

ДАЙДЖЕСТ ІНСТИТУТУ КЛІТИННОЇ ТЕРАПІЇ STEM CELLS REVIEW

STEMCELL
CLINIC

CRYOBANK

Tila
clinic

PLACENTA
STEMCELL LAB

R&D
CENTRE

CENTRE OF
SCIENCE

22 липня
відзначається
Всесвітній день мозку

Пацієнтка прожила
більше 50 років
після трансплантації
гемопоетичних
стовбурових клітин

Амніотична мембрана
плаценти лікує кератити

#4/2021



22 липня відзначається Всесвітній день мозку

Який орган найважливіший? Багато хто відповість, що серце, хтось скаже «печінка» чи «нирки». Але не лише наша вища нервова діяльність, тобто саме те, що робить людину людиною – можливість думати, аналізувати, генерувати почуття забезпечуються головним мозком, а й функціонування всього організму. Недарма найважливіший елемент або фахівця будь-якої системи також називають «мозком» чи «мозковим центром».

22 липня відзначається Всесвітній день головного мозку. Цього дня у всьому світі проходять численні медичні форуми, на яких фахівці обговорюють актуальні питання неврології та нейрохірургії, а також підвищують обізнаність населення про методи профілактики захворювань головного мозку, можливості їх діагностики та лікування.

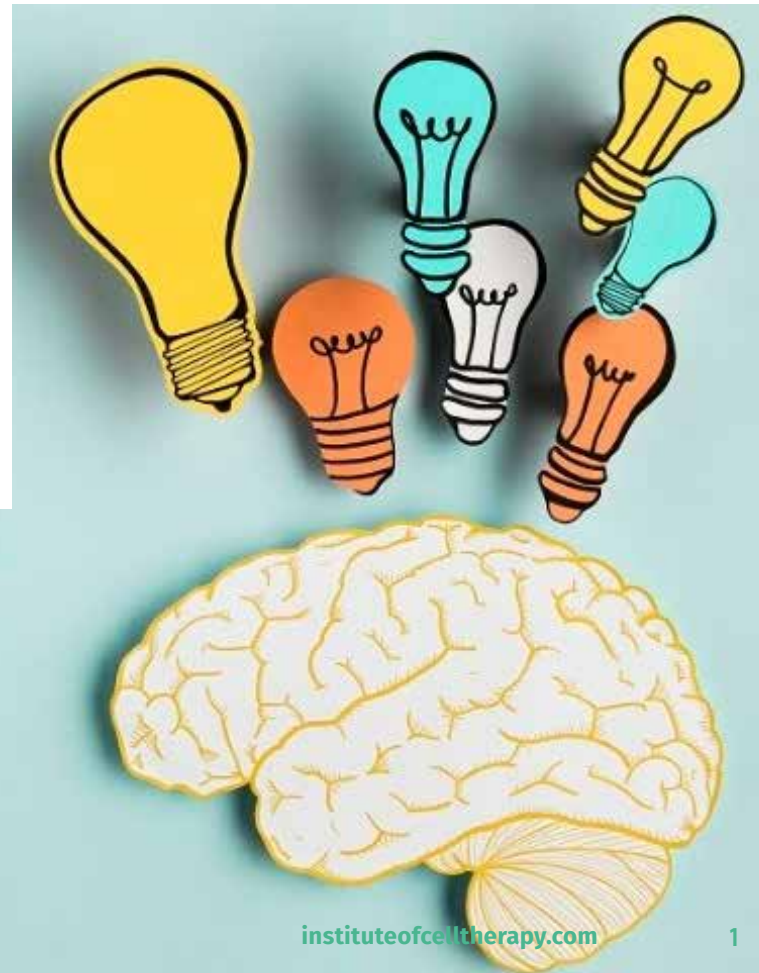
Кожен 4-ий мешканець земної кулі має ту чи іншу неврологічну патологію. За останні десять років частота неврологічних хвороб в Україні зростає приблизно в 1,2 рази. Перше місце серед них вже протягом багатьох років посідають цереброваскулярні захворювання і друге місце (після ішемічної хвороби серця) у структурі смертності населення України.

На хворобу Паркінсона хворіє 1 пацієнт зі 100, старше 60 років. А поширеність епілепсії в Європі складає 5-10 випадків на 1000 населення, в Україні – 7-12 осіб на 1000 населення. Ефективність лікування захворювань нервової системи на сьогодні залишає бажати кращого. Проте, вчені кожного дня отримують нові дані про механізми розвитку захворювань

головного мозку і апробують нові підходи до їх лікування, серед яких особливо обнадійливими є застосування стовбурових клітин та генна терапія.

Ще у 2013 році Інститут клітинної терапії сумісно з Координаційним центром трансплантації органів, тканин та клітин МОЗ України провели в Києві науково-практичну конференцію «Клітинні технології в акушерстві, гінекології, неонатології та дитячій неврології», на якій серед найактуальніших проблем експертами з усього світу розглядалося гіпоксично-ішемічне ураження головного мозку у новонароджених та дитячий церебральний параліч.

Інститут клітинної терапії приєднується до міжнародних ініціатив з відзначення Всесвітнього дня головного мозку в Україні, а фахівці Інституту у співпраці з провідними профільними медичними центрами країни працюють над розробкою нових методів лікування захворювань центральної та периферичної нервової системи і їх впровадженням в клінічну практику.



Стовбурові клітини у лікуванні spina bifida

Spina bifida – найпоширеніша вада розвитку нервової системи, зустрічається з частотою 1-2 на 1000 пологів в залежності від географічного регіону.

Стовбурові клітини давно і успішно застосовуються у лікуванні травм головного і спинного мозку, а впродовж останнього десятиліття хірургічне лікування spina bifida також дедалі частіше поєднується з клітинною терапією.

Стовбурові клітини при spina bifida сприяють відновленню ураженої, в тому числі внаслідок хірургічного втручання, нервової тканини, і створюють сприятливе мікросередовище для подальшого розвитку спинного мозку дитини. Також вченими розробляються методи внутрішньоматкового введення стовбурових клітин для корекції розвитку нервової системи ще до народження малюка з цим захворюванням, а також методики пренатальної хірургії, поєднаної зі стовбуровими клітинами.

У дітей зі spina bifida часто відзначають порушення функціонування внутрішніх органів, і показано, що трансплантація мононуклеарних стовбурових клітин кісткового мозку таким пацієнтам покращує функцію кишечника.

У 2021 році в Каліфорнії (США) розпочинається перше у світі клінічне дослідження з лікування spina bifida шляхом пренатального (до народження) введення стовбурових клітин плаценти одночасно з хірургічним втручанням.

Як в пренатальному (до народження), так і постнатальному (після народження) періоді введені стовбурові клітини виділяють численні фактори росту та інші біологічно активні речовини, що сприяє розвитку нервової тканини, як нейронів, так і нейроглії, покращує трофічні процеси в них, сприяє розвитку мікроциркуляторного русла. Результатом цього є покращення функції внутрішніх органів, показників фізичного та розумового розвитку пацієнта.

В Україні Інститут клітинної терапії володіє стандартизованими протоколами кріоконсервування та культивування стовбурових клітин для застосування в клінічній практиці.



Стовбурові клітини у лікуванні дитячого церебрального паралічу

Нейрорегенерація за допомогою стовбурових клітин у поєднанні з реабілітаційною, поведінковою та, за потреби, медикаментозною терапією значно покращує стан хворих на дитячий церебральний параліч.

Стовбурові клітини при дитячому церебральному паралічі можуть трансформуватися у структурні компоненти ураженої нервової тканини, а також шляхом виділення численних цитокінів та факторів росту сприяти регенерації нейронів, нервових волокон, елементів нейроглії. Клітинна терапія покращує енергетичні процеси в нейронах та нейроглії, а також обмін біогенних амінів та нейромедіаторів в головному та спинному мозку, периферичних нервах.

Вже 16 років у лікуванні дитячого церебрального паралічу застосовується пуповинна кров.

У лікуванні дитячого церебрального паралічу переважно застосовуються стовбурові клітини перинатальних тканин (пуповинна кров, плацента, пуповина) та виділені з кісткового мозку, периферичної крові, нервової тканини та ін. У більшості клінічних досліджень стовбурові клітини вводилися внутрішньовенно або внутрішньотекально.

Показано, що клітинна терапія призводить до покращення моторної функції у дітей з церебральним паралічем, яке корелює з дозою введених клітин, перевага віддається власним стовбуровим клітинам над донорськими у лікуванні дитячого церебрального паралічу.

15 лютого 2005 року професор Джоан Куртцберг в університеті Дьюка (США) вперше у світі застосувала пуповинну кров для лікування дитячого церебрального паралічу.

Першою пацієнткою, якій провели експериментальне лікування дитячого церебрального паралічу стовбуровими клітинами пуповинної крові, була дівчинка Аббі, батьки якої, як виявилось, зберегли при народженні її пуповинну кров. Терапевтична інфузія тривала 20 хвилин. Нажаль, лікарям не вдалося повністю подолати хворобу дівчинки, але вже через 2 тижні після введення стовбурових клітин пуповинної крові дитина почала фіксувати погляд та слідкувати за об'єктами. А через 2 роки магнітно-резонансна томографія показала позитивну динаміку. Зараз Аббі 15 років. Вона може пересуватися за допомогою помічників, залюбки катається верхи, теж при підтримці волонтерів. Юна пацієнтка і її батьки чекають на нові можливості медицини та клітинних технологій.

Упродовж цих 16 років стовбурові клітини пуповинної крові доволі широко застосовувалися у лікуванні дитячого церебрального паралічу, ішемічно-гіпоксичного ураження головного мозку, аутизму в рамках клінічних досліджень у різних країнах світу.

В Україні напрацювання в цьому напрямку мають ДУ «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова АМН України» та «Інститут клітинної терапії» (Київ, Україна).

У 2020 році Cord Blood Association, найбільш авторитетна міжнародна організація в галузі біобанкінгу перинатальних тканин (пуповинна кров, пуповина, плацента), виділила грант 225 000 \$ на дослідження механізму терапевтичної дії стовбурових клітин



пуповинної крові та пуповини у лікуванні неврологічних захворювань у дітей, зокрема дитячого церебрального паралічу. Заплановано багатоцентровий науковий проект терміном на 2 роки. Клінічне дослідження координується університетом Дьюка (США).

Інститут клітинної терапії, один із найбільших і найтехнологічніших банків пуповинної крові,

інших тканин та клітин людини в Східній Європі, є членом Cord Blood Association та підтримує наукові й громадські проекти організації. У 2021 році Інститут клітинної терапії отримав подяку від президентки Cord Blood Association, професорки університету Дьюка Джоан Куртцберг за підтримку проектів Асоціації, в тому числі з лікування неврологічних захворювань у дітей.

Вперше у світі: пуповинна кров застосовується для захисту головного мозку у дітей із діафрагмальними грижами

Нове клінічне дослідження вперше розпочато в університеті штату Техас (США), мета якого захистити головний мозок у немовлят із вродженими діафрагмальними грижами.

Діафрагма - це анатомічна структура, що відділяє черевну порожнину від грудної і бере участь у акті дихання. У дітей із вадами розвитку діафрагми органи черевної порожнини можуть випадати у грудну, що не дозволяє легеням нормально розвиватися.

Діафрагмальні грижі зустрічаються з частотою приблизно 1 на 2 500 пологів. Тяжкі форми діафрагмальних гриж можуть привести до смерті та порушення функції головного мозку внаслідок зменшеного надходження кисню до центральної нервової системи протягом перших тижнів життя. Оскільки немає методу лікування, який би виконував нейропротекторну функцію, тобто захищав головний мозок у новонароджених з діафрагмальними грижами, вчені вважають за доцільне застосувати стовбурові клітини пуповинної крові. Управління з нагляду за якістю продуктів харчування та фармпрепаратів (FDA) видало дозвіл на це інноваційне лікування в рамках клінічного дослідження.

За матеріалами:

<https://www.newswise.com/articles/umbilical-cord-blood-cells-studied-for-preserving-brain-function-in-infants-with-congenital-diaphragm-disease>



28 липня - Всесвітній день боротьби з гепатитом

Щорічно 28 липня відзначають Всесвітній день боротьби з гепатитом (World Hepatitis Day). Саме в цей день народився американський лікар Барух Самюель Блумберг, лауреат Нобелівської премії, який відкрив вірус гепатиту В.

Перший World Hepatitis Day був проведений в 2008 році за ініціативою Міжнародного альянсу по боротьбі з гепатитом. У 2011 році Всесвітній день боротьби з гепатитом офіційно затвердила Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ). У цей день ВООЗ рекомендує лікарям різних країн світу проводити просвітницькі акції, спрямовані на підвищення обізнаності населення про вірусний гепатит, його небезпеки і способи запобігання зараженню.

Вірусний гепатит – це запалення тканини печінки, викликане вірусом. За даними ВООЗ, вірусом гепатиту інфіковано близько 2 мільярдів людей у світі, тобто кожен третій житель планети.

З огляду на недостатню ефективність загальноприйнятих методів лікування вірусних гепатитів в останні роки, в лікуванні цієї групи захворювань застосовується також клітинна терапія. Ствобурові клітини сприяють відновленню ураженої печінки, чинять імуномодулюючу дію, а за даними деяких дослідників, мають і протівірусний ефект.

В Україні Інститутом клітинної терапії розроблені методи лікування вірусних гепатитів та цирозів печінки із застосуванням ствобурових клітин пуповинної крові, які проходять апробацію в клінічних дослідженнях.

Введення ствобурових клітин периферичної крові хворим на гепатит В з печінковою недостатністю покращувало показники аміаку в крові (через 1 тиждень), загального білірубину, INR, креатиніну на 4 тиждень (*Braz. J. Med. Biol. Res. 53 (11), 2020*).

Введення мезенхімальних ствобурових клітин 91 хворому на гепатит В з печінковою недостатністю достовірно зменшувало показники смертності. Також зменшувався рівень загального білірубину на 4 тижні порівняно з контрольною групою (*Eur J Gastroenterol Hepatol. 2018 Oct;30(10):1224-1229.*)

Найбільше значення в запобіганні вірусного гепатиту мають гігієнічні заходи (важливо для захисту від вірусів А та Е) і вакцинація. Обережність при переливанні крові і статевих контактах допоможе запобігти вірусам гепатитів В і С. Дуже важливою є своєчасна діагностика.



Перемога маленького спортсмена над раком завдяки пуповинній крові

9-річний Тео Лазардіс забив 2 голи на змаганнях з хокею, які раніше не міг навіть відвідати через слабкість. Зараз він - зірка спортивного шоу, організованого фундацією Guns & Hoses, яка допомогла йому в боротьбі з раком.

Лікування було довгим і складним, включало хіміотерапію, незважаючи на яку у дитини стався рецидив. Проте, застосування пуповинної крові допомогло подолати страшне захворювання. Останні 6 років у хлопчика – ремісія, і Тео сам грає на спортивних змаганнях фундації Guns & Hoses, допомагаючи збирати кошти на лікування інших пацієнтів.



А в 2011 р., коли хлопчику виповнилося 2 роки, йому діагностували рідкісну і агресивну форму раку крові - гострий мієлобластний лейкоз. 2 роки лікування спонсорувалися організацією Guns & Hoses. Ще у 2012 р. Тео був надто слабким, щоб відвідати спортивні заходи, а роком пізніше не міг додивитися гру, організовану Guns & Hoses, бо потрібно було повернутися до лікарні.

За матеріалами

<https://www.squamishchief.com/sports/local-sports/six-years-since-cancer-young-squamish-athlete-shines-in-guns-hoses-1.23665729?fbclid=IwAR3znTEdWt5i114ANOMaPBboEs5IPgXdUHPtLuERwRe6bv95MXRLwQUpbcQ>



Пацієнтка прожила більше 50 років після трансплантації гемопоетичних стовбурових клітин

Ненсі Кінг МакЛен у 1963 р. виконали пересадку кісткового мозку, і ця жінка вважається найбільшим у світі довгожителем серед реципієнтів гемопоетичних стовбурових клітин. Протягом усіх цих 50 років Ненсі лікує один і той самий лікар-гематолог, в якого колись вона була першою пацієнткою, котрій він виконав трансплантацію кісткового мозку.

Життя Ненсі нагадує розділ медичного підручника. У 1960 р. маленька Ненсі з батьками відвідувала Діснейленд, де показала своїй мамі подушку з кров'ю - кровоточили ясна. Стоматолог скерував дитину до клініки Мейо (США), де її лікували всіма відомими на той час методами. Сумарно їй провели 98 переливань крові. Ненсі довелося пройти через численні болючі біопсії кісткового мозку, гормональну терапію, що негативно вплинула на ріст дитини. Декілька разів лікарі сумнівалися, чи маленька пацієнтка переживе ніч.

Але одного разу д-р Кайл, що лікував Ненсі, помітив у клініці її сестру-близнючку Бонні, і це драматично

змінює подальший розвиток подій. Лікарі запропонували Ненсі трансплантацію гемопоетичних стовбурових клітин кісткового мозку від її сестри-близнючки.

Трансплантація кісткового мозку в 60-х рр ХХ століття тільки зароджувалася і виконувалася лише між однойцевими близнятами. У 1963 р. молодий лікар Робер Кайл, який пройшов лише коротке стажування у основоположника гематологічної трансплантології Донала Томаса, виконав дитині свою першу трансплантацію гемопоетичних стовбурових клітин.

У ті часи ще не проводилися тести на визначення тканинної сумісності, і обом сестричкам в руку було пересаджено клапоть тканини одна від одної, щоб упевнитися, що не буде відторгнення.

Після трансплантації кісткового мозку Ненсі провела 6 тижнів в ізоляції, і її хвороба та кровотечі припинилися у червні 1963 р. Дитина більше не хворіла і повернулася до нормального життя.

У майбутньому Ненсі стала матір'ю двох власних дітей і бабусею двох онуків. Вона працювала вчителькою у початковій школі і опікувалася програмою для дітей з аутизмом.



Амніотична мембрана плаценти лікує кератити

Кератит - це запалення рогівки ока, яке при відсутності належного лікування може призводити до утворення більма, зниження зору і погіршення зовнішнього вигляду пацієнта. Нерідко кератити характеризуються рецидивуючим перебігом, що негативно впливає на якість життя пацієнта через почервоніння очей, біль, сльозотечу.

Ученими Інституту клітинної терапії сумісно з науковцями Інституту очних хвороб та тканинної терапії ім. В.П. Філатова НАМНУ розроблено метод хірургічного лікування кератитів із застосуванням амніотичної мембрани плаценти. ISO-кредитований Кріобанк Інституту клітинної терапії є лідером із кріоконсервування та виготовлення препаратів плаценти в Україні і світі.

Під егідою Координаційного центру трансплантації органів, тканин і клітин МОЗ України Інститутом клітинної терапії на базі Інституту очних хвороб та тканинної терапії ім. В.П. Філатова НАМНУ проводилася апробація цього інноваційного методу лікування кератитів інфекційної та нейротрофічної етіології в рамках клінічного дослідження.

У результаті кількарічних досліджень було показано хороше приживлення трансплантованої амніотичної мембрани плаценти людини, її високу еластичність та міцність, що є необхідним для моделювання трансплантату в залежності від дефекту рогівки. На жодному з етапів спостереження не було зареєстровано гнійно-запальних процесів

У 100 % хворих (усі 40 пацієнтів) на нейротрофічні, герпетичні та бактеріальні кератити було показано високу ефективність трансплантованого препарату амніотичної мембрани плаценти, кріоконсервованої в Кріобанку Інституту клітинної терапії. Також відмічено значиме підвищення гостроти зору у пацієнтів після трансплантації амніотичної мембрани плаценти.

в післяопераційному періоді чи алергічних реакцій на трансплантат.

На основі проведених досліджень вченими Інституту очних хвороб та тканинної терапії ім. В.П. Філатова НАМНУ, який є світовим лідером у галузі офтальмології, зроблено висновок про доцільність застосування кріоконсервованої амніотичної мембрани плаценти при хірургічному лікуванні кератитів.

Дізнатися про можливості зберігання плаценти і виготовлення плацентарних препаратів в Інституті клітинної терапії можна на сайті Кріобанку (<https://cryobank.ua>), як і зателефонувавши до нас або відвідавши наші відкриті лекції.



Як збільшити кількість стовбурових клітин в організмі

Стовбурові клітини – це першооснова організму, вони здатні відтворити будь-яку дорослу тканину – м'язи, кістки, хрящ, міокард чи печінку. Зі стовбурових клітин утворилися всі наші органи. В новонароджених стовбурових клітин багато, тому діти і молоді люди так легко відновлюються після травм, інфекційних захворювань. З віком пул стовбурових клітин зменшується в геометричній прогресії.

Для прикладу, якщо при народженні кількість стовбурових клітин складає 1 на 10 000 усіх клітин, то до 16 років – 1 на 100 000, а в пенсійному віці – 1 на 500 000 клітинних елементів.

Вчені активно досліджують як можна природньо збільшити кількість стовбурових клітин в організмі дорослого, а відтак і внутрішні резерви самовідновлення.

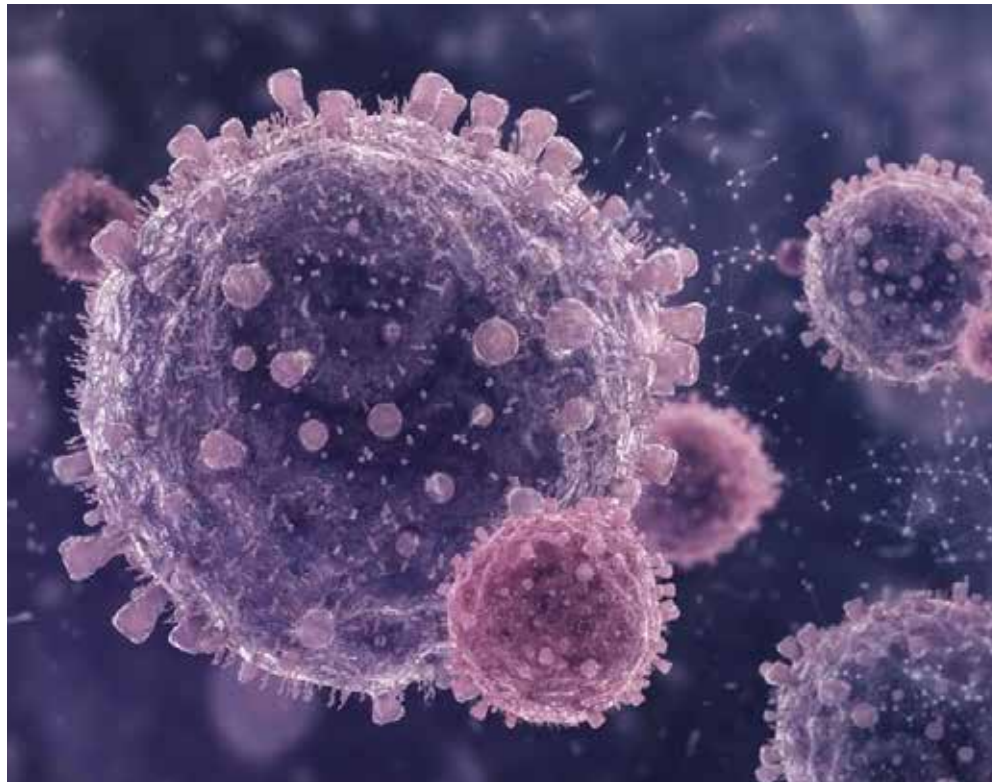
Достовірно відомо, що кількість стовбурових клітин в організмі збільшується при фізичному навантаженні. Це одне із пояснень позитивного впливу спорту на серцево-судинну систему. Фізичне навантаження призводить до зростання кількості циркулюючих ендотеліальних клітин-попередників, з яких утворюються нові капіляри і таким чином покращується кровопостачання серця, запускаються регенеративні процеси в ендоміокарді. Також відзначено позитивний вплив сексу та помірного перебування на сонці на кількість та регенеративний потенціал клітин-попередників.

Дослідження, які були проведені американськими вченими (Стенфордський університет, США) продемонстрували, що на функціональні показники стовбурових клітин в організмі пагубно впливає недосипання. Так, скорочення тривалості нічного

сну на 4 години двічі зменшує здатність стовбурових клітин до міграції, тоді як лише 2 години сну відновлюють їх кількісно-якісні показники.

Також достовірно відомо, що під час вагітності в крові жінки циркулюють стовбурові клітини її ще ненародженої дитини. Тобто не лише жінка докладає всіх зусиль, щоб виносити й народити здорове маля, але й малюк підтримує маму у непростому випробуванні, яким є вагітність, і зміцнює її організм перед пологами.

Таким чином, на думку вчених, спорт, позитивні



емоції, дозовані сонячні ванни, достатній сон і збалансоване харчування допоможуть до глибокої старості зберегти в організмі додатковий резерв здоров'я, запрограмований природою – стовбурові клітини. Але у випадку багатьох захворювань власним регенеративним резервом організму не обійтися. Тоді на допомогу придуть власні стовбурові клітини дитини, зібрані при пологах і збережені в Кріобанку, або донорський матеріал.



Пуповинна кров проти старіння

Пуповинна кров, як унікальний біопрепарат, застосовується в медицині ось уже 30 років. За вмістом стовбурових клітин пуповинна кров не поступається кістковому мозку, а отримання її, на відміну від останнього, безпечно та безболісне. Відтак, за даними міжнародних реєстрів трансплантації гемопоетичних (кровотворних) стовбурових клітин, у світі виконано вже понад 45 000 застосувань пуповинної крові.

Як трансплантат кровотворних клітин, пуповинну кров почали застосовувати з кінця 80-х рр. ХХ ст, і щорічно у світі виконується декілька тисяч трансплантацій пуповинної крові для лікування захворювань кровотворення.

На початку ХХІ ст. пуповинною кров'ю зацікавилися фахівці з регенеративної медицини, що спеціалізуються на відновленні уражених патологічним процесом внутрішніх органів. Коли фармпрепарати можуть лише зменшувати симптоми захворювання, стовбурові клітини здатні відбудовувати структуру пошкоджених тканин. Перелік захворювань, при яких офіційно застосовується пуповинна кров у рамках регенеративної медицини, налічує вже понад 80 нозологічних одиниць (захворювань).

Американська компанія BioInformant, що спеціалізується на дослідженнях біотехнологічної індустрії, розрізняє **3 основні етапи в застосуванні пуповинної крові:**

1. в гематологічній трансплантології (замість кісткового мозку для лікування лейкозів та лімфом)
2. в регенеративній медицині
3. в **протівіковій (Anti - age терапії) та для збільшення тривалості життя**

Одним із наукових пояснень, чому людина старіє, є неминуче вкорочення довжини теломер хромосом із віком та зменшення активності такого ферменту як теломераза в клітинах. Важливим відкриттям є те, що хромосоми стовбурових клітин пуповинної крові характеризуються значно вищою активністю теломери, ніж клітини дорослих чи літніх людей. Це спонукало вчених застосовувати стовбурові клітини пуповинної крові в омолоджувальній та Anti - age терапії, оскільки введення пуповинної крові призводить до відбудовування довжини теломер хромосом у клітинах. В експериментальних дослідженнях показано, що старі тварини, яким вводили стовбурові клітини пуповинної крові, живуть довше, ніж їхні ровесники, яким не проводилася Anti - age терапія.

Нещодавно доктором Робертом Харірі було засновано нову біотехнологічну компанію, що вивчає можливості збільшення тривалості життя людей за допомогою пуповинної крові та інших перинатальних тканин, зокрема плаценти.

За матеріалами:

<https://www.bioinformant.com/cord-blood-banking/>
та даними Асоціації кріобанків.

В Україні Інститутом клітинної терапії також розроблено ексклюзивну програму ревіталізації або anti-age терапії (проти старіння), що базується на використанні стовбурових клітин пуповинної крові та еліксиру життя - екстракту плаценти. Перший і єдиний в Україні ISO-акредитований Кріобанк, створений у 2003 р. при Інституті клітинної терапії, надає послуги світового рівня зі зберігання стовбурових клітин пуповинної крові, плаценти та пуповини які в майбутньому можна використати як у лікуванні хвороб, так і для збереження здоров'я та молодості.



Пуповинна кров застосовується у лікуванні синдрому гіпоплазії лівих відділів серця

Синдром гіпоплазії лівих відділів серця - це патологічний стан, зумовлений вадами розвитку серця. Захворювання вимагає численних кардіохірургічних втручань одразу після народження дитини і характеризується високою смертністю.

Враховуючи високий регенеративний (відновлюючий) потенціал стовбурових клітин, об'єднаними зусиллями провідних медичних центрів США розроблено метод підтримуючої клітинної терапії пацієнтів з синдромом гіпоплазії лівих відділів серця, що базується на введенні стовбурових клітин аутологічної (власної) пуповинної крові безпосередньо в міокард серця. Вже проведено 1 фазу клінічного дослідження, в якому стовбуровими клітинами пуповинної крові проліковано 10 новонароджених із цим захворюванням одночасно з хірургічним лікуванням.

Проведене дослідження підтвердило безпечність введення стовбурових клітин пуповинної крові в міокард маленьких пацієнтів з синдромом гіпоплазії лівих відділів серця. Не зафіксовано жодного випадку операційної смертності. Тільки в одного малюка розвинулося ускладнення у вигляді кровотечі з епікарду в ділянці місця ін'єкції, але лікарі з ним успішно справилися.

На даному етапі кардіохірурги ще не можуть зробити висновків про ефективність клітинної терапії при синдромі гіпоплазії лівих відділів серця. Це допоможе з'ясувати 2-а фаза клінічних дослі-

джень, яку вже запланували американські вчені. Але розроблений безпечний метод введення стовбурових клітин безпосередньо у серце новонароджених подає надії на реалізацію нових ефективних лікувальних стратегій при синдромі гіпоплазії лівих відділів серця за допомогою стовбурових клітин власної пуповинної крові.

За матеріалами:

Burkhart HM, Qureshi MY et al. J Thorac Cardiovasc Surg. 2019.

В Україні Інститут клітинної терапії в співпраці з провідними державними науково-дослідними медичними інститутами також розробляє підходи до лікування захворювань серцево-судинної системи із використанням стовбурових клітин пуповинної крові та плаценти. Десятки пацієнтів отримали нову якість життя завдяки застосуванню в рамках клінічних досліджень клітинних препаратів, виготовлених Кріобанком Інституту клітинної терапії.



Стовбурові клітини лікують остеоартроз колінного суглоба

Остеоартроз — одне з найрозповсюдженіших захворювань у світі. Під остеоартрозом розуміють ураження суглобів, при якому має місце прогресуюче пошкодження суглобового хряща. Остеоартроз поражає різні суглоби, але доволі часто - колінні. Остеоартроз колінного суглоба називається гонартрозом. Це захворювання - одна з основних медичних причин зниження якості життя жінок і чоловіків, старших 40 років, у всьому світі. Гонартроз супроводжується вираженим больовим синдромом, обмежує рухову активність пацієнта і нерідко стає причиною інвалідності. Розвитку остеоартрозу сприяє ожиріння, генетична схильність, менопауза у жінок.

У лікуванні гонартрозу з різною ефективністю використовуються протизапальні та знеболювальні препарати, хондропротектори, фізіотерапія, хірургічні втручання і навіть протезування колінних суглобів. Проте, жоден із перелічених методів лікування не відновлює пошкоджений суглоб, а лише зменшує біль та інколи сповільнює прогресування хвороби. Єдиним терапевтичним підходом до відновлення зруйнованого суглобового хряща є застосування мезенхімальних стовбурових клітин. Мезенхімальні стовбурові клітини переважно отримують з пуповинної крові, плаценти, пуповини, кісткового мозку, жирової тканини.

В міжнародному журналі «Хірургія коліна, спортивна травматологія, артроскопія» (Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy) опубліковано результати лікування хрящових дефектів колінних суглобів із застосуванням аутологічних мезенхімальних стовбурових клітин жирової тканини на базі ортопедичних центрів у Бельгії та Греції. Таку інноваційну клітинну терапію провели 25 пацієнтам, середній вік хворого складав 30,5 року, індекс маси тіла 23,6 кг/м², а середній розмір дефекту хряща - 3,5 см². Хворих спостерігали 3 роки після клітинної терапії перш, ніж зробити

будь-які висновки. Комплексне обстеження пацієнтів проводили через 6, 12, 24 і 36 місяців після заповнення хрящового дефекту стовбуровими клітинами під час хірургічного втручання.

В результаті лікування у всіх хворих відзначено значне клінічне покращення, підтверджене функціональними та радіографічними методами дослідження. Магнітно-резонансна томографія підтвердила повне заповнення хрящового дефекту у 65% пацієнтів. У тих випадках, коли проводилася післяопераційна біопсія, гістологічне дослідження підтвердило наявність тканини, схожої до гіалінового хряща в зоні дефекту.

Таким чином, вчені зробили висновок про придатність стовбурових клітин для відновлення ураженої хрящової тканини колінних суглобів та ефективність клітинної терапії у лікуванні остеоартрозу.

За матеріалами:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31493012>

В Україні Інститутом клітинної терапії також розроблені методики застосування стовбурових клітин у лікуванні остеоартрозу, в тому числі гонартрозу, які зараз проходять апробацію в клінічних дослідженнях під егідою Координаційного центру трансплантації органів, тканин і клітин МОЗ України. Обробка, культивування та кріоконсервування стовбурових клітин для клінічних досліджень здійснюється на базі першого та єдиного ISO-акредитованого Кріобанку України при Інституті клітинної терапії.



Більше 100 дітей народилося у світі після ретрансплантації замороженої тканини яєчника

Кріоконсервування репродуктивних клітин і тканин (яйцеклітини, сперматозоїди, запліднені ооцити, тканина яєчника та яєчка) є важливим сектором біобанкінгу клітин і тканин людини у світі. Так, ще в 1886 р. вчені показали, що сперматозоїди зберігають життєздатність при охолодженні до -17°C , а в 1978 р. народилася перша у світі дитина «з пробірки» Луїза Джой Браун. На сьогодні допоміжні репродуктивні технології, в тому числі екстракорпоральне запліднення, дають шанси на щасливе батьківство мільйонам пар із непліддям. Підраховано, що у світі народилося вже понад 5 мільйонів дітей «із пробірки».

В останнє десятиліття дедалі більшою популярністю користується така послуга біобанків як кріоконсервування (заморожування) сперматозоїдів та тканини яєчника, в першу чергу серед пацієнтів онкологічних клінік, яких чекає лікування (хімотерапія, радіотерапія), що може викликати непліддя. Після одужання від онкологічного захворювання заморожена тканина яєчника ретрансплантується (підсаджується назад) жінці і забезпечує відновлення гормонального фону, а також здатність мати дітей.

В розвинених країнах світу кріоконсервування репродуктивних клітин і тканин для хворих на рак покривається страховими компаніями. Також в країнах з високими соціальними стандартами чоловіки, зайняті небезпечними чи екстремальними професіями, можуть за рахунок держави зберегти в біобанку сперму.

Крім онкологічних хворих, послугу кріоконсервування тканини яєчника дедалі частіше замовляють жінки, що відклали народження дитини на невизначений термін у зв'язку з соціальними обставинами (кар'єра, пізні заміжжя та інші).

На сьогодні у світі народилося вже понад 100 дітей у жінок після ретрансплантації замороженої тканини яєчника. Більше того, є дані про успішне відновлення репродуктивної функції у жінок, яким ще в дитинстві здійснили виділення та кріоконсервування тканини яєчника перед лікуванням злоякісної пухлини.

Так, у 2014 р. народилася перша у світі дитина у жінки, чию тканину яєчника заморозили коли їй було 13 років. Тоді дитину чекало гонадотоксичне мієлоабляційне лікування та трансплантація кісткового мозку, завдяки яким лікарі подолали в юної пацієнтки серповидноклітинну анемію, проте терапія мала негативний вплив на репродуктивну систему дівчинки. Але 12 років потому жінці ретрансплантували її власну заморожену в дитинстві тканину яєчника, що забезпечило відновлення менструальної функції. А через 2 роки, у віці 27 років, ця жінка народила здорову дитину.

