

Andrek Andrea

Mindentudó kisbabád, mindentudó magzatod

– A korai kötődés kezdete és kontinuitása. Háttértanulmány az
Az élet: ajándék című konferencián elhangzott előadáshoz

Minden kornak és kultúrának van elképzelése az élet kezdetéről, a fogantatásról, méhen belüli fejlődésről, a magzat és újszülött képességeiről, valamint e korai életszakasz történéseinek rövid és hosszú távú hatásáról a későbbi testi, lelki, szellemi fejlődés tekintetében. Ezek gyakran igen különbözőek, akár egymással ellentétesek.

A magzati fejlődés és a méhen belüli élet tudományos kutatására általában jellemző az „objektív” eredményekre való törekvés. Ez a megközelítés azonban kevésbé tükrözi a valóságot, hiszen a várandós anyák kulturális, szociális, ökonómiai és társadalmi helyzete nagyon különböző: a várandósság az anya és gyermeke között zajló aktív, személyes dialógus, amelynek további fontos szereplője az anyát körülvevő pszichoszociális környezet. Az anya és magzata között zajló „párbeszéd” emocionális, viselkedési és pszicho-neuro-immunológiai szinteken is zajlik. Az anyaméh tehát az ember első ökológiai környezete.

Az elmúlt 15 év neuropszichológiai eredményeire támaszkodva ma azt gondoljuk, hogy a méhen belüli fejlődés kizárólag az adott személy szociális kontextusában értelmezhető: a velünk született genetikai programot szociális kapcsolataink tapasztalatai működtetik. A fogantatás pillanatától egész életünkön át agyunk kitüntetett területei állandó önmegújuló kapacitást mutatnak, tapasztalataink nyomán átépül a struktúra, biztosítva ezzel az állandóan változó feltételekhez való alkalmazkodást (Vas, 2006).

Szubhumán kutatások jelzik, hogy számos olyan képesség, amiről sokáig azt hittük, genetikai-program-függő, kiderült, hogy korai intrauterin tapasztalat, a fejlődés környezeti körülményeinek

következménye (Hüther, 2005). Egy állatkísérletben pl. az egérembriókat a fogantatásuk után néhány nappal műtéti beavatkozással „megcserélték” speciálisan kitenyésztett anyák között: a bátran exploráló, jól tájékozódó, jól fejlett impulzuskontrollal rendelkező anyák utódait olyan anyák méhébe ültették, akik új környezetben elővigyázatosak, nehezen tájékozódók, félénkek voltak, és fordítva (Francis és mtsai., 1999). Az embrió-transzfer eredménye megdöbbentő volt: az utódok a vemhességet kihordó anyák viselkedését mutatták, nem pedig genetikai törzsük utódainak sajátosságait. A posztnatális csere ugyanakkor nem volt ilyen hatásos. Az intrauterin környezet és az anya magatartása a várandósság során tehát meghatározó jelentőségű az utód későbbi viselkedése szempontjából. Ez egyben „ablak”, nyitott lehetőség a korai prevenciós és intervenciós programok számára.

Az embrionális fejlődés

Az embrionális lét a klasszikus biológiai megközelítésben a biológiai növekedés fázisa, sejtek és szövetek differenciálódása, anyagcsere-folyamat. Az elmúlt évek kutatásai azonban arra világítottak rá, hogy az embrió kezdettől fogva egységes, önszerveződő lény, önmaga tartja fenn fejlődési rendjét. Az ún. „megtartott individualitás”-elv szerint az embrió (de minden más élőlény is) időben ugyan változtatja külalakját, de igazi lénye változatlanul és aktívan van jelen folytonosan változó külső alakjában és formájában (Van der Wal at all, 2005). Az emberi organizmus megjelenési és kifejeződési formái tehát – legyenek azok morfológiai, fiziológiai,

pszichés vagy mentális természetűek – emberi viselkedésként értelmezhetők. E gondolatmenet segíthet abban is, hogy túllépjünk a forma és funkció, illetve a test és lélek dualitásán: az embrió úgy működik, hogy növekszik, és eközben változtatja formáját és alakját. Az embrió, és részben a magzat is, saját testi szerveződésében fejezi ki önmagát, tevékenysége, viselkedése önmagára, befelé irányul.

A dinamikus morfológia ezen megközelítése szerint az emberi fejlődés korai fázisai nem tekinthetők kevésbé értékesnek, vagy kevésbé emberinek. A fogantatástól a születésig, a megszületéstől a halálig az emberi élet egységes egész. Ebben a gondolati keretben értelmüket veszítik az emberi individualitás, tudatosság, psziché kezdetét firtató kérdések. Testünk kezdetektől emberi, amely az emberi tevékenységek, az emberi lélek és az emberi tudatosság létrejöttét szolgálja.

A fogantatás pillanatától az anyaméh védelme mellett számos károsító hatás is fenyegeti az embriót. Losonczy Ágnes társadalomkutató így fogalmaz: „A családban, ha várják az újszülött jövetelét, már kívánják a megfelelő nemet, már készítik a nevet, a helyet és a terveket a fogadására. Már szakmát is keresnek neki, már a jövőjét látják, már belevetítik saját társadalmi reményeiket vagy csalódásaikat. Ha pedig nem várt gyerek, már ellenséges indulatok közepette fejlődik, és egész jövőjére kihat életre szóló sérülése, hogy ő fölösleges. Életének terhet már ott találja az élete keletkezésekor. Ha nem akart gyerek, szülei már akkor keresik az elhárításának, a félretevésének bosszúsággal és bosszúval kevert módját. A vétlen gyerek viselheti majd környezetének vétkeit.” (Losonczy, 1989. 91.o.)

Amint ezt alább látni fogjuk, ha egy gyerek nem kívánt, a terhesség idején érzelmileg tartósan elutasítják, az lélektani és élettani szempontból is az egyik legsúlyosabb stresszfaktor, hosszú távú hatásokkal.

A magzati kompetenciák

A magzati érzékelés és egyéb intrauterin kognitív funkciók fejlődésével kapcsolatban számos vizsgálat született az elmúlt évtizedek során. Bizonyítást nyert, hogy a magzat minden érzékszervi modalitásban képes a környezetéből származó ingerek észlelésére, az információ feldolgozására és az adekvát reakcióra. Rendelkezik a tanulás alapvető formá-

ival, és működik az emlékezeti funkció. A méhen belül kifejlődő készségek számos funkciót töltenek be, ezek közül mutatjuk be a legfontosabbakat.

Az intrauterin mozgás szerepe a strukturális fejlődésben és az extrauterin életre való felkészülésben

Az állandó testmozgás az egészséges csont-, izom- és ízületfejlődés feltétele, ugyanakkor az idegrendszer a reakciók és tapasztalatok mentén fejlődik, miközben ezek közvetlen hatással vannak az idegrendszer strukturális alakulására. Agyi lateralitás-kutatások pl. arra utalnak, hogy a jobb/bal oldal preferenciája már jóval az előtt megjelenik, hogy anatómiailag létrejönne az agyi aszimmetria. Már a 10. gesztációs héten megfigyelhető, hogy a későbbi kezességnek megfelelően gyakoribb a preferált végtag mozgatása (Hepper, 2005), miközben az első legkorábban ismert agyi aszimmetria, a Sylvius-árok, a 16. gesztációs héten jelenik meg (Chi és mtsai., 1977). E korai időszakban a végtagok mozgatásáért a spinális mechanizmusok felelősek, ezért az agyi aszimmetria nem magyarázhatja a korai lateralitásbeli különbségeket. A kezesség sokkal inkább oka, mint végeredménye az agyi aszimmetriának, hiszen azt vélhetőleg a magzat különböző intenzitású motoros aktivitása eredményezheti. Látványos bizonyíték arra, hogy miként befolyásolja a magzat mozgása az agyfejlődést.

Már az embriók mozgásrepertoárja is rendkívül figyelemreméltó: 1166 különböző mozgás különíthető el. Az intrauterin élet során a neurológiai és mozgásos jelenségek egymással szoros összefüggésben fejlődnek. Chamberlain az intrauterin élet mozgásrepertoárjának elemeit viselkedésszerű jellegük alapján kategóriákba rendezte (1996): (1) önindította aktivitások, (2) reaktív viselkedés, (3) interaktív viselkedés.

1. Önindította aktivitások

Az első spontán magzati mozgásokról a 6. gesztációs hét elejétől találhatók leírások a szakirodalomban. A 8-9 hét körül összerendezés-szerű és lassú mozgások különíthetők el (Tajani és mtsai., 1981). A 10. hét körül a végtagok érintik az arcot, ajkakat, a magzat

kinyújtja és behajlítja végtagjait, forog a saját tengelye körül, száját nyitja, nyel. A megfigyelések során nem találtak olyan korai mozgásfejlődési stádiumot, amelyben az amorf, random mozgások domináltak volna (De Vries, 1982).

A magzati mozgásrepertoár nagyrészt felöleli az újszülött mozgásait: ezek a nagymozgások, összerendező mozgások, a fejforgatás, szopás és légző mozgások (Prechtl, 1988).

2. Reaktív viselkedés

Az intrauterin élete során a környezeti ingerek gyakran megzavarják a magzat nyugalmát. Ezekre a provokációkra mozgással, védekező gesztusokkal vagy megdermedéssel reagál. A magzat mozdulatlanságnak több oka is lehet: egy-egy mozgásszekvenciát megelőző készületségi állapot, reakció egy külső ingerre, esetleg valami kóros elváltozás, pl. mérgezés vagy a magzat halála.

A magzat mozgása vagy mozdulatlansága által tud interakciót kezdeményezni az anyával és más fontos szereplőkkel. Az anya az interakció során értelmezi a magzat viselkedését, és ezzel segíti a gyermek énjének kialakulását (Gidoni at all, 1988).

A magzat mozgásának érzékelése sok esetben meghatározó az anya-gyerek kapcsolat szempontjából, sok anyában innentől kezdve tudatosul, hogy gyermeket vár. Az apa számára ugyancsak az érzékelhető magzatmozgások teszik életszerűvé, szó szerint „kézzel foghatóvá” azt, hogy nemsokára apává válik.

Egy anya így fogalmaz: „Amikor megmozdult a gyerek, az Lacinak is, nekem is olyan öröm volt, hogy elképesztő. (...) És mind a kettőnknek. Azt lestük, simogattuk a kis lábát: ez a lába lehet! (...) Képzelnem nem képzeltem magam elé. De akkor vált mégis gyerekké. Megmozdult: és elkülönült tőlem! Érzékeltem egy tőlem független életet. Ez nekem gyakorlatilag olyan előszülés féle volt. Ez a viszony szigorúan hármas volt. Ez kettőnk gyermeke!” (idézi H. Sas, 1988, 235. old.)

A magzat mozgásának érzékelése az anyamagzat közötti kapcsolat leggyakrabban használt kommunikációs csatornája. A magzat mozgásának érzékelése határkő a kettejük kapcsolatában, sok anya számára a magzatmozgás érzékelése teszi kézzelfoghatóvá, hogy gyermeket vár. Egy hazai vizsgálatban állami gondozott várandós anyáknál azt találták, hogy a megkérdozettek több mint felének terhességi atti-

túdjé éppen a magzati mozgások érzékelése nyomán változik meg: a kezdeti elutasítás, érzelmi krízis gyökeresen átalakul, megszületik az anyaság élménye és a magzat elfogadása (Mendi, 1992).

„Nagyon sokat sírtam akkoriban: még akkor is csak arra tudtam gondolni, bárcsak elmenne tőlem a gyerek. Egy hajnalban arra ébredtem, hogy megmozdult. Olyan boldog voltam, hogy úgy éreztem, fenn vagyok a plafonon... Percekig csak néztem a hasam... Azóta is nagyon örülök, amikor érzem, hogy rúgkapál a kis lábaival, és most már csak arra gondolok, hogy éljen és erős legyen és meg tudjam szülni.”

A magzat mozdulatlansága ugyanúgy kommunikáció, mint a mozgása. A mozdulatlanság okának meghatározása is leginkább az anya fantáziája, elvárásai és attitűdjei mentén zajlik. Lássunk erre is példát:

„Most persze szorongok azért, hogy milyen lesz a szülés, vagy azért eszembe jut néha, hogy valami baj is érheti ott benn vagy szülés közben. Ilyenkor olyan csendben figyel csak rám, nem mozog. Sokszor arra gondolok, abba kell hagyni ezeket a gondolatokat, mert ő is szorong. Aztán így valahogy ettől az érzéstől megnyugszom.”

A fájdalomérzékelés

A fájdalmas ingerekre adott magzati viselkedés ékes példája annak, hogy a magzatok adekváтан reagálnak a környezetből származó ingerekre. A fájdalmas ingerek esetében ennek különösen nagy téje van, ezért már igen korántól megtalálható a fájdalmas ingert elkerülő válasz, néha egyéni színézettel. Különböző invazív terhességi vizsgálatok (pl. amniocentézis) során arról számoltak be, hogy a beavatkozás során egyes magzatok mozdulatlan-ná váltak, „megdermedtek”, mindeközben szívritmusuk hirtelen felgyorsult. Más esetben azt figyelték meg, hogy a magzatok légzési ritmusa lelassult, és a normál ritmus csak napok múlva állt vissza. A szerzők e magzati reakciókat a korai önregulációs viselkedés példáiként, a környezettel való kreatív megküzdésként értelmezik (Chamberlain, 1996).

Intrauterin vértranszfúzió során erőteljes magzati testmozgást és légzőmozgást figyeltek meg (Chamberlain, 1996). A beavatkozás során mérték a magzati cortisol- és β -endorphinszintet, és mindkét hormon esetében erős stresszre utaló értékeket kaptak. A heves stresszhormon-reakció

értelmezhető fájdalomként, utalhat stresszhelyzetre is, hiszen az anya komoly orvosi beavatkozáson esik át. Mindenesetre annyi bizonyos, hogy a nociceptív (fájdalmas) ingerlés jól körülírható védekező reakciót vált ki a magzati idegrendszerben. Állatkísérletekből és intenzív ellátásban részesült koraszülöttek utánkövetéses vizsgálataiból tudjuk, hogy az ismétlődő nociceptív ingerlés változásokat okoz az idegrendszeri fejlődésben, sérülékennyé teszi azt későbbi stressz-hatásokkal és egyéb kórformákkal szemben (Anand és mtsai., 1999, Anand, 2000).

3. Interaktív viselkedés

A magzati interaktív viselkedés legalaposabban dokumentált bizonyítékai Piontellinek ikerpárok intrauterin viselkedéséről készült ultrahangos megfigyelései, valamint ezek extrauterin utánkövetéses megfigyelései (1996). Az ikrek között már a méhen belül jól megfigyelhető interakciós mintázatok alakultak ki, amelyek rendszeresen ismétlődtek, és évek múlva is megfigyelhetők voltak a gyermekek játékrepertoárjában. A szakirodalomban ez a legkorábbi szociális interakcióról szóló beszámoló.

A magzati szociabilitás további bizonyítékaiként szolgálnak a prenatális stimulációs programok során szerzett tapasztalatok. A programban részt vevő szülők interaktív játékokat találtak ki magzatukkal, pl. az anya hasának egy adott helyen való külső érintésére, ugyanazon a helyen rúgtak a magzatok (Van de Carr és mtsai., 1988).

Már néhány órás újszülöttek, de a koraszülöttek is képesek a felnőtt arckifejezéseinek, gesztusainak és az ezekhez tartozó érzelmi állapotoknak a kifejezésére, utánzására (Meltzoff, Moore, 1983, Field és mtsai., 1983, id. Chamberlain, 1993). Intrauterin megfigyelések arról számolnak be, hogy a magzati mimika (mosoly, homlokráncolás, grimaszok) az 5. gesztációs hónap tájékán jelenik meg. Az arc-mimika ezen korai formái a nonverbális kommunikáció előfutárai.

Magyar kutatók pszichofiziológiai adatokkal is alátámasztva arra hívták fel a figyelmet, hogy az újszülött az interakció során nemcsak utánózni képes, hanem aktív, kezdeményező résztvevő. E veleszületett szociális kompetencia az anyai szeretet kiváltásának egyik legfőbb biztosítéka, eszköze – az újszülött kezdeményező-készségének önálló voltát bizonyítja (Molnár, 1996).

A magzati percepció fejlődése a kötődés szolgálatában

Az anyával és a szűkebb környezettel való kapcsolatépítés már az intrauterin élet során megkezdődik. A magzati kognitív kapacitás lehetővé teszi, hogy a magzat érzékelje, észlelje az őt érő ingereket, és reagáljon rájuk. Az érzékszervek közül legkorábban a tapintás és ízérzékelés fejlődik ki. A megszületést követően a kötődés szempontjából ezek a szaglással és a hallással kiegészülve játszanak döntő szerepet az újszülött percepciójában, szemben a jóval később tökéletesedő látással. Tekintsük most át sorra ezen funkciók kifejlődését és jelentőségét!

Tapintás

Elvetélt magzatokon figyelték meg, hogy már 7 hetes korukban tapintási reflexeket mutattak. Ha a szájuk környékét érintették, félrefordították fejüket, törzsüket és medencéjüket, kinyújtották karjaikat és vállukat, hogy megszüntessék az ingerlést. A tapintás-érzékelés rendkívüli gyorsasággal fejlődik ebben az időszakban: a 10. héten terjed ki a nemi szervekre, a 11. héten a tenyérre, karokra, lábakra, illetve a 12. héten a talpakra is. 14 hetes korban a kéz érintésére összehúzzák ujjait. A 17. héten a magzat teljes bőrfelülete reakciót mutat az érintésre (Chamberlain, 1996).

Hőérzékelés

A magzat érzékenyen reagál környezetének hőmérséklet-változásaira. Erős nyugtalansággal válaszol az anya testének hőemelkedésére láz esetén (Gross, 1982). Ugyancsak nyugtalansággal, (szívfrekvencia-növekedés) válaszol a magzat, ha a magzatvízbe hideg sóoldatot fecskendeznek (Lorenz, 1993). Megjegyzendő, hogy a magzati reakció feltehetően nem csak a hőmérséklet változásának tulajdonítható, hiszen a magzat bármilyen invazív eljárásra vagy az anya félelmével, szorongásával együtt járó állapotokra heves nyugtalansággal, illetve megdermedéssel reagál.

Szaglás

Az embergyerek az emlősállatokhoz hasonlóan kitűnő szaglással rendelkezik a megszületés pillanatától fogva. A születést követő első hat órában elsősorban a szaglással fedezi fel a világot, és az anyához való kötődésben is fontos szerepet játszik a szenzitív periódusban történő imprinting (Simone, 1994). Néhány napos újszülöttek fejüket a saját anyjuk tejével átitatott párna felé fordították, és előnyben részesítették saját anyjuk szagát idegen anyák szagával szemben (Cole, 1997). Egy más szagának bevétele (imprinting) a szenzitív periódusban kölcsönös: evolúciós örökség, hogy anya és gyermek szag alapján felismeri egymást. Ezen ősi, biológiai mechanizmusoknak kiemelt jelentősége van a gyermek elfogadásának szempontjából. A nem várt, a terhesség alatt érzelmileg elutasított gyereket a születést és a születést követő szenzitív periódust kísérő biológiai, hormonális változások következtében nagyobb eséllyel fogad be az anya, és ezt a folyamatot támogatja a kölcsönös szagimprinting is. Az általános szülészeti gyakorlatot oly sokszor jellemző anya-újszülött szeparáció elveszi ezt az egyik utolsó, biológiai szempontból is támogatott lehetőséget, hogy a nehéz körülmények ellenére is elfogadja az anya gyermekét.

Ízlelés

Az ízlőbimbók már a 15. magzati hétre kifejlődnek, és a magzatok az utolsó trimeszter során 15–45 ml magzatvizet nyelnek óránként. Ez kb. napi 40 kalória energiát jelent számukra. Keserű, illetve édes anyagok magzatvízbe juttatásával a magzatvíz nyelésének csökkenését, illetve növekedését figyelték meg (De Snoo, 1937; Blarer, 1972). Az édes íz preferálása és fájdalomcsillapító hatása koraszülötteknél és újszülötteknél ugyancsak kimutatható volt (Blass et al., 1991; Kobre és Lipsitt, 1972). A magzatvíz és anyatej kommunikációs csatornánaként értelmezhető a magzat és környezete között, hiszen mindkettő tartalmazza diszkrét formában az anya táplálkozásának ízmintázatát és finom, ismerős átmenetet biztosítanak a méhen belüli és méhen kívüli élet között (Schaal és mtsai., 2000). Az anya táplálkozásának hatása a magzat fejlődésére a terhesség előrehaladásával nő. Egyes felmérések szerint az első trimeszter során szinte nincs

jelentősége az anyai táplálkozás minőségének az embrió fejlődése szempontjából, az anyai szervezetről mindent „megszerez” magának.

Az evolúció, mint sok más esetben is, „nem bízta a véletlenre” az utód gyarapodását: az anyai szervezet kárára ugyan, de a fejlődő lény nagyjából mindent megkap ahhoz, hogy életben tudjon maradni, gyakran extrém rossz környezeti feltételek között is.

Hallás

Az anyaméhben az anya testéből származó belső zajok, valamint a külvilágból beszűrődő zajok kb. 90 decibel erősségű állandó zajszintet jelentenek, ami egy forgalmas útkereszteződés zajszintjéhez hasonló. Az uterusban hallható zajok zömét a ritmikus ismétlődés jellemzi: a méhfalat átszövő véredények és az anya szívének pulzálása, az anya légzése, a lépéseit, mozgását kísérő zajok, valamint az emésztőrendszer működésének zajai váltakoznak (Parncutt, 1993).

A hallórendszer már a 20. gesztációs hét végére teljesen kifejlődik, így a magzatok már a 4. gesztációs hónaptól kezdve észlelik közvetlen és közvetett környezetük zajait (Thurman, 1988).

Számos vizsgálat igazolta, hogy az anyaméhben megismert hangok és ritmusok hosszú távon megőrződnek, és előnyben részesítjük őket az ismeretlen hangokkal és zajokkal szemben. Egy vizsgálatban pl. síró újszülötteknek nyugodt anyai szívhangot (72 dobbanás/perc) játszottak le, amire azok megnyugodtak. Ha gyorsítottak a ritmuson (128 dobbanás/perc) nyugtalanokká váltak, ismét sírtak. Azok a csecsemők, akik rendszeresen hallgathatták a nyugodt anyai szívhangot, kevesebbet vesztettek súlyukból a születést követően, mélyebben és tovább aludtak, egyenletesebben lélegeztek, és ritkábban voltak betegek, mint társaik a kontrollcsoportban (Gross, 1982).

Koraszülött intenzív osztályon nyugodt felnőtt szívritmusának megfelelő zenét játszottak le légzési nehézségekkel küzdő koraszülötteknek. A megfigyelések szerint a zene segítette az egyenletes légzést és ezáltal az oxigén/széndioxid egyensúly regulációját (Thurman, 1988).

Az anya és az anya közelében élők hangja, beszéde képezik még azt a hangforrást, ami-

nek a magzat napról napra ki van téve, s amit újszülött korában felismer és előnyben részesít más emberek hangjával szemben (Chamberlain, 1988). Ez a magyarázata annak is, hogy azokat a dalokat, altatókat, amiket az anyák magzatuknak énekelnek a várandósság idején, újszülöttjeik felismerik és megnyugtatóan hat rájuk. Az éneklés az egyik legkiválóbb kommunikációs csatorna az anya és magzata között. Az éneklés előnyei, hogy természetes emberi hang, a születendő gyermek anyjának vagy apjának a hangja, értelmes ismétlődésekből áll, ami segíti a gyerek tanulását, és gyakran tükrözi az anya hangulatát (Thurmann, 1988). Ha az anya már a várandósság alatt rátanul arra, hogy kifejezze aktuális érzelmeit gyermekének, ez folytatódhat a gyermek megszületése után, így a gyermek nem passzív elszenvedője, hanem aktív részese lesz a családban zajló érzelmi folyamatoknak. Minél megterhelőbbek, kiszámíthatatlanabbak egy család érzelmi szövevényei, annál fontosabb, hogy a gyermek számára feldolgozható módon ezeket valaki (legjobb esetben az anya) kommunikálja. A terhesség lehetőséget nyújt az erre való ráhangolódásra, és az ilyen jellegű párbeszédre is.

Látás

A vizuális rendszer az összes érzékszerv közül a legkésőbb, a 7. gesztációs hónapban alakul ki. A 16. héttől fogva a magzat érzékeli a fényviszonyok változását, de csak a 28. héttől tartja nyitva a szemét, és mozgatja a tekintetét különböző irányba (Simonett, 1994). Az egészséges újszülött látórendszere igen éretlen: élesen kb. 20-30 cm-es távolságban lát. Ez a távolság azonban éppen arra elegendő, amire az embergyereknek a megszületése pillanatában szüksége van: az anyához, illetve elsődleges gondozóhoz való kötődés kialakítására. A 30 cm-es távolság ugyanis lehetővé teszi a szemkontaktust szoptatáskor, tápláláskor, és fontos megalapozója az anya-gyermek kapcsolatnak (Cole, 1997). Mivel az újszülött képtelen az önálló helyváltoztatásra, evolúciós tekintetben „fölösleges” volna távolabb látnia. Életben maradásának záloga, hogy kötődjön gondozójához, aki majd „megoldja” a nagyobb távolságban zajló helyzeteket.

Az intrauterin tanulás és emlékezet

A szakirodalomban számos szellemes vizsgálat bizonyította, hogy a magzat képes a tanulásra, könnyen kondicionálható. De Casper és munkatársai (1980) bizonyították, hogy az újszülöttek a különböző női hangok közül ki tudják választani saját édesanyjuk hangját, és apjuk hangját is preferálják idegen férfiak hangjával szemben. Egy másik vizsgálatukban várandós anyákat arra kértek, hogy a terhesség utolsó heteiben egy adott mesét olvassanak fel magzatuknak. Az anyák csoportját kétfelé osztották: az egyik csoport az A mesét, a másik a B mesét olvasta fel gyermekének. A születést követően az újszülöttek olyan ritmusban szoptak, hogy a számukra ismerős mesét hallgathassák. A magzatok tehát nemcsak hallják és felismerik anyjuk hangját, hanem képesek a nyelv igen differenciált sajátosságainak (szavak, beszédritmus, melódia) megkülönböztetésére is.

Magzati percepció, kognitív és emocionális tanulás a nyelvfejlődés szolgálatában

A nyelvi inger a magzatot kontextusban éri, az egyes hangmintázatok feltehetőleg a kontextussal asszociálva tárolódnak emlékezetében. A nyelvtanulás folyamán a magzat az anya különböző mentális állapotairól – legyen az öröm, szomorúság, stressz vagy ellazulás – nyelvi kontextusban (is) tudomást szerez. Az anya hangjának differenciált mintázata (hangerő, ritmus, sebesség, hangszín stb.) a nyelvhasználat során mindig konkrét helyzetekhez, egyben az anya aktuális mentális állapotához is kötődik. Az anyanyelv tanulása már magzati korban is elválaszthatatlan az anya tapasztalataitól, érzéseitől (Verny, 2003).

Amerikai és skandináv tudósok kis súlyú koraszülöttek sírásmintázatát vizsgálták, és hasonlóságot találtak a baba sírásmintázata és az anya beszédének intonációja, illetve ritmusa között, amely ugyancsak bizonyíték a magzatkori hallórendszer működésére (Truby és Lind, 1965, id. Chamberlain, 1988).

A magzati érzékszervek tehát már az intrauterin élet során kifejlődnek és csaknem tökéletesen működnek. A magzatok ízlelnek, érzékelik

a hőmérséklet-változást, a nyomást, a fájdalmat, hallanak és látnak. A magzati mozgás, illetve mozdulatlanság a második trimeszertől jelentős kommunikációs csatornává válik. A modern kutatások bizonyították az érdeklődés, tanulás, emlékezés, a preferenciakészség és egyéb kognitív képességek intrauterin meglétét. Az önindította mozgások az egyéni szükségletek és temperamentum, a reaktív viselkedés pedig a magzati szenzitivitás, emocionalitás és a stresszhelyzetben mutatott coping-stratégiák csíráit képezik. Az interaktív viselkedés demonstrálja az intim, szociális kapcsolatokra való képességet.

Embrionális és magzati fejlődést befolyásoló környezeti tényezők

A várandós anya életmódja

Dohányzás

Az anya dohányzása a várandósság idején az egyik legtöbb kutatási eredményt felsorakoztató terület a magzatot károsító környezeti tényezők sorában. Amikor a terhes anya dohányzik, a saját véredényein kívül a méhlepényt ellátó és működtető vérerek is összeszűkülnek. Ennek következtében a magzat oxigénhiányos állapotba kerül, s ezt kompenzálódnak meg a szívfrekvenciája. A normál magzati szívfrekvencia 120 dobbanás/perc, a dohányzó anyák magzatainál ez az érték huzamosan 140 dobbanás/perc fölé emelkedik (Thaler és mtsai., 1980). E mechanizmus érzékenységet és az anya-magzat kapcsolat sokszintű mélységét bizonyítja, hogy ha egy egyébként rendszeresen dohányzó terhes pusztán arra *gondol*, hogy rágyújt egy szál cigarettára, magzata szívfrekvenciája „preventíven” megnő.

Dowling megfigyelései szerint a nikotin hatására a magzat keveset mozog, izmai lazák, hogy minél kevésbé terhelje tovább az egyébként is túlterhelt keringést (2004). Különösen a csípő elülső része és a hasizom hipotón, ami kedvezően befolyásolja a magzat és placenta közötti vérkeringést e nehezített körülmények között. A combok kifelé fordulását segítő izomzat ugyanakkor feszes, ez nyitja meg a magzati keringésből származó vér visszaáramlását a placentába. A megszületést követően ugyanez a mintázat figyel-

hető meg: a magzati korban nikotinnal terhelt csecsemők passzívak, nyugodtak, de szívfrekvenciájuk magasabb, mint az egészséges csecsemőké. Combcsontjaik kifelé fordulása hosszú távon deformálódott izomzathoz, csontozathoz vezethet.

Empirikus vizsgálatok igazolták, hogy dohányzó anyák újszülöttjei kisebb testsúllyal és testhosszal, valamint kisebb fejkörfoggattal jönnek világra, mint a nem dohányzó anyák gyermekei (Pringle és mtsai., 2005). A két csoport közötti fejlődési különbségek nagyjából a 30. gesztációs hét tájékán válnak nyilvánvalóvá: a dohányzó anyák magzatainál szignifikánsan gyengébb áramlást mértek a köldökzsinór artériában. A terhesség alatti dohányzás befolyásolja a magzati légzőrendszer fejlődését, amelynek következtében szignifikánsan magasabb az első 7 évben előforduló asztma kialakulása (Jaakola és mtsai., 2004).

A dohányzás, magas vérnyomás, az anyák iskolázottsága és a családi kötelék szét hullása szignifikáns rizikónövekedést jelentenek a problematikus szülések tekintetében (Pevalin, 2001). A terhesség alatti dohányzás gyakoribb a szegények körében. Egy ausztrál vizsgálat szerint a terhesség alatt a nélküli anyák 50%-a dohányzik, illetve a dohányzó anyák több mint 10%-a rendkívül szegény körülmények között él (Wills és Coory, 2008).

A dohányzás sokszorosára növeli a csecsemőkori hirtelen halál (SIDS) bekövetkezésének veszélyét: az anyai dohányzás és az újszülött alacsony testsúlya (2500 gr alatt) megduplázza ennek egyébként is nagy esélyét (Schellscheidt at al, 1997). Önmagában a terhesség alatt dohányzóknak számának csökkenésével rendkívüli mértékben javulna a bölcsőhalál áldozatainak aránya (MacDorman at al, 1997). A két jelenség közötti direkt összefüggés (is) felhívja a figyelmet a dohányzással kapcsolatos prevenció és intervenció programok jelentőségére!

Alkohol, drogok

Az összes ma ismert fejlődési rendellenességet és agykárosodást okozó drog közül az alkohol a legjelentősebb. A reprodukciós fázisban lévő nők 80%-a kisebb vagy nagyobb mennyiségben fogyaszt alkoholt (Dowling, 2004).

Az alkohol akadálytalanul jut át a placentán keresztül az anya szervezetéből a magzati vérkeringésbe, és az egyéb drogokhoz, gyógyszerekhez hasonlóan sokkal tovább bomlik le, mint az anyai vér alkoholtartalma. A magzat szervezete az alkoholra ellentétes mechanizmussal reagál, mint ahogyan ez a nikotin esetében történik: csökken a magzati szívfrekvencia, aminek következtében kevesebb káros anyag jut a szervezetbe. Ugyanez történik egyes drogok, gyógyszerek, nyugtatók és fájdalomcsillapítók hatására. Az ilyen magzatok teljes izomzata feszes, ami hozzájárul ahhoz, hogy a lehető legkevesebb vér áramoljon a placentából a magzatba. A hipertónia gyakori a szülést követően is, és ez együtt járhat szoptatási és alvási nehézségekkel. A feszes izomtónus hosszú távon a normál mozgásfejlődést akadályozza.

A rendszeres, nagy mennyiségű alkoholbehatás alatt növekvő magzatok lassabban növekszenek, gyakoribb a spontán vetélések és koraszülések száma, gyakoribbak a fejlődési rendellenességek, mentális retardáció és hiperaktivitás (Bigelow, 2006).

Az ún. „magzati alkohol szindróma” jellegzetes tünetei az alábbiak:

- alacsonyabb születési súly
- testi fejlődési rendellenességek (pl. kisfejség, elváltozások az arcon)
- viselkedési zavarok újszülött és csecsemőkorban, pl. gyenge szopóreflex, nyugtalanság, ingerlékenység, vigasztalhatatlan sírás stb.
- deficit az értelmi fejlődés területén: figyelemzavar, tanulási zavarok, alacsonyabb intelligenciaszint.

A terhesség alatti alkoholfogyasztás 6x gyakoribb az alacsony társadalmi rétegekben élő anyáknál a középső rétegekhez képest (Bigelow, 2006). A fogantatást követő 4-10 hétben az embrió rendkívül kiszolgáltatott az etanol károsító hatásának: sejtek elhalását és abnormális mintázatú idegsejtvándorlást okoz, amelynek következménye a kóros szöveti struktúra. Az első trimeszter tehát a legkritikusabb az alkohol károsító hatása tekintetében, miközben ez az az időszak, amikor sok nő, akár olyanok is, akik hajlandók lennének lemondani az alkoholfogyasztásról, nem is sejtik, hogy gyereket várnak. Ez a jelenség is felhívja a figyelmet a családtervezés jelentőségére.

A terhesség korai időszaka tehát kiemelten sérülékeny, ugyanakkor fontos hangsúlyozni, hogy nincs olyan szakasza az intrauterin fejlődésnek, amit veszélytelennek tekinthetnénk az alkoholfogyasztás szempontjából.

Anyai stressz, érzelmi elutasítás

Az utóbbi években nagy hangsúly helyeződött az anyát és magzatát érő stressz rövid és hosszú távú hatásaira, bár a prenatális stressz kutatás már a 60-as évektől fontos kutatási eredményeket vonultatott fel (Matejcek és mtsai., 1994).

Mára igen pontosan ismerjük az anyai stressz magzati fejlődésre gyakorolt hatását. Az ismétlődő vagy tartós stressz biokémiai egyensúlyvesztést hoz létre az anyai hipofízis-hipothalamus-mellékvese (HPA) tengelyen, amelynek túlműködése miatt az ACTH-, a kortizol-, a katekolamin- és a glukagon-szint krónikusan emelkedik. Ez rövid távon úgy hat a magzatra, hogy összehúzza annak viscerális vérereit, hogy a lehető legtöbb vért préselje a perifériás vérkeringésbe, ellátva azokat a hátsó agyi területeket, amelyek a végtagok és reflexes reakciók vezérléséért felelnek. Ugyanakkor a viscerális és előagyi területek, többek között azok, amelyek pl. a magasabb rendű kognitív funkciókért felelnek, hiányt szenvednek, és ez kihat a területek fejlődésére. A katekolamin-túlműködés tartósan alacsony szerotonin-szinttel jár együtt, aminek következtében egy folytonos oxigénhiányos izgatottsági, készenléti állapot jellemzi az utódot. Állatkísérletek bizonyították, hogy ha a vemhes majmokat tartós fenyegetettségnek és ismétlődő, szimulált támadásoknak tették ki, gyakrabban fordult elő magzati asphyxia (kóros oxigénhiány), megváltozott keringés, és gyakoribb volt az utódok hiperaktivitása (Myers, 1977). Egy másik vizsgálatban azt találták, hogy ha vemhesség idején a patkányembriókat auditív stressznek tették ki, az újszülött patkányok agyában az átlagnál több stresszhormon, ugyanakkor kevesebb benzodiazepin és GABA-receptor fejlődött, amelyek a stresszreakció fékezésében töltenek be kulcsfontosságú szerepet (Bessel, 1991).

A tartós vagy ismétlődő stressz hatására tehát megemelkedik az anyai stresszhormonszint, ami a magzatba jutva befolyásolja az agyfejlődést, mintegy „beprogramozza” az állandó stresszállapotot, mint normát (Bessel, 1991; Volavka, 1995). A magzati korban elszenvedett stresszhatások hosszú távú, gyakran tartós morfológiai változásokat okozó aspektusára napjainkban hívták fel a figyelmet. Azt találták, hogy a stressz okozta magas kortizolszint a hippocampusban sejtpusztulást és új sejtek képződésének gátlását okozza (Kaufman és mtsai., 2000). Gould és munkatársai vizsgálatában a pszichoszociális stressz (anyától való tartós separáció) hatására

az újszülött patkányok agyában a gyrus dentatus (hippokampusz) mérete 30%-al csökkent (2000). Miután a hippokampusz kiemelt szerepet játszik számos kognitív funkcióban (tanulás, emlékezet stb.), valamint a stresszválasz-szabályozásban, a korai sejtpusztulás maradandó hátrányt okoz az egyednek.

Az érzelmi elhanyagolás és az anyától való tartós szeparáció az egyik legsúlyosabb stresszfaktor az embergyerek számára. Az ilyen behatások irreverzibilis anatómiai és neurobiológiai következményeiről ugyancsak nem régóta tudunk. Egy kutatásban olyan örökbefogadott 7-11 éves gyerekeket vizsgáltak, akik életük első 3 évét romániai árvaházakban extrém rossz körülmények között (szociális depriációban, ingerszegény környezetben) töltötték, majd később angol jó módú, szerető családok örökbefogadták őket (Chugani, 2001). 5-7 évvel a depriációt követően agyműködésük vizsgálata során azt találták, hogy alulműködnek mindazon területek, amelyek az érzelmi ingerekre adott zsigeri válaszok, valamint a stresszválasz szabályozásában játszanak szerepet (prefrontális kéreg, hippocampus, amygdala stb.). A szerzők ugyan nem tesznek említést a gyerekek intrauterin fejlődéséről, de miután megszületésüket követően kerültek állami gondozásba, sejthető, hogy elutasításuk, érzelmi elhanyagolásuk intrauterin életükben kezdődött.

Jó hír, hogy a folyamat pozitív irányban ugyanígy hat: az anyai gondoskodás hosszú távon is protektív hatású. Meaney és munkatársai (1988) állatkísérleteikben azt találták, hogy az anyapatkány tisztogató-nyalogató viselkedése csökkentette az utódok idős korában az elpusztuló hippokampusz sejtek számát.

Az anyai stressz és szorongás tehát közvetlen hatással van a magzat viselkedésére, és ez hosszú távon, pl. csecsemőkorban is kimutatható. Kapcsolatot találtak az anyák 32. terhességi hetében mért szorongása és a gyermekek 1 éves korában mért figyelmi és reaktivitás-problémái között (Huizink, 2005). Egy másik vizsgálatban ugyancsak pozitív korrelációt találtak az anyai szorongás és a gyermekek figyelemszabályozási nehézségei, valamint kognitív fejlődési zavarai között. Arra hívják fel a figyelmet, hogy az anyai szorongásnak a terhesség korai és középidéjében volt a legnagyobb hatása a csecsemők fejlődésére és viselkedésére. Egy 2002-es epidemiológiai vizsgálatban korrelációt találtak a 32. héten mért prenatális anyai szorongás és a későbbi figyelmi zavar/hiperaktivitás között fiúknál,

a prenatális anyai szorongás és szociális viselkedési zavarok között lányoknál, valamint a prenatális anyai szorongás és érzelmi problémák megjelenése között mindkét nemnél (Huizink, 2005).

Rossz anyagi helyzetben, szegénységben, támogató kapcsolatok hiányában igen gyakori a nem kívánt terhesség. A hazai statisztikai adatok szerint nyilvántartott legkevesebb 300 000 veszélyeztetett gyerek között többségük nem kívánt gyerek volt (Losonczi, 1999). Az érzelmi elutasítás gyakran egy életre szóló terhet jelent az ember számára. „Én voltam anyám tizenhetedik küretje”, mondja életét elmesélve egy súlyos depressziója miatt kezelés alatt álló, egyébként is rossz egészségi állapotban lévő asszony (idézi Losonczi, 1999, 109. old.).

A közvetlen (pl. nikotin, alkohol, drogok) és közvetett (anyai stressz) hatások befolyásolják a szinaptikus kapcsolatok alakulását és maradandó nyomot hagynak az érzékeny és plasztikus agyi struktúrában (Gazzaniga, 1992). Az anyai stressz, ami gyakran összefügg a magzat elutasításával, illetve a magzat iránti ellenséges érzelmekkel, minden szempontból súlyosan károsítja a magzatot.

Vizsgálatok bizonyították, hogy a magzati stressz mértéke együtt jár a koraszülések előfordulásával, az alacsony születési súllyal, újszülöttkori betegségekkel, gyermekkori pszichopatológiával, csökkent IQ-val, tanulási zavarokkal, agresszióval és önagresszióval (Blum, 1993; Ward, 1991).

Az élet korai fázisában zajló traumák minden jel szerint implicit feldolgozással, gyakran agykéreg alatti vagy jobb féltekei feldolgozásban tárolódnak, ami a későbbi személyiség tudattalan megküzdési és érzelemszabályozási alaplámpáját képezi. Ez egyben a transzgenerációs trauma átadódásának lehetősége is (Vas, 2006).

Összegezve a fenti eredményeket elmondhatjuk, hogy az intrauterin fejlődés során a magzat rugalmas alkalmazkodóképessége a változó környezeti körülményekhez egyben kiszolgáltatottságának, sérülékenységének forrása is, ha a körülmények kedvezőtlenek, fenyegetőek. A tartós stressz, az anya huzamos depresszív állapota, az elutasítás és az extrém traumatikus megpróbáltatások károsítják a strukturális és funkcionális fejlődési folyamatot. Az intrauterin életfázis-érzékenységi ugyanakkor lehetővé teszi a negatív folyamatok visszafordítását: az anya életfeltételeinek javulása, érzelmi támogatása pozitívan hat magzatára is. A kezdetben elutasított terhesség az idő múlásával, a magzattal majd új-

szülöttel való kapcsolat alakulásával, elmélyülésével válhat elfogadottá, vagy akár kívánttá is. Ennek ellenkezőjére is van példa: egyes tanulmányok rámutatnak arra, hogy pl. a fiatalok egy része örül váratlan terhességének, bár általában valamilyen cél elérését reméli tőle (partner megtartása, szülőktől való szabadulás, stb.) Ha azonban a vágyott célt nem sikerül elérni, úgy lehet, hogy nem kívánt lesz a gyerek (Hanák, 1988).

Anya-magzat kommunikáció támogatása mint prevenciós lehetőség

A méhen belüli élet során kifejlődő készségek egy része lehetővé teszi a magzat számára a külvilággal való kapcsolatteremtést, kommunikációt. Kommunikáció alatt a definíció szerint üzenetek szabályozott cseréjét értjük (Buda, 1994), ami az anya-magzat, apa-magzat, illetve egyéb résztvevők és a magzat között sajátos módon működik. Gyakran nem egyértelmű, hogy ki az adó, ki a vevő, mi az üzenet, és pontosan milyen csatornán adódott át. Az anya/apa az, aki értelmet ad a magzat üzeneteinek. A magzat jelzéseinek értelmezése nagyban függ a szülők magzatukkal kapcsolatos attitűdjétől. Az ambivalens, negatív attitűdök áthangolása kedvezőbb indítást ígér a szülő-gyermek kapcsolatnak.

Erre a célra számos anya/apa-magzat kötődést segítő programot dolgoztak ki (Bowen, 1988; Dolto-Tolitch, 1996; Panthuraamphorn és mtsai., 1995). A Prenatal Marschak Interaction Method (MIM) pl. az anya-magzat kötődést vizsgáló és fejlesztő módszer, amely az alábbi kapcsolatépítő elemeket tartalmazza (Jernberg, 1988):

Rajzold le önmagad és a babád!
Beszélj és játssz a babáddal!
Mesélj a babádnak arról, hogy milyen lesz, amikor majd felnőtt!
Közvetíts valamit a babád felé szavak nélkül, majd mondd is ki!
Meséld el neki, az „amikor majd megszületsz...” c. történetet!
Mondd el a babádnak, hogy szerinted melyik volt számára a legstresszesebb időszak!
Mondd el a babádnak, hogyan igyekszel csökkenteni az ő stresszállapotait!
Énekelj a babádnak!
Taníts meg valamit a babádnak!

Készítsd fel a babád a születésére!

Mesélj a babádnak azokról az időről, amik eddig a legboldogabbak voltak, és majd lesznek!

Mesélj a babádnak az apukájáról!

Mesélj a babádnak azokról az emberekről, akikkel majd a külvilágban találkozik!

Ugyanezt a feladatsort az apák is elvégezhetik, úgy, hogy közben újságolvasással „kiiktatják” az anyákat. Az interakciókról filmfelvétel készül, amit később verbális (pl. a magzat megszólítása, ön maga/párja megnevezése, stb.) és nonverbális (has érintése, nézésirány, stb.) jelzések tekintetében is vizsgálunk. Végül nagy tapintattal visszajeleznek a szülőknek, megerősítve a pozitív kapcsolati elemeket, illetve tanácsadást, támogatást nyújtanak, ha elakadást tapasztalnak.

Empirikus kutatások azt találták, hogy a magzati stimulációs és kapcsolatépítő programok hatása számos későbbi kognitív funkciót előnyösen érint: az ilyen programokban részt vett magzatok kisgyermekkorban a kontrollcsoporttal összehasonlítva korábban fordultak a hangforrás felé, formáltak hangokat, és előrébb tartottak a beszédfejlődésben. Intenzívebb interakciós mintázattal rendelkeztek és érzelmileg is kiegyensúlyozottabban voltak (Panthuraamphorn és mtsai., 1995).

A perinatális tudományok, és azon belül a perinatális pszichológia, miután új paradigma-rendszerben tekinti az emberi fejlődést, talán első ránézésre több kérdést vet fel, mint amennyire aktuálisan válaszolni tudna. Ráadásul az a tudás, amivel ma az intrauterin fejlődéssel kapcsolatban rendelkezünk, korántsem egységes, letisztult. Számos hipotézis vár bizonyításra, és vitatható, hogy valaha is pontos tudásunk lesz arról, mi történik a méhen belüli fejlődés során. Érdekes időnként a tudományos paradigmákra és kutatási eredményekre is olyan szemszögből tekinteni, hogy ezek egy részéről egyszer kiderülhet, hogy ugyanúgy hiedelem, hasonlóan azokhoz, amit más kultúrák gondolnak, hisznek a perinatális élet rendjéről. Nem is olyan régen pl. a szakemberként egységesen vallotta, hogy az újszülött táplálásának legmegfelelőbb módja a 3 óránkénti szoptatás. Néhány évtizeddel később bebizonyosodott, hogy az igény szerinti szoptatás az, ami leginkább kedvez az újszülött igényeinek, gyarapodásának.

Fontos, hogy szakemberként vegyük figyelembe a körülöttünk élők hiedelmeit és szokásait, és nagyfokú empátiával, tisztelettel viszonyuljunk ezekhez.

Irodalomjegyzék

- Anand, K.J., Coskun V., Thrivikraman, K.V., Nemeroff, C.B., Plotsky, P.M. (1999): Long term behavioral effects of repetitive pain in neonatal rat pups. *Physiological Behavior*, 1999 Jun; 66(4):627–637.
- Anand, K.J. (2000): Effects of perinatal pain and stress. *Prog Brain Research* 2000;122:117–129.
- Bessel A, Saporta K, Saporta J. (1991): The Biological Response to Psychic Trauma: Mechanisms and Treatment of Intrusion and Numbing. *Anxiety Research*, 4, 199–212.
- Bigelow, B.J. (2006): There s an elephant in the room: The impact of early poverty and neglect on intelligence and common learning disorders in children, adolescents, and their parents. *Developmental Disabilities Bulletin*. Vol 34 (1): 177–215.
- Blass E.M., Hoffmeyer, L.B. (1991): Sucrose as an analgesic for newborn infants. *Pediatrics* 87(2):215–218.
- Blum T. Ed. (1993): *Prenatal Perception, Learning and Bonding*. Berlin, Leonardo Publishers
- Bowen, E. (1988): A program to facilitate prebirth. In: Fedor-Freyberg, P., Vogel, M.L.V. (szerk.): *Prenatal and Perinatal Psychology and Medicine. Encounter with the Unborn*. 267–272. PartheonPublishing Group, Carnforth.
- Buda B. (1994): *A közvetlen emberi kommunikáció szabályszerűségei*. Animula, Budapest
- Chamberlain, D.B.(1988): the mind of the newborn: increasing evidence of competence
In: Freybergh, P.F., Vogel, M.L.V.(szerk.): *Prenatal and Perinatal Psychology and Medicine*. Parthenon, New Jersey
- Chamberlain, D.B. (1993): Prenatal Intelligence
In: Blum, T (ed.): *Prenatal Perception, Learning and Bonding*. Leonardo Publishers, Berlin
- Chamberlain, D.B. (1993): How Pre- and Perinatal Psychology can Transform the World. *International Journal of Prenatal and Perinatal Psychology and Medicine*, Vol.5, No.4 (413–424.)
- Chugani, H. T., Behen, M. E., Muzik, O., Juhász, C., Nagy, F., Chugani, D. C. (2001): Local brain functional activity following early deprivation: a study of postinstitutionalized romanian orphans. *Neuroimage*, 14: 1290–1301.
- Dolto-Tolitch, C. (1996): Antenatal Affective Contacts and Interactions Between Parents and Child. In: Hidas, gy. (szerk.): *Megtermékenyítéstől a társadalomig* (81–93.), Dinasztia, Budapest
- Dowling, T. (2004): Praenatale Einflüsse auf die frühe Mutter-Kind Beziehung: Auswirkung auf die Beckenspannung des Kindes. In: Janus, L. (szerk.). *Praenatale Psychologie und Psychotherapie*. Mattes Verlag. (191–205.).
- Francis, D.D., Diorio, J., Liu, D., Meaney, M.J. (1999): Nongenomic transmission across generations of maternal behavior and stress responses in the rat. *Science* 286:1155–1158.
- Freybergh, P.F. (1996): Prenatal and Perinatal Psychology and Medicine: The New Interdiscipline Science and Practice in the Changing World. Elhangzott: A Megtermékenyítéstől a társadalomig c. nemzetközi kongresszuson. 1996.szept. 27–29., Budapest
- Gazzaniga M S. (1992): *Nature's Mind: The Biological Roots of Thinking, Emotions, Sexuality, Language, and Intelligence*. New York, Basic Books
- Gidoni, E.A., Casonato, M., Landi, N. (1988): A further contribution to a functional interpretation of fetal movements. In: Freybergh, P.F., Vogel, M.L.V.: *Prenatal and Perinatal Psychology and Medicine* (347–353.), Parthenon, New Jersey
- Gross, W. (1982): *Was erlebt ein Kind im Mutterleib?* Herder, Freiburg
- Gould, E., Tanapat, P., Rydel, T., Hastings, N. (2000): Regulation of hippocampal neurogenesis in adulthood. *Biological Psychiatry*, 48: 715–720.
- Hanák K. (1988): Halmazott élethátrányok – terhesség, szülés. In: Hanák K. (szerk.): *Társadalmi változások – életfordulók*. MTA Szociológiai Kutató Intézet, Budapest. 165–184.
- H. Sas J. (1988): Három generáció – A nagyanyák, az anyák, az unokák: terhesség, szülés, születés. In: Hanák K. (szerk.): *Társadalmi változások – életfordulók*. MTA Szociológiai Kutató Intézet, Budapest. 226–244.
- Hepper, P.G. (2005): Das fetale Verhalten und seine Funktion für die menschliche Entwicklung. In: Krens, I., Krens, H. (szerk.): *Grundlagen einer vorgeburtlichen Psychologie* (63–83.), Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen
- Huizink, A.C. (2005): Pränataler mütterlicher Stress und die Entwicklung des Säuglings. In: Krens, I., Krens, H. (szerk.): *Grundlagen einer vorgeburtlichen Psychologie* (83–94.), Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen
- Hüther, G. (2005): Pränatale Einflüsse auf die Hirnentwicklung. In: Krens, I., Krens, H. (szerk.): *Grundlagen einer vorgeburtlichen Psychologie* (49–63.), Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen
- Jaakola, J.J.K., Gissler, M. (2004): Maternal Smoking in Pregnancy, Fetal Development, and Childhood Asthma. *American Journal of Public Health* 94(1):136–141.
- Kaufman, J., Plotsky, P. M., Nemeroff, C. B., Charnay, D. S. (2000): Effects of early adverse experiences on brain structure and function: clinical implications. *Biological Psychiatry*, 48: 778–790.
- Lorenz, S. (1983): *Wie das Seeleben des Kindes schon im Mutterleib geformt wird: die vorgeburtliche Kommunikation*. Egelsbach - Hänsel – Hohenhausen

Losonczy Á. (1989) *Ártó-védő társadalom*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 91.o.

Losonczy Á. (1999): A legnagyobb életforduló: a gyerekvárás, szülés, születés – a társadalomkutató szemével. In: *Várandósság, születés és gyermeknevelés a magyarországi kultúrákban*. MPP-POT Kongresszusi Tanulmánykötet. Animula Kiadó. 104–118.

MacDorman, M.F., Cnattingius, S., Hoffman, H.J., Kramer, M.S., Haglund, B. (1997): Sudden Infant Death Syndrome and Smoking in the United States and Sweden. *American Journal of Epidemiology*. Vol.146 (3):249–257.

Matejcek, Z., Dytrych, Z. (1994): Abgelehnte Schwangerschaften und ihre Folgen. In: Häsing, H., Janus, L. (szerk.): *Ungewollte Kinder* (194–201.). Rowohlt, Wiesbaden

Meaney, M., Aitken, D., Bhatnagar, S., Van Berkel, C., Sapolsky, R. (1988): Effect of neonatal handling on age-related impairments associated with the hippocampus. *Science*, 238: 766–768.

Molnár C.E. (1994): *A praenatalis élet és a terhesség pszichológiája*. Miskolci Bölcsész Egyesület, Kiadvány

Molnár P. (1996): A csecsemő veleszületett szocialitása In: Hidas Gy. (szerk.): *Megtermékenyítéstől a társadalomig* (23–29.) Dinasztia, Budapest

Myers R.E. (1977): Production of Fetal Asphyxia by Maternal Psychological Stress. *Pavlovian Journal of Biological Science*, 12, 51–62.

Panturaamphorn, C., Dookchitra, D., Sanmanlechai, M. (1995): Prenatal Auditory Learning Technique of Enrichment and Outcome. In: *International Journal of Prenatal and Perinatal Psychology and Medicine*, Vol. 7, No.4, (437–445.)

Piontelli, A. (1996): *Vom Fetus zum Kind – Die Ursprünge des psychischen Lebens*. Klett-Cotta, Stuttgart

Prechtl, H.F.R. (1988): Developmental Neurology of the Fetus. *Clinical Obstetrics and Gynecology* 2:21–36.

Schaal, B., Marlier, L., Soussignan, R. (2000): Human foetuses learn odours from their pregnant mothers diet. *Chemical Senses*. 25:729–737.

Schellscheidt, J., Jorch, N.G. (1997): Interactions between maternal smoking and other prenatal risk factors for sudden infant death syndrome. *Acta Paediatrica*. Vol86 (8):857–863.

Thaler, I., Goodman, J.D.S., Davies, G.S. (1980): Effects of Maternal Cigarette Smoking on Fetal Breathing and Fetal Movements. *American Journal of Obstetrics and Gynaecology* 138:282–287.

Thurman, L. (1988): Prenatal singing during pregnancy and infancy can assist in cultivating positive bonding and later development. In: Freybergh, P.F., Vogel, M.L.V.: *Prenatal and Perinatal Psychology and Medicine* (273–283.), Parthenon, New Jersey

Van de Carr, K., Lehrer, M. (1988): Effects of a prenatal intervention program. In: Freybergh, P.F., Vogel, M.L.V.: *Prenatal and Perinatal Psychology and Medicine* (489–495.), Parthenon, New Jersey

Van den Berg, B.R.H. (2005): Über die Folgen negativer mütterlicher Emotionalität während der Schwangerschaft. In: Krens, I., Krens, H. (szerk.): *Grundlagen einer vorgeburtlichen Psychologie* (94–106.), Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen

Van der Wal, J., van der Bie, G. (2005): Grundzüge einer phänomenologischen Embriologie. In: Krens, I., Krens, H. (szerk.): *Grundlagen einer vorgeburtlichen Psychologie* (31–49.), Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen

Vas J.P. (2006): „Terror natus est”. A transzgenerációs trauma fogalma, felismerése és kezelése a segítői gyakorlatban. *Confessio*, 2006/30–2.

Verny, T., Weintraub, P. (2003): *Das Baby von Morgen*. Rogner & Bernhardt, Hamburg

Volavka J. (1995): *Neurobiology of Violence*. Washington, D.C., American Psychiatric Press

Ward A.J. (1991): Prenatal stress and childhood psychopathology. *Child Psychiatry and Human Development*, 22., 97–110.

Wils, R.A., Coory, M. (2008): Effect of smoking among Indigenous and non-Indigenous mothers on preterm birth and full-term low birthweight. *MJA* 189(9):490–494.