Cell and Organ Transplantology. 2025; 13(2): 128-185 (A###).
https://transplantology.org/2025-13-2/supplement/

Supplement

Abstract book

CONGRESS ON ADVANCED REGENERATIVE TECHNOLOGIES

2025 CART
CONGRESS ON ADVANCED REGENERATIVE TECHNOLOGIES
Art of regeneration

Kyiv, November 27–28, 2025

альбуміну та коефіцієнта A/G, характерним для метаболічного стресу та латентного запалення. Даларгін відновлював білковий баланс, підвищуючи альбумін і нормалізуючи A/G, що свідчить про його гепатотропну та протекторну дію. Комбіноване введення даларгіну з налоксоном посилювало синтез усіх білкових фракцій, підтверджуючи рецепторозалежний механізм дії даларгіну через опіоїдну систему в регуляції білкового обміну.

Висновки. Отримані результати свідчать, що опіоїдна система відіграє ключову регуляторну роль у підтриманні білкового гомеостазу за умов холодового стресу. Блокада опіоїдних рецепторів супроводжувалася посиленням альбуміногенезу та зниженням синтезу глобулінів, що призводило до нормалізації білкового профілю сироватки крові. Такий ефект підтверджує функціональну участь ендогенної опіоїдної системи в регуляції білкового метаболізму в стресових умовах. У цілому, хронічний холодовий стрес зумовлює дисбаланс білкових фракцій, тоді як даларгін чинить виражений коригуючий і гепатопротекторний ефект, реалізуючи рецепторозалежні механізми адаптації.

A085

Вплив статі плода на вміст біологічно активних речовин у тканині плаценти

Михальчук Т., Шевченко Н., Шевченко М., Прокопюк О.
Інститут проблем кріобіології і кріомедицини НАН України, Харків, Україна

Актуальність. Плацента – це унікальний тимчасовий ендокринний орган, що забезпечує метаболічну, імунну та гормональну комунікацію між матір›ю та плодом. Її гормональна активність суттєво впливає на розвиток плода та стан репродуктивної системи матері. Вивчення статевих відмінностей вмісту біологічно активних речовин (БАР) у тканині плаценти є важливим не лише для розуміння механізмів статевої диференціації, але й для пошуку нових біологічних джерел регуляторних сполук, потенційно придатних для корекції гонадної недостатності. Отримані дані можуть бути використані при розробці біотехнологічних препаратів з тканинним або гормональним компонентом, спрямованих на підтримку або відновлення ендокринної функції.

Мета роботи – дослідити вміст біологічно активних речовин у тканині плаценти, отриманої від плодів чоловічої та жіночої статі.

Матеріали та методи**.** Експерименти були схвалені Комітетом з біоетики Інституту проблем кріобіології і кріомедицини НАН України. Було проведено дослідження для вивчення вмісту БАР у експлантатах плаценти від плодів жіночої (n=5) та чоловічої (n=5) статі. Тканину плаценти, отриману з інформаційної згоди породіль, промивали фізіологічним розчином, фрагментували, зважували та гомогенізували у співвідношенні 1:1. Гомогенати обробляли двічі шляхом заморожування до –40 °C та подальшого розморожування за кімнатної температури. Після цього проводили центрифугування (1500 об/хв, 10 хв), супернатант використовували для аналізу. Визначали рівні альфа-фетопротеїну (АФП), хоріонічного гонадотропіну (ХГЛ), лютеїнізуючого гормону (ЛГ), фолікулостимулюючого гормону (ФСГ), пролактину, прогестерону, тестостерону, естріолу та загального білка. Гормональні показники визначали з використанням автоматизованих тест-систем IMMULITE® 2000 (Siemens Healthcare, США), Elecsys 1070/2010 та Cobas E411 (Roche, Швейцарія). Загальний вміст білка визначали фотометричним методом за допомогою біуретової реакції (BioSystems S.A., Іспанія).

Результати. Було виявлено, що плаценти від плодів жіночої статі містили вищі рівні АФП, ХГЛ, ЛГ, пролактину та загального білка – приблизно в 1,5-2 раза порівняно з плацентами плодів чоловічої статі. Водночас рівень некон›югованого естріолу та тестостерону був у 1,3 раза нижчим. Інші параметри (ФСГ, прогестерон) не демонстрували суттєвих відмінностей.

Отримані результати свідчать про те, що стать плода є фактором, який впливає на гормональний профіль плаценти. Така мінливість може визначати різницю в розвитку ендокринної системи плода, а також мати практичне значення при створенні препаратів з плаценти для досліджень у галузі регенеративної медицини щодо корекції гормонально обумовленої патології.

Висновки. Виявлені статеві відмінності у вмісті біологічно активних речовин у тканині плаценти вказують на потенційні механізми гормональної регуляції розвитку плода та відкривають перспективи диференційованого, більш ефективного використання препаратів плаценти у відновленні функцій гонад.

A086

Розробка біоеквівалентів кістки на основі PLA-каркасів, гідрогелів та мезенхімальних стромальних клітин людини

Міщенко О.[1], Труфанова Н.[1], Зубов П.[1], Обушко Р.[1], Ревенко О.[1], Труфанов О.[1], Іванов Є.[2], Петренко О.[1,2]
[1]*Інститут проблем кріобіології і кріомедицини НАН України, Харків, Україна*
[2]*Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, Харків, Україна*

Актуальність. Одним із ключових напрямів сучасної регенеративної медицини є створення біоеквівалентів кісткової тканини, здатних відновлювати її структуру та функцію. Використання біодеградуючих полімерів у поєднанні з мезенхімальними стромальними клітинами (МСК) відкриває нові можливості для створення ефективних тканино-інженерних конструкцій. Такі комбіновані системи поєднують механічну міцність каркасу (скафолду) та остеогенний потенціал клітин, що робить їх перспективними для застосування у кістковій регенерації.

Мета дослідження. Розробити біоеквіваленти кісткової тканини на основі 3D-друкованих полілактидних (PLA) скафолдів із різним розміром комірок та мезенхімальних стромальних клітин людини.

Матеріали та методи. Решітчасті PLA-скафолди виготовляли методом FDM-друку з відновлюваних ресурсів у вигляді дисків діаметром 19 мм і висотою 2 мм з різним розміром квадратних комірок. Гідрогелі отримували з плазми крові людини методом кріотропного гелеутворення. МСК (3–5 пасажів) виділяли з Вартонового гелю пупкового канатика після письмової згоди донора методом експлантів. Життєздатність і морфологію клітин у складі 3D-скафолдів оцінювали подвійним флуоресцентним забарвленням флуоресцеїн діацетатом (ФДА) та бромідом етідію (БЕ). Метаболічну та проліферативну активність визначали за допомогою редокс-індикатора Alamar Blue (АВ)**.** Імунофенотипічний аналіз проводили із застосуванням моноклональних антитіл CD29-PE, CD45-PE, CD105-FITC, CD34-FITC, CD38-PE, CD44-FITC, CD73-PE, CD90-FITC на проточному цитофлуориметрі FACS Calibur (BD Biosciences, США). Остеогенне диференціювання індукували впродовж 21 доби у середовищі α-MEM, що містило 10 % ЕС, дексаметазон (100 нМ), β-гліцерофосфат (10 мМ) та L-аскорбінової кислоти-2-фосфат (0,2 мМ). Ефективність диференціювання визначали за накопиченням кальцію за допомогою забарвлення алізариновим червоним.

Результати. Адгезивні клітини вартонового гелю після 3–4 пасажів мали морфологічні та фенотипові характеристики, а також здатність до мультилінійного диференціювання, типові для МСК. Під час культивування у присутності решітчастих PLA-скафолдів клітини зберігали морфологію та активно проліферували, що підтверджує біосумісність використаного полімеру. Водночас МСК не закріплювалися на поверхні пор скафолду, а формували багатоклітинні сфероїди, що свідчить про низькі адгезивні властивості PLA.

Модифікація PLA-скафолдів плазмою крові методом кріотропного гелеутворення забезпечила утворення адгезивних 3D-структур із

порами, придатними для проліферації та міграції клітин. При культивуванні на таких гідрогель-модифікованих каркасах МСК активно розпластувалися, проліферували та демонстрували остеогенну диференціацію з накопиченням кальцію. За результатами оцінки фізико-механічних і біологічних властивостей визначено оптимальний розмір пор для подальшого використання у тканинній інженерії кісткової тканини.

Висновки. Розроблені конструкції на основі 3D-друкованих PLA-каркасів, гідрогелів із плазми крові та мезенхімальних стромальних клітин людини відповідають критеріям біоеквівалентів кісткової тканини. Отримані результати свідчать про перспективність таких систем як основи для створення ефективних, біосумісних і довговічних імплантатів, здатних покращити результати лікування пацієнтів із травмами та захворюваннями кісткової системи.

A087

Контроль ефективності регенерації шкіри за інноваційною технологією UMUS методами оцінки мікроциркуляції та еластичних властивостей дерми

Мостовий С. Є.[1,2], Марченко О. Т.[3], Динник О. Б.[4], Волох К. М.[3]
[1]*ДП «Медбуд», Київ, Україна*
[2]*Національний медичний університет ім. О. О. Богомольця, кафедра пропедевтики внутрішньої медицини №1, Київ, Україна*
[3]*ТОВ «Техномед Україна», Київ, Україна*
[4]*ТОВ «Інститут еластографії», Київ, Україна*

Актуальність. Відновлення та регенерація шкіри є вирішальними процесами у косметології, anti-aging програмах, відновленні цілісності шкіри після травм і опіків, а також має домінуюче значення для медичного лікування в естетичній та пластичної хірургії. Суть інноваційної технології UVUS – програмований за часом та дозований вплив на шкіру обличчя надширокополосним мікромеханічним ультразвуком.

Мета дослідження. Дослідити ефективність регенерації шкіри за інноваційною технологією UMUS методами оцінки мікроциркуляції та еластичних властивостей дерми

Матеріали та методи. Обстежили 10 осіб: 3 чоловіків та 7 жінок віком від 36 до 64 років. В усіх отримана письмова інформована згода. Визначили у 9 точках на обличчі показники мікроциркуляції методом лазерної допплерівської флоуметрії (ЛДФ) на аналізаторі кровотоку “ЛАКК-02” (ПМ, у. о.) та товщину (мм) і еластичність дерми методом ультразвукової двовимірної зсувнохвильової еластографії (2D SWE, кПа) на апараті Soneus P7 (Ultrasign, Україна) лінійним датчиком 9-15МГц з адаптером у висхідному стані і після 10 сеансів впливу інноваційної технології UMUS на апараті Evolar (Україна). Маркування точок: т1 – чоло, т2 – нижня частина правої орбіти, т3 – нижня частина лівої, т4 – орбіти, носо-губна складка справа, т5 – носо-губна складка зліва, т6 - підборіддя (серединна лінія), т7 – піднижньощелепний трикутник справа, т8 – піднижньощелепна область (серединна лінія), т9 – піднижньощелепний трикутник зліва.

Результати. Показник мікроциркуляції шкіряних покровів у пацієнтів до та після впливу 10 сеансів UMUS поточково: т1 до 1,52 ± 0,56 та після 11,47 ± 1,2 ($P < 0,001$); т2 до 1,85 ± 1,25 та після 10,3 ± 0,8 ($P < 0,001$); т3 до 2,62 ± 1,16 та після 11,9 ± 2,51 ($P < 0,001$); т4 до 3,9 ± 2,3 та після 14,98 ± 1,1 ($P < 0,001$); т5 до 3,74 ± 1,83 та після 14,5 ± 0,9 ($P < 0,001$); т6 до 7,79 ± 2,18 та після 13,62 ± 1,36 ($P < 0,05$); т7 до 6,9 ± 0,71 та після 12,04 ± 1,3($P < 0,001$); т8 до 6,56 ± 0,53 та після 12,02 ± 0,3($P < 0,001$); т9 до 7,5 ± 0,46 та після 13,9 ± 0,97 ($P < 0,001$).

Показники еластографії дерми до та після впливу 10 сеансів UMUS: т1 до 35,1 ± 5,2 та після 66,1 ± 5,3($P < 0,05$); т2 до 30,5 ± 3,2 та після 42,3 ± 3,60 ($P < 0,05$); т3 до 33,8 ± 6,9 та після 37,7 ± 2,74 ($P > 0,05$); т4 до 23,5 ± 2,3 та після 32,1± 3,03 ($P < 0,05$); т5 до 24,6 ± 2,9 та після 34,2 ± 3,4 ($P < 0,05$); т6 до 39,13 ± 3,2 та після 48,9 ± 3,35 ($P > 0,05$); т7 до 23,4 ± 4,7 та після 32,1 ± 4,8 ($P > 0,05$); т8 до 23,4 ± 4,32 та після 39,6 ± 3,11 ($P < 0,05$); т9 до 22,4 ± 2,5 та після 32,7 ± 5,03 ($P > 0,05$). Зростає жорсткість дерми, а не товщина самої дерми, що може свідчити про підсилення колагеногенезу, а не зростання жорсткості за рахунок набряку дерми.

Висновки. (1) Інноваційна технологія UMUS за даними ЛДФ суттєво підсилює показники мікроциркуляції в шкірі обличчя. (2) Інноваційна технологія UMUS за даними двовимірної зсувнохвильової еластографії (2D SWE) підвищує жорсткість дерми, що може свідчити про підсилення колагеногенезу.

A088

Порівняльна характеристика культуральних властивостей мультипотентних стромальних клітин різного тканинного походження

Нікольський І. С., Нікольська В. В., Семенова Я. М. О., Тарануха Л. І.
[1]*ДУ «Національний науковий центр ім. акад. М. Д. Стражеска НАМН України», Київ, Україна*

Актуальність. Мультипотентні стромальні клітини (МСК) різного тканинного походження є перспективним інструментом для патогенетично обґрунтованої терапії запальних і автоімунних захворювань, зокрема серонегативних спондилоартритів. Біологічні властивості МСК значною мірою залежать від тканини-донора, умов мікрооточення та впливу імуномодулюючих чинників. Комплексне порівняння характеристик МСК кісткового мозку, тимуса і жирової тканини є необхідним етапом для створення клітинних препаратів, спрямованих на регуляцію активності системного запалення.

Мета дослідження. Порівняти культуральні властивості МСК різного походження (кістковий мозок, тимус, жирова тканина) мишей за показниками життєздатності, проліферативної активності, колонієутворення, контактної взаємодії з лімфоцитами та секреції цитокінів IL-6 і IL-10 у відповідь на дію ліпополісахариду (ЛПС) і дексаметазону (ДМ).

Матеріали та методи. МСК із кісткового мозку, тимуса та жирової тканини дорослих мишей ізолювали за стандартними методиками та культивували в умовах 5 % CO_2 при 37 °C. Темп проліферації оцінювали за тривалістю подвоєння популяції (PDT), клоногенну активність – за кількістю колонієутворюючих одиниць фібробластів (CFU-F). Імуноактивні властивості вивчали в культурах, індукованих ЛПС (1 мкг/мл) і ДМ (10^{-6} М). Концентрацію IL-6 та IL-10 у супернатантах визначали методом ELISA.

Результати. Після кріоконсервування життєздатність МСК усіх типів залишалася високою (> 80 %) і практично однаковою. МСК тимуса і жирової тканини характеризувалися коротшим PDT та вищою ефективністю CFU-F порівняно з МСК кісткового мозку ($p < 0,05$). ЛПС стимулював проліферацію та колонієутворення, особливо в тимусних МСК, що було обумовлено активацією TLR4-залежних сигнальних каскадів. ДМ проявляв регуляторну дію, нормалізуючи дію ЛПС, а також знижував секрецію IL-6 і підвищував рівень IL-10. Найвищу базову та стимульовану продукцію IL-10 виявлено у МСК жирової тканини, що вказує на їх більш виражений протизапальний потенціал.

Висновки. МСК тимуса та жирової тканини мали більш високі показники проліферації, колонієутворення і секреції протизапального IL-10 порівняно з МСК кісткового мозку. ЛПС індукував активацію метаболічних і секреторних процесів у МСК, тоді як дексаметазон інактивував цей ефект. Отримані результати свідчать про доцільність використання МСК тимуса та жирової тканини для моделювання імунорегуляторних механізмів і подальшої розробки клітинної терапії системних запальних захворювань.

Фінансування. Дослідження виконано в межах науково-дослідної роботи «Удосконалення методів патогенетично обґрунтованої терапії у військовослужбовців та цивільних осіб із серонегативним спондилоартритом на основі клінічних та експериментальних даних» (№ державної реєстрації 0125U001203).