

По-добро развитие на мозъка:

Нови хоризонти в ранното детско развитие

Общи послания

Програмни послания

- Хранене
- Закрила
- Ранно учене и учене през целия живот
- Здраве
- Родителство

Послания за застъпничество

Основни факти за развиващия се мозък



По-добро развитие на мозъка:

Нови хоризонти в ранното детско развитие

Най-новите постижения в невронауките поставят началото на революционна промяна в начина, по който мислим за детското развитие, тъй като ни позволяват да научим повече за влиянието както на позитивните, така и на негативните въздействия върху развиващия се мозък и за взаимодействието между средата и генетичните фактори. Тези постижения имат голямо значение за бъдещето на милионите деца в неравностойно положение в света и техните общности – и следователно за нашата работа както в контекста на хуманитарните дейности, така и в контекста на дейностите за развитие.



Посланията, представени в настоящия материал, са резултат от Симпозиума по невронауки, организиран от УНИЦЕФ на 16 април 2014 г., на който 16 водещи международни учени в различни сфери на неврологичните науки представиха най-новите научни данни за въздействието на средата върху развитието на детския мозък¹.

¹ Забележка: Настоящият документ не се основава на изчерпателен преглед на научната литература, а е конкретен продукт от симпозиума по неврологични науки. В приложение I е поместен списък на учените, участвали в симпозиума, а в приложение II – списък на научните публикации, които подкрепят представените в настоящия документ послания.

Днес вече знаем, че мозъкът се влияе от факторите на средата толкова, колкото и от генетичните фактори. Ранното детство е период, който дава възможност да се осигурят правилно хранене, стимулиране и сигурност, от които се нуждаят децата за пълноценното развитие на мозъка им, както и да им се помогне да постигнат своя пълен потенциал. Новите направления в научните изследвания проучват и как родителството и грижите за децата могат да променят експресията на гените в мозъка, което може да има последствия и за бъдещите поколения.

Понастоящем 200 милиона деца до петгодишна възраст по света не реализират напълно своя потенциал за развитие поради множество неблагоприятни фактори, включващи липса на пълноценно хранене, влошено здраве и липса на стимулираща, грижовна, отзивчива и безопасна среда². Изследванията показват, че инвестирането в ранна интервенция, планирана да въздейства в ключовите етапи от развитието на мозъка, може да подобри живота на децата в най-неравностойно и уязвимо положение и на обществата, в които живеят, спомагайки по този начин да се прекъсне цикълът на бедност, насилие и безнадеждност.

Отчитайки важността и потенциалното значение за общественото здраве и за разработването на програми за децата както в хуманитарен контекст, така и в контекста на развитието, УНИЦЕФ организира симпозиум с участието на водещи учени в различни специализирани неврологични дисциплини. Целта на симпозиума беше да се изследват връзките между различни неблагоприятни фактори и ранното развитие и функциониране на мозъка. Този единствен по рода си симпозиум хвърли нова светлина върху това, как все по-обширните ни знания за ранното детско развитие могат да се приложат по нов начин с цел подобряване ефективността на мерките и програмите в сферата на здравеопазването, образованието, храненето и закрилата на детето. Направени бяха и нови изводи за закрилата от насилие, negliжиране и институционализация. Симпозиумът набеляза и нови области за изследване, включващи въздействието на заболяванията и инфекциите и влиянието на интервенциите върху развитието на мозъка и детското здраве.

Настъпил е моментът нашето разбиране за ранното детско развитие да бъде преразгледано и да включва обединяване на отделните сфери на научните изследвания, превръщане на научните постижения в практически, интегриране на интервенциите в сферата на здравеопазването, храненето, образованието и закрилата и приемане на по-цялостен подход за постигане на резултати за децата.

² „Lancet“, 2007.

Общи послания



Споровете относно това, кои фактори имат по-голямо влияние върху развитието на мозъка – гените или средата, са вече в миналото.

Преди казвахме „природата или средата“, а след това – „природата и средата“. Сега знаем, че става дума за „природата заедно със средата“; степента на взаимна зависимост е даже още по-голяма от това, което някога сме си представяли. Това са две части на едно цяло, които постоянно си взаимодействат и заедно играят изключителна роля за развитието на детския мозък и за бъдещето на детето. Гените осигуряват схемата за развитието на мозъка, но средата го оформя.



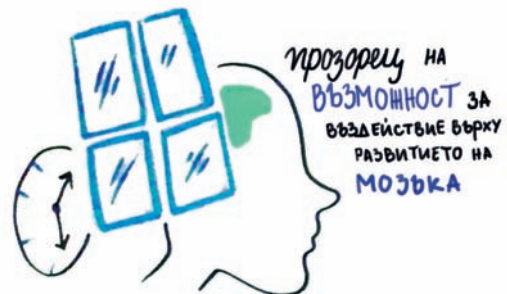
Мозъкът се развива най-бързо през първите години от живота.

При малките деца невроните създават нови връзки помежду си с удивителната скорост от 700 до 1000 връзки в секунда. Тези ранни синаптични връзки са в основата на невропластичността, която от своя страна е в основата на физическото и психическото здраве на детето, на проявяващата се през целия му живот способност да учи, да се адаптира към промяната и да развива психична устойчивост. Научните доказателствата подчертават важноста на добрата грижа, доброто здраве, храненето и стимулирането за всички малки деца и особено за децата, които растат в неблагоприятни условия.



Отговорът е ранната интервенция..., защото с течение на времето преодоляването на проблемите става все по-трудно.

Когато детският мозък не получи това, от което се нуждае, особено в началото на живота, когато е най-чувствителният и динамичен период на развитие, усилията, необходими за връщане на развитието в правилната посока на по-късен етап от живота, са огромни, а постигането на оптимални резултати, много по-малко вероятно. Степента и тежестта на проблемите, свързани с ранната депривация, които се проявяват на по-късен етап от живота, могат да бъдат намалени чрез ранна интервенция.





За да се възползваме възможно най-добре от тези нови знания, трябва да научим повече за това, кога и как да интегрираме и осъществяваме интервенции така, че да оптимизираме периода на максимално въздействие.

Човешкият мозък е изключително сложен и се развива „отдолу нагоре“. Качеството на ранния опит полага основите за оптимално или подоптимално развитие на мозъка през детството и юношеството. Освен това функциите на мозъка са силно взаимосвързани и се изпълняват координирано. В ситуации, включващи множество неблагоприятни фактори, можем да постигнем максимална ефективност на интервенциите, ако ги разработим така, че да отчитат както динамичния темп на ранното мозъчно развитие, сложността и взаимната свързаност на мозъчните функции, така и критичните времеви периоди с възможност за въздействие.



Програмни послания

Развитието на мозъка се влияе от различни фактори. Храненето осигурява енергията за функционирането на мозъка, стимулиращата среда опосредства изграждането на невронални връзки, позитивните взаимодействия намаляват влиянието на заболяванията, а закрилата ограничава негативното въздействие на стреса върху мозъка. Съчетанието на пълноценно хранене, правилно позитивно стимулиране и внимателна грижа, усещането за безопасност и сигурност влияят върху формирането и комбинирането на нервните пътища, а оттам и върху способността на мозъка за правилно развитие, както и върху способността на децата да реализират пълния си потенциал.

Хранене



Непълноценното хранене в ранна възраст нарушава развитието на мозъка.

По време на бременността и през първите месеци от живота мозъкът е „енергийна лампа“, която консумира между 50 и 75% от цялата енергия, получена чрез храната под формата на мазнини, белтъчини, витамини и минерали. Непълноценното хранене през този период нарушава структурата и функционирането на мозъка по начин, който трудно може да бъде компенсиран по-късно.



Стресът и хранителните вещества си взаимодействат, като това се отразява на начина, по който мозъкът и тялото усвояват хранителните вещества и влияят върху развитието на детето.

Човешкото тяло има приоритети по отношение на това, как и къде се разпределят и усвояват хранителните вещества в рамките на комплексната система на „предлагане“ (наличие на хранителни вещества) и „търсене“ (капацитет за усвояване на хранителните вещества). Високите нива на стрес влошават метаболизма на основните хранителни вещества, които са необходими за нормалното развитие на мозъка. Те също така влияят и върху усвояването на хранителни вещества от други жизненоважни органи, което потенциално намалява ефективността на хранителните добавки, като например тези, които се използват за лечение на децата, страдащи от недोхранване в кризисни ситуации и при бедствия. Следователно прецизните интервенции трябва да свързват храненето с мерки за намаляване на стреса, с което едновременно подобряват хранителния статус и развитието на мозъка на детето.

Закрила



Токсичният стрес и насилието, малтретирането и negliжирането през ранното детство имат отражение през целия живот на човека.

Стресът има различни нива – позитивен, поносим и токсичен. Токсичен е стресът, който бебето или малкото дете изпитва, когато е подложено на насилие, малтретиране, negliжиране, продължително гладуване, които представляват дълбоки, хронични и често съчетани неблагоприятни фактори. При токсичния стрес се произвеждат високи количества кортизол – хормон на стреса, който нарушава процеса на развитие на мозъка, като ограничава размножаването на мозъчните клетки, увреждайки здравето, ученето и поведението.



Сигурността е предпоставка за нормално ранно детско развитие

Вегетативната нервна система отговаря на заплахите, като отключва стресова реакция и отклонява енергията и хранителните вещества от мозъка. За да възстанови нормалното си развитие, мозъкът трябва да долови сигнали на сигурност. По-доброто разбиране на този „вътрешен“ процес на оценка на риска, известен като „невроцепция“, може да насочи и прецизира нашите усилия към осигуряване на безопасна и грижовна среда за децата.

Ранно учене и учене през целия живот



Ранното стимулиране и взаимодействие с родителите и полагащите грижа лица дава начало на процеса на мозъчно развитие, както и на ученето през целия живот.

Обширни изследвания върху стимулирането в най-ранното и ранното детство показват, че обгрижването, стимулиращото взаимодействие между малките деца и техните родители или хората, които се грижат за тях, подсилват способността за учене положително и трайно и могат да променят функцията на мозъка за цял живот.



Наученото в ранното детство остава за цял живот и носи големи ползи.

Образуването на невронални мрежи и пътища се осъществява до шестгодишна възраст. Изчерпателните икономически анализи на Нобеловия лауреат, икономиста Джеймс Дж. Хекман, доведоха до изработването на „кривата на Хекман“. Кривата показва, че възвръщаемостта от инвестициите за образование и обучение е най-висока за периода на ранна предучилищна възраст (от 0 до 3 години).

Здраве

Много аспекти на здравето са свързани с развитието на мозъка, като на Симпозиума по невронауки бяха разгледани само част от тях. Има други теми, като напр. безопасното раждане, постнаталната грижа, инфекциите, имунизациите или злоупотребата с вещества, които не са засегнати в настоящия документ, но трябва да бъдат разгледани в хода на по-нататъшната работа.



Позитивното взаимодействие между бебетата и хората, които се грижат за тях, има ефект и върху двете поколения.

Силната ранна привързаност между бебето и лицето, което се грижи за него, стимулира освобождаването на хормона окситоцин. Този изключително важен хормон има ефект както върху нервната система, така и върху поведението на детето и на майката, като тези ефекти са взаимосвързани. При майките окситоцинът може да насърчи кърменето за по-продължителен период, което осигурява по-добро хранене и следователно по-добро развитие на мозъка. Освен това кърменето е и вид стимулиране и внимателна грижа към детето, които укрепват още повече връзката между детето и обгрижващото лице. Всички тези фактори подпомагат нормалното развитие на мозъка.



Родителство



Начинът, по който родителите или обгрижващите лица полагат грижи за децата през ранното им детство, може да повлияе върху функционирането на мозъка им през останалата част от техния живот – а може да засегне дори бъдещите поколения.

Научаваме все повече за това, как ранните грижи, социализирането и възпитателните практики оказват влияние върху поведението в ранното детство, а също така са и предиктор на поведението, агресията и функционирането в зряла възраст. Тези фактори могат да окажат влияние върху генетичната предразположеност, като променят експресията на гените – буквално включвайки или изключвайки отделни гени и свързаните с тях функции.



Пълноценното хранене и последователните, подкрепящи грижи от страна на възрастните представляват най-добрия начин за компенсиране на ефекта от различни неблагоприятни фактори и за подкрепа на нормалното развитие на мозъка.

Човешкият мозък е настроен да търси преживявания в очакване на стимули по време на определени времеви периоди, някои от които са много кратки. Когато не е отговорено на очакването за чувствителна и стимулираща грижа, мозъкът не знае какво да прави или как да се формира, защото за създаването на невроналните връзки той разчита на сигналите и знаците от страна на обгрижващите лица.

Послания за застъпничество



Значението на новите открития за най-уязвимите деца и децата в най-неравностойно положение са огромни.

Например обяснението на новите открития може да се използва в застъпническите дейности пред партньорите, които да бъдат насочени към намаляване на нуждата от институционализация и насърчаване на по-подкрепяща приемна грижа, към осигуряването на повече психосоциална подкрепа и повече пространства, подходящи за деца, преживели кризисни ситуации и бедствия, и към насочване на повече инвестиции за справяне с глобалния проблем на насилието над деца, като се разберат неговите пълни и дълготрайни последици.



Неравнопоставеността започва през първите дни на живота – тогава трябва да започнат и нашите усилия за преодоляването ѝ, тъй като тя пречи на милиони деца да реализират своето право на пълноценно развитие и реализиране на пълния им потенциал.

Една трета от всички деца³ не реализират своя потенциал за развитие, което сериозно засяга техния живот и има трайни последици за обществото, в което растат.

3 Проучването MICS4.



Икономистите приветстват инвестирането в интервенции в ранното детство като един от икономически най-ефективните начини за постигане на по-устойчив растеж.

Чрез висока степен на възвръщаемост от реализиране на потенциала за учене и доходния потенциал на отделни лица и чрез по-високата цялостна производителност. Освен това натискът върху системите на здравеопазването, правосъдието, закрилата на детето и социалната закрила намалява, с което намаляват и загубите за обществото от по-ниската производителност на труда.



Научните доказателства налагат необходимостта от действие: междусекторните мерки са решаващи за постигане на оптимално развитие на мозъка, на оптимален цялостен растеж и благосъстояние.

Докато продължаваме да трупаем все повече знания за взаимоотношенията между ключовите интервенции – хранене, стимулиране, закрила, здраве, подкрепа за полагането на грижа и кърменето – ние можем и трябва да започнем да разбираме и да прилагаме тези открития още днес.



Настъпил е моментът, в който разбирането за ранното детско развитие да бъде преразгледано – чрез превръщане на най-новите научни постижения в практически резултати за децата в най-неравностойно и уязвимо положение.



Основни факти

за развиващия се мозък

Човешкият мозък е съставен от 86 милиарда неврони и около един квадрилион синапси (които осъществяват невроналните връзки), закодирани в едва 10 000 гени (Herculano-Houzel, 2009).

През първите години от живота невроните формират нови връзки с удивителната скорост от 700 до 1000 връзки в секунда (Shonkoff, 2009).

Дори туйт от церемонията за връчване на Оскарите, който се разпространява като вирус, не се движи толкова бързо.

Към 7-годишна възраст невропластичността спада рязко до около 50% от по-ранните равнища (Nelson, 2000).

Към 3-годишна възраст мозъкът на детето е два пъти по-активен от този на възрастния (Brotherson, 2009).

Около 87% от теглото на мозъка се достига към 3-годишна възраст (1100 грама; Dekaban, 1978).

50–75% от енергията, изразходена през първите няколко години от живота, отива за развитието на мозъка (Steen, 2007).

От всички биологични видове, които са еволюирали, единствено Хомо сапиенс е оцелял благодарение на способността за адаптивно развитие мозъка през ранното детство (Walter, 2013).

ПРИЛОЖЕНИЕ

Симпозиум по неврологични науки: Международни учени

| Име | Позиция и институция |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Andrea Danese | Старши лектор, Институт по психиатрия, King's College, Лондон, Обединеното кралство |
| Barak Morgan | Невролог, Университет на Кейптаун |
| Charles A. Nelson III | Професор, Медицинско училище на Харвард |
| C. Sue Carter | Професор-изследовател, Университет на Северна Каролина, Chapel Hill, Североизточен университет, Бостън |
| Francesco Branca | Директор, отдел „Хранене за здраве и развитие“, Световната здравна организация, Женева |
| Frank Oberklaid | Директор-основател, Кралска детска болница, професор, Университет на Мелбърн; главен редактор, Списание за педиатрия „Детско здраве“ |
| Judy Cameron | Професор по психиатрия, ръководител на дейностите по разпространение на научните изследвания сред обществеността, Университет на Питсбърг |
| Jack P. Shonkoff | Професор по педиатрия, директор на Центъра за развитие на детето, Харвардски университет |
| Mohamad A. Mikati | Професор по педиатрия, професор по невробиология и ръководител на Отдела по детска неврология |
| Michael K. Georgieff | Професор по педиатрия, ръководител на сектора по неонатология и заместник-председател, Департамент по педиатрия |
| Saul Cypel | Професор по детска неврология, Медицински факултет при Университета в Сао Паоло; детски невролог и бивш научен сътрудник, Институт по неврология, Лондонски университет |
| Stephen Giles Matthews | Професор по физиология, акушерство и гинекология и медицина, Университет на Торонто |
| Suzana Herculano-Houzel | Асоцииран професор, Федерален университет на Рио де Жанейро, Бразилия; учен, Фондация „Джеймс Макдонъл“; учен, Национален съвет за научни изследвания на Бразилия (CNPq) и на щата Рио де Жанейро (FAPERJ) |
| Stephen Porges | Професор по психиатрия, Университет на Северна Каролина и Университет на Илинойс |
| William J. Walter (Chip) | Автор, преподавател, автор на филми, бивш ръководител на бюрото на CNN и кореспондент на списание „Нешънъл Джогеографик“ |
| Zulfiqar A. Bhutta | Председател на „Global Child Health“, Детска болница, Торонто; директор на Центъра „SickKids for Global Child Health“, директор-основател на Центъра за върхови постижения в женското и детското здраве, Университет Ага Кан |

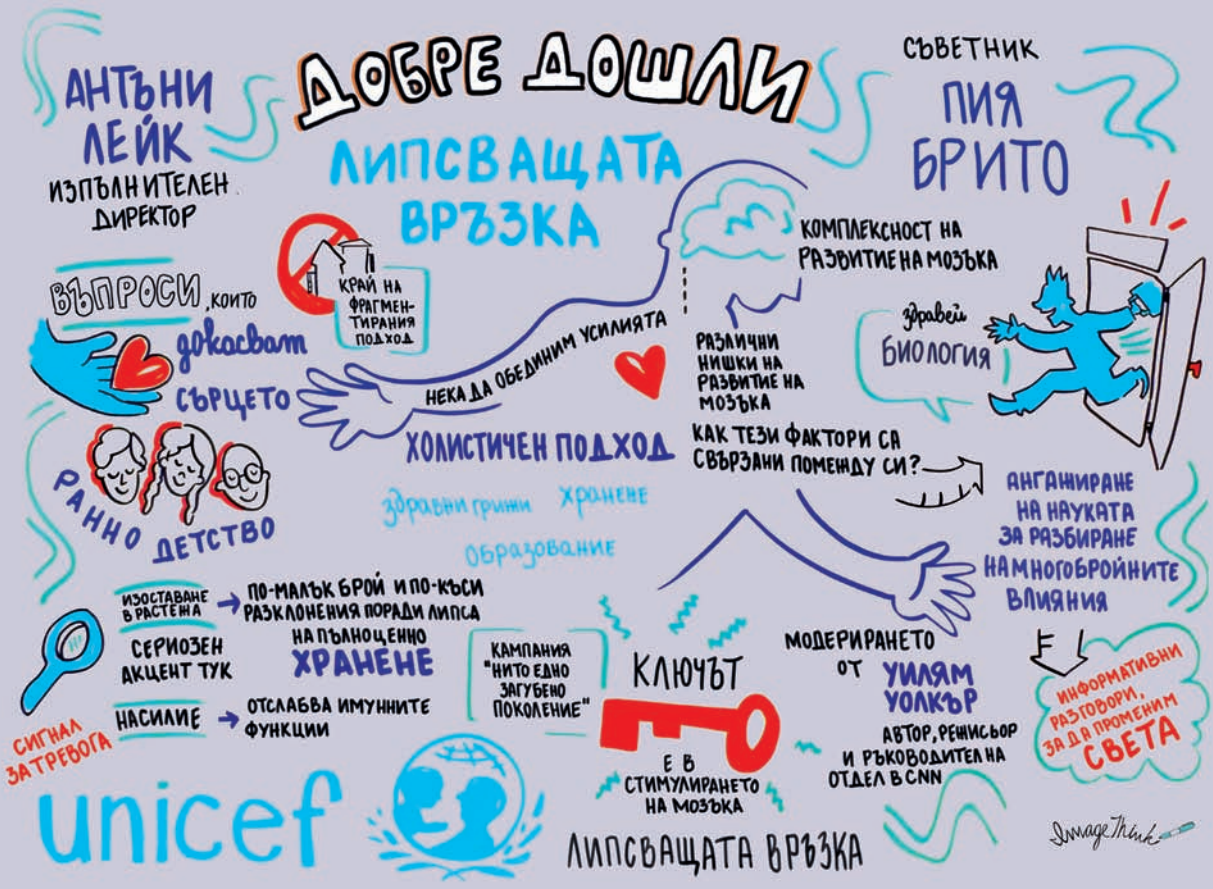
ПРИЛОЖЕНИЕ II

Научни публикации

- Australian Government, Oberklaid, F., Carapetis, J. (2013). A Snapshot of Early Childhood Development in Australia 2012: Australian Early Development Index (AEDI) National Report. Australian Government Department of Education, Employment and Workplace Relations.
- Bandeira, F., Lent, R., and Herculano-Houzel, S. (2009). Changing numbers of neuronal and non-neuronal cells underlie postnatal brain growth in the rat. Instituto de Ciencias Biome' dicas, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 21941-590, Brazil. PNAS.
- Berger, A. (2011). Self-Regulation: Brain, cognition and development. American Psychological Association.
- Bhutta, Z. A., Chopra, M., Axelson, H., Berman, P., Boerma, T., Bryce, J. et al., (2010). Countdown to 2015 decade report (2000-10): taking stock of maternal, newborn, and child survival. Lancet, 375, 2032-44.
- Britto, P. R., Engle, P. L., & Super, C. S. (Eds.) (2013). Handbook of Early Childhood Development Research and its Impact on Global Policy. New York: Oxford University Press.
- Brotherson, S. (2009). Understanding Brain Development in Young Children. Bright Beginnings, NDSU Extension Service, North Dakota State University.
- Carter, C. S., Ahnert, L., Grossmann, K. E., Hrdy, S. B., Lamb, M. E., Porges, S. W., & Sachser, N. (Eds.) (2005). Attachment and Bonding: A new synthesis. Cambridge, MA: MIT Press.
- Carter, C. S. (2013). Oxytocin Pathways and the Evolution of Human Behavior. Annual Review of Psychology. 65: 17-39
- Carter, C. S., Porges, S. W. (2014). Peptide Pathways to Peace. Draft chapter 4-5-2014 for: Raising a Peaceful World: The Transformative Power of Families in Child Development.
- Chan, M., (2014). Investing in early child development: an imperative for sustainable development. Annals of the New York Academy of Sciences, 1306.
- Cicchetti, D. (2013). Resilience function in maltreated children — past, present and future perspectives. Journal of Child Psychology and Psychiatry, 54, 402-422.
- Crudo, A., Petropoulos, S., Suderman, M., Moisiadis, V. G., Kostaki, A., Hallett, M., Szyf, M., and Matthews, S. G. (2013). Effects of Antenatal Synthetic Glucocorticoid on Glucocorticoid Receptor Binding, DNA Methylation, and Genome-Wide mRNA Levels in the Fetal Male Hippocampus. Endocrinology Journal – endojournals.com.
- Cypel, S. (2014). Enriching the Brain – From Research to Action. Sao Paulo, Brazil: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.
- Danese, A., McEwen, B. S., (2012). Adverse childhood experiences, allostasis, allostatic load, and age-related disease. Physiology & Behavior 106 29-39.
- De Haan, M., & Gunnar, M. R. (2009). Handbook of Developmental Social Neuroscience. Guilford.

- Dekaban, A., S. (1978). Changes in brain weights during the span of human life: relation of brain weights to body heights and body weights. *Annals of Neurology*, 4(4): 345–56.
- Herculano-Houzel, S. (2012). The remarkable, yet not extraordinary, human brain as a scaled-up primate brain and its associated cost. Instituto de Ciencias Biome' dicas, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 21941–590, Brazil. PNAS.
- Herculano-Houzel (2009 March 31). The human brain in numbers: a linearly scaled-up primate brain. *Frontiers in Neuroscience*. Retrieved July 7, 2014 from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2776484/>
- Huffmeijer, R., Alink, L. R. A., Tops, M., Bakermans-Kranenburg, M. J., & van IJzendoorn, M. H. (2012). Asymmetric frontal brain activity and parental rejection predict altruistic behavior: Moderation of oxytocin effects. *Cognitive Affective and Behavioral Neuroscience*, 12, 382–392.
- Kim, P., Leckman, J. F., Mayes, L. C., Newman, M., Feldman, R., Swain, J. E. (2010). Perceived quality of maternal care in childhood and structure and function of mothers' brain. *Developmental Science*. 13(4), 662–73.
- Knudsen, E. I., Heckman, J. J., Cameron, J. L., and Shonkoff, J. P., (2006). Economic, neurobiological, and behavioral perspectives on building America's future. *Proceedings of the National Academy of Sciences for the United States of America* (PNAS).
- McEwen, B., Akil, H., Barchas, J. D., Kreek, M. J. (2011). *Social Neuroscience: Gene, Environment, Brain Body* (Annals of the New York Academy of Sciences. Wiley-Blackwell.
- Meaney M. (2010). Epigenetics and the biological definition of gene x environment interactions, *Child Development*, 81(1), 41–79.
- Mikati, M. A., Holt, R. L. (2011). *Care for Child Development: Basic Science Rationale and Effects of Interventions*. *Pediatric Neurology*, Volume 44, No. 4.
- Morgan, B. E., Horn, A. R., and Bergman, N. J. (2011). Should Neonates Sleep Alone?. *Biol Psychiatry*.
- Nelson III, C. A., Fox, N. A., and Zeanah, Jr, C. H. (2013). Anguish of the Abandoned Child: The plight of orphaned Romanian children reveals the psychic and physical scars from first years spent without a loving, responsive caregiver. *Scientific American*.
- Nelson, C. A. (2000). The neurobiological bases of early intervention. In J. P. Shonkoff & S. J. Meisels (Eds.), *Handbook of early childhood intervention*, second edition (pp. 204–227). Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Porges, S. W. (2009). Reciprocal influences between body and brain in the perception and expression of affect: A polyvagal perspective. *The Healing Power of Emotion, Affective Neuroscience, Development, Clinical Practice*. (2009 in Press). New York: Norton.

- Prado, E., & Dewey, K (2012). Nutrition and brain development in early life. Insight: A&T Technical Brief, 4. Washington, DC.
- Shonkoff, J. P. & Richter, L., Bhutta, Z. A., van der Gaag, J. (2012). An Integrated Scientific Framework for Child Survival and Early Childhood Development. American Academy of Pediatrics.
- Shonkoff, J. P. & Richter, L. (2013). The powerful reach of early childhood development: A science-based foundation for sound investment. In P. R. Britto, P. L. Engle, & C. S. Super (Eds.) Handbook of Early Childhood Development Research and its Impact on Global Policy. (pp 1—23). New York: Oxford University Press.
- Shonkoff, J. P. (2009). Investment in early childhood development lays the foundation for a prosperous and sustainable society. Encyclopaedia on Early Childhood Development [online]. Montreal, Quebec: Centre of Excellence for Early Childhood Development and Strategic Knowledge Cluster on Early Child Development. Retrieved July 7, 2014 from <http://www.child-encyclopedia.com/documents/ShonkoffANGxp.pdf>
- Steen, G. (2007). The Evolving Brain: The Known and The Unknown. Amherst, New York.
- Stenberg, K., Axelson, H., Sheehan, P., Anderson, I., Gülmezoglu, A. M., Temmerman, M., Mason, E., Friedman, H. S., Bhutta, Z. A., Lawn, J. E., Sweeny, K., Tulloch, Jim., Hansen, P., Chopra, M.,
- Gupta, A., Vogel, J. P., Ostergren, M., Rasmussen, B., Levin, C., Boyle, C., Kuruvilla, S., Koblinsky, M., Walker, N., de Francisco, A., Novcic, N., and Presern, C., Jamison, D., Bustreo., on behalf of the Study Group for the Global Investment Framework for Women’s and Children’s Health (2013). Advancing social and economic development by investing in women’s and children’s health: a new Global Investment Framework. The Lancet: Health Policy.
- Suomi, S. J. (2005). Genetic and environmental factors influencing the expression of impulsive aggression and serotonergic functioning in rhesus monkeys. In R. Tremblay, W. W. Hartup & J. Archer (Eds.), Developmental origins of aggression. New York: Guilford, pp. 63–82.
- UNICEF (2012). Committing to Child Survival: A Promise Renewed. New York.
- UNICEF (2011). Multiple Indicator Cluster Survey (MICS) 4
- Wachs, T. D., Georgieff, M., Cusick, S., and McEwen, B. S. (2013). Issues in the timing of integrated early interventions: contributions from nutrition, neuroscience, and psychological research. Annals of the New York Academy of Sciences Issue: Integrating Nutrition and Early Childhood Development Interventions.
- Walter, C. (2013). Last Ape Standing. New York: Walker and Company.



За допълнителна информация можете да се свържете с:

Early Childhood Development Section
 Programme Division
 United Nations Children's Fund
 3 United Nations Plaza
 New York, NY 10017, USA

www.unicef.org

2014 г.