

Надмірний стрес у дитинстві здатен вплинути на ДНК Extreme stress in childhood is toxic to your DNA

Daniel R. Weinberger
The Conversation
Published: June 28, 2018

Розлучення дітей з батьками — не тільки фізіологічний стрес, але біологічна «бомба сповільненої дії». Якщо дитину забрати від батьків та привезти в іншу країну, інше оточення, то це спричинить у дитини найбільший психоемоційний стрес у житті, крім того, викличе глибокі та незворотні зміни в ДНК, що з часом призведе до порушення структури та функціонування таких органів, як підшлункова залоза, легені, серце, головний мозок.

В Університеті Джона Хопкінса, на медичному факультеті, вчені досліджують вплив генів та оточення на розвиток людського мозку. Їхні дослідження, а також науковців з усього світу свідчать про те, що ранній стрес пошкоджує структуру ДНК, що призводить до іншого функціонування клітин.

Структура ДНК у клітині визначає подальшу її функцію.

Емпірично відомо, що кожна клітина в організмі має однакове ДНК, оскільки вони всі є нащадками першої заплідненої яйцеклітини.

Але клітина печінки «знає», що вона — не легенева клітина, а та, своєю чергою, «знає», що вона не належить до головного мозку.

Причина, з якої клітини «знають», до якого органа вони належать, криється в структурі ДНК. Цей процес називається «епігенетика».

Структура ДНК обумовлена системою її пакування за допомогою білкових молекул, які діють як направляючі та захисні. Точна структура визначає, який ген буде активований для

генерування конкретного білка, який вимагається від конкретної клітини.

Системи «упаковки» ДНК у клітинах різних тканин та органів відрізняються.

У дослідженнях серед дітей, які мали значний стрес у ранньому віці показано, що дисфункції багатьох органів із роками після впливу стресу призводять до високого ризику серцевих захворювань, легеневої патології, діабету, а також є причиною поганих успіхів у школі, вживання наркотиків та психічних захворювань.

Доведено, що чутливість структури ДНК до фактора стресу особливо виражена в перші 5 років життя. У дослідженні Гаррі Гарлоу, фізіолога Університету Вісконсина, показано ряд суперечливих результатів у 50-х роках на мавпах, дітей яких забрали від своїх матерів на кілька місяців. Мавпята перенесли значний стрес, який наклав відбиток на подальше життя — у дорослому віці в них виявлено значні пошкодження структури та хімічного складу головного мозку.

У дослідженнях, проведених у дитячих будинках Румунії, підтверджено ті самі відхилення в покинутих батьками дітей.

Ми знаємо, що стрес викликає певні біологічні реакції в організмі — збільшує кількість кортизолу та підвищує продукцію декількох запальних протеїнів. У разі інфекції ці протеїни допомагають захистити організм, однак за її відсутності вони здатні пошкоджувати власні структури організму — потрапляють у середину клітини та змінюють структуру ДНК.

Проблеми партнерства, а не планування кар'єри пояснюють, чому жінки заморожують власні яйцеклітини

Європейське товариство репродукції та ембріології людини
Published: 2 July, 2018

На відміну від загальновідомої думки, жінки вирішують заморозити власні яйцеклітини не для продовження навчання або кар'єри, але через «відсутність стабільних партнерських стосунків із чоловіками для шлюбу та виховання дітей». Це висновок найбільшого якісного дослідження, проведеного до теперішнього часу.

Проведено інтерв'ю з пацієнтками чотирьох клінік з екстракорпорального запліднення в

США і трьох — в Ізраїлі, з яких кожна жінка пройшла хоча б один цикл кріоконсервування ооцитів із соціальних причин.

Результати дослідження представлено доктором Інгорн, антропологом Єльського університету, США, на 34-й щорічній зустрічі ESHRE в Барселоні.

«Медична література та інформація про кріоконсервування ооцитів, висвітлена в ЗМІ, зазвичай свідчать про те, що жінки заморожу-

ють власні яйцеклітини для відкладення дітородного віку, оскільки на теперішній час займаються навчанням та кар'єрою», — сказала Інгорн. — Наше дослідження, навпаки, вказує те, що основною причиною є відсутність стабільного партнера».

Цей висновок зроблено в результаті поглиблених інтерв'ю зі 150 жінками, які вирішили заморозити власні яйцеклітини в клініках фертильності в США (114 жінок) та Ізраїлі (36 жінок). З проаналізованих даних інтерв'ю виявлено 10 причин заморожування ооцитів.

Більшість (85%) жінок у дослідженні не мали партнерів під час замороження, вказуючи на 6 різних життєвих обставин: одноразові партнери; розлучені; розірвані стосунки; партнери, які працюють за кордоном; матері-одиначки за вибором або обставинами; планування кар'єри.

Ті, що мали партнерів (15%), зіткнулися з 4 різними життєвими обставинами: не готова до того, щоб мати дітей; у стосунках, надто нових або невизначених; із партнером, який відмовляється мати дітей, або з партнером та його кількома партнерами. «Більшість жінок вже завершили навчання та досягли кар'єрних цілей, — пояснила Інгорн, — але до 30 років

не змогли побудувати міцних стосунків зі стабільним партнером, тому звернулися до репродуктивних клінік».

Тільки за одним винятком — замороження яйцеклітин, перш ніж працювати за кордоном, мало варіювали серед американських та ізраїльських жінок у дослідженні. Однак Інгорн визнала, що зазначені 10 причин для замороження яйцеклітин за вибором не можуть бути однаковими у всіх країнах, однак спільні відповіді жінок у двох досліджуваних країнах дають змогу зробити певні узагальнення.

Вибіркове замороження яйцеклітин є одним із найшвидше зростаючих попитів у багатьох репродуктивних клініках. Доктор Патриціо, співдослідник, додає, що в США у 2013 р. зареєстровано близько 5 тис. циклів заморожки, прогноз на майбутнє — 76 тис. у 2018 р.

Тим часом клінічний результат замороження яєць не зрозумілий, оскільки мало жінок поки використує власні яйцеклітини. Патриціо зазначає, з огляду на існуючі дані, що в цілому для жінок віком до 35 років слід кріопрезервувати 10–12 яєць, а для жінок від 35 років — близько 20 яєць, щоб мати достатні шанси на подальшу вагітність.

Шизофренія: зв'язок ризиків з плацентою

Schizophrenia: The placenta may explain risk

Ana Sandoiu

Fact checked by Jasmin Collier

Published: Wednesday 30 May, 2018

У новому дослідженні встановлено зв'язок між генами та ускладненнями пологів, що призводять до збільшення ризику розвитку шизофренії, — це плацента. За результатами дослідження можна виявити предиктори розвитку захворювання та знизити ризику шляхом поліпшення функції плаценти.

Дослідники намагалися визначити причину шизофренії — виснажливого ментального розладу, що уражує близько 1% популяції.

Показано, що гени відіграють вирішальну роль: близько 10% людей, які в родині мають шизофренію, будуть уражені цим захворюванням.

Останніми дослідження встановлено, що 80% ризику залежить від генів. За деякими даними, специфічні гени розвитку шизофренії впливають на перинатальний розвиток мозку.

Це підтверджує залежність стану від патологічного розвитку нервової системи.

З іншого боку, відзначено, що вірусні інфекції матері також підвищують ризик. За даними, у нащадків матерів із високим рівнем прозапального протеїну інтерлейкіну-8 удвічі вищий ризик розвитку шизофренії порівняно з показниками в контрольній групі.

Таким чином, гени запалення та зв'язок «мати—дитина» відіграють важливу роль у розвитку шизофренії. Та чи існує один ланцюг, що поєднує ці фактори?

За даними нових досліджень (опублікованих у журналі *Nature Medicine*), пропущений ланцюг — це плацента.

На чолі з Daniel R. Weinberger, виконавчим директором Lieber Institute for Brain Develop-

ment in Baltimore, MD, проведено дослідження «Плацента містить гени ризику розвитку шизофренії», в якому порівняно генетичні ризики розвитку шизофренії при нормальних пологах і пологах, ускладнених прееклампсією та затримкою внутрішньоутробного розвитку плода.

Загалом, вивчено історії пологів та генетичні профілі 2800 дорослих, із яких 2038 осіб мали шизофренію.

Чи не є шизофренія побічним продуктом складної еволюції мозку?

Виявлено, що в осіб із генетичними маркерами шизофренії та ускладненнями в ранньому періоді життя у 5 разів вищий ризик розвитку патологічного стану порівняно з особами з лише генетично обумовленими ризиками.

У дослідженні проаналізовано гени плаценти при ускладнених пологах і виявлено, що гени, пов'язані з шизофренією, переважно

виражені в плацентах при ускладнених пологах порівняно з нормальними пологами.

Виявлено прямий зв'язок між експресією цих генів і ступенем запалення в плаценті.

Ще одним відкриттям є те, що плацента від ускладнених пологів містить набагато більше генів шизофренії в разі народження хлопчика.

Це може пояснити статеві відмінності в поширеності, симптомах та наслідках лікування хворих на шизофренію. Weinberger коментує висновки: «Вперше ми знайшли пояснення зв'язку між ускладненнями раннього життя, генетичним ризиком та їх впливом на психічні захворювання, і все це вказує на плаценту. Дивовижні результати роблять плаценту центром нової сфери біологічного дослідження, пов'язаного з тим, як гени та середовище взаємодіють, щоб змінити траєкторію розвитку людського мозку».

Рубрику підготував к.мед.н. Огородник А.А.

ВНИМАНИЕ!

Подписку журнала (с курьерской доставкой) можно оформить на сайте подписного агентства «АС-Медиа» **web: www.smartpress.com.ua** / или по тел. 044-353-88-16, 044-500-05-06 — отдел продаж.

Подписной индекс журнала «ПЕРИНАТОЛОГИЯ И ПЕДИАТРИЯ» — **22811**