétel katéteres vizeletbôl
19207	Brunet–Lezine-féle pszichomotoros teszt
19209	Prekognitív defektus differenciáldiagnosztikája (müszeres)
19215	Prekognitív és figyelmi készség vizsgálata
19218	Éberségi szint meghatározása fejlődésneurológiai vizsgálathoz (0-18 hónapos korig)
21110	Ammónia meghatározása (sz.e.)
21638	Egyéb antiepileptikumok meghatározása
21639	Carbamazepin meghatározása (sz.e.)
21721	Laktátmeghatározás (sz.e.)
21722	Piruvátmeghatározás (sz. e.)
25067	Vizelettenyésztés
33220	Folyadékgyülem aspirációja, UH-vezérelt
33260	Drenázs, UH-vezérelt
34410	Koponya-CT (sz.e.)
34920	Koponya-MR T1 (sz.e.)
34922	Koponya-MR T2 (sz.e.)
36100	Agy UH vizsgálata
36135	Vese UH-vizsgálata
36150	Kismedence transabdominalis UH-vizsgálata
36155	Húgyhólyag UH-vizsgálata
36180	Vizeletürítés vizsgálata ultrahanggal
81271	Beöntés
81272	Székletrög kézi eltávolítása
81300	Hólyagkatéterezés, egyszeri vizeletlebocsátás
81320	Húgyhólyagöblítés
82151	Kontraktúra nyújtása
83200	Sínezés, kézen
86621	Intravesicalis transurethralis elektroterápia
86631	Funkcionális elektroterápia spinalis eredetű motoros tünetnél
86632	Funkcionális elektroterápia a plexus brachialis ellátási területén
86633	Funkcionális elektroterápia a nervus facialis területén
86640	Intrarectalis/analis elektroterápia
88340	Vénakanülálás (sz.e.)
88460	Vérvétel
89810	Többparametéres monitorizálás intenzív észlelés alatt
92300	Parenteralis táplálás naponta (sz.e.)
92330	Szondatáplálás gyomorba naponta
93140	Hallástréning hallókészülék-viselők számára

94001	Szemizomtorna
94003	Facialis torna
94280	Extrapyramidalis neuroterápia és oktatása
94281	Szenzoros aktivációs terápia
94282	Palatopharyngealis elektroterápia
94601	Passzív kimozgatás egy testtájon
94640	Ízület mobilizálása
94741	Csecsemő, oedemás arc kezelése speciális fogásrendszerrel
96434	Szenzoros aktivációs neuroterápia
97451	Pszichológiai problémaorientált konzílium szülővel
97550	Spina bifidás csecsemők fejlodésneurológiai ambuláns utókezelése
99993	Kiegészítő pont 1 éves kor alatt

1.3. Táblázatok

1. TÁBLÁZAT. A Fejlődésneurológiai Osztály gyógyító tevékenységének népgazdasági hatása az 1978. január 1.–2016.május 31. közötti adatok figyelembevételével
2. TÁBLÁZAT. Az etetések és a kezelések javasolt ideje.

1.4. Algoritmusok

Nincs.

1.5. Egyéb dokumentumok

Nincs.