

УДК 615.361.014.41: 611.013.68: 618.12-002-08

ПРЕПАРАТ СИРОВАТКИ КОРДОВОЇ КРОВІ ЛЮДИНИ: КЛІНІЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ

О.В. Пилипа, І.В. Мусатова, В.Ю. Трифонов, О.С. Прокопюк
Інститут проблем кріобіології і кріомедицини НАН України, м.Харків

В роботі вивчали вплив низьких температур на збереженість сироватки кордової крові людини (СККЛ) та ефективність її використання в клінічній практиці. Показано, що кріоконсервована СККЛ зберігає свій фракційний білковий та гормональний вміст та успішно використовується при лікуванні різних патологій.

Ключові слова: сироватка кордової крові людини, кріоконсервування, клінічна ефективність.

Робота є складовою частиною НДР «Вивчення механізмів кріостійкості тканин та екстрактів плаценти до дії низьких температур» (№ держреєстрації 0109U00277).

Унікальність кордової (плацентарної) крові людини зумовлює інтерес до неї як науковців, так і клініцистів. Кордова кров людини відрізняється своїм складом і властивостями від крові дорослих. Вона містить стовбурові клітини, а також цілий ряд сбалансованих біологічно активних сполук, які синтезуються плацентою і потрапляють у сироватку кордової крові [6]. Властивість плацентарної крові чинити загальностимулюючу дію завжди привертала увагу клініцистів [1]. Для більш ефективного використання біологічно активних компонентів в медичній практиці необхідно створити умови для їх повноцінного збереження. Фундаментальні наукові дослідження впливу низьких температур на стан біологічних об'єктів дали можливість створити сучасні біотехнології, які забезпечують можливість тривалого зберігання біологічного матеріалу з максимально високим рівнем збереженості. Створення нових ефективних біологічно активних препаратів є одним з найбільш пріоритетних напрямків сучасної кріобіології та кріомедицини.

Метою роботи було створення біологічно активного препарату кордової крові людини, який мав би високу клінічну ефективність. Для цього необхідно було вивчити вплив кріоконсервації та довгострокового низькотемпературного зберігання на збереженість сироватки кордової крові людини (СККЛ), а також визначити терапевтичну ефективність препарату СККЛ в клінічній практиці.

Матеріал та методи дослідження. Об'єктом дослідження була сироватка кордової крові людини. Заморожування СККЛ до -20°C і -196°C здійснювали за допомогою програмного заморожувача в поліетиленових кріопробірках ємністю 1 мл. Кріостійкість кордової сироватки оцінювали за фракційним вмістом плазматичних білків та вмістом гормонів до і після заморожування. Клінічну ефективність препарату СККЛ оцінювали за біохімічними та імунологічними показниками крові пацієнтів, а також за досягненням клінічного ефекту в комплексній терапії відповідних захворювань.

Результати дослідження та їх обговорення. Було визначено, що заморожування до -20°C та до температури рідкого азоту (-196°C) і зберігання при зазначених температурах протягом 6-8 місяців суттєвих змін фракційного складу білків сироватки кордової крові та рівня гормонів не викликає.

Отримані результати щодо збереження білків та гормонів в сироватці кордової крові людини після заморожування дали можливість розробити технологію створення на основі кріоконсервованої СККЛ біологічно активного препарату, який виявив високу клінічну ефективність і успішно використовується в лікувальній практиці. В теперішній час маємо позитивний досвід використання препарату кріоконсервованої СККЛ в терапії ряду захворювань: хронічних запальних процесів (хронічний сальпінгоофорит), порушень репродуктивної функції на тлі антифосфоліпідного синдрому, гнійно-деструктивних уражень підшлункової залози, післяопераційних гнійно-септичних ускладнень, сахарного діабету. При цьому спостерігали стійкий анальгезуючий та протизапальний ефект, а також, що важливо, нормалізацію функцій імунної системи пацієнтів. При лікуванні хворих на хронічний сальпінгоофорит з використанням препарату кріоконсервованої СККЛ позитивний ефект мав місце в усіх випадках. Відзначалось покращення загального самопочуття хворих, зникнення больових відчуттів, зменшення запальних змін придатків матки, відновлення порушених

функцій ендокринної системи, менструальної та репродуктивної функцій. Покращились показники клітинного та гуморального імунітету [2,3].

Таблиця 1

Вплив заморожування на білковий та гормональний склад СККЛ

Показники	Нативна СК СККЛ	СККЛ після кріоконсервування та довгострокового зберігання	
		-20°C	-196°C
Загальний білок, г/л	61,1±0,9	61,2±1,1	60,8±0,9
Альбуміни, %	66,3±0,7	65,4 ±0,9	66,7±1,1
α ₁ -глобуліни, %	3,3±0,2	3,2 ±0,3	3,4±0,2
α ₂ -глобуліни, %	6,4±0,2	6,2±0,3	6,6±0,3
β-глобуліни, %	7,0±0,7	5,7±0,7	6,8±0,1
γ-глобуліни, %	16,0±0,3	15,7±0,4	15,9±0,3
α-фетопротеїн, МО/мл	1915±123	1785± 141	1810±135
Естрадіол, пг/мл	992±22	970± 31	991 ±27
ФСГ, мМО/мл	45,5±1,7	41,2 ±2,3	43,4±2,0
Лютенізуєчий гормон, мМО/мл	51,7±2,3	45,6 ±2,4	48,8±2,9
Прогестерон, нг/мл	221,5±9,9	216,8 ±12,1	222,4±13,2

Отримано докази досить високої ефективності препарату кріоконсервованої СККЛ в комплексній терапії жінок з порушеною репродуктивною функцією на тлі антифосфоліпідного синдрому. Після проведеного лікування кріоконсервованою СККЛ у таких пацієнток спостерігалось достовірне зниження (до повного зникнення) рівня кардіоліпінового антигену, нормалізувався посткоітальний тест за рахунок дезагрегації сперматозоїдів у цервікальному слизу, проникнення їх у порожнину матки і труби, досягнення яйцеклітини та її запліднення. Вагітність, що наступала, мала перебіг без ускладнень і завершувалася народженням здорових дітей. Препарат кріоконсервованої СККЛ виявляв клінічну ефективність при лікуванні хворих на гострий деструктивний панкреатит завдяки корекції імунологічної реактивності, загальностимулюючій дії препарату, його позитивному впливу на процеси репарації, що зумовило нормалізацію показників імунотропних і скоротило строк лікування [5].

Кріоконсервована СККЛ застосовується також у лікуванні хворих на цукровий діабет. Класичні методи лікування цукрового діабету з використанням інсулінотерапії не дозволяють зупинити розвиток хронічних ускладнень (проліферативна ретинопатія, нефропатія, мікроангіопатія нижніх кінцівок та інш.). Високий вміст у СКК низькомолекулярних пептидів та амінокислот, які покращують транспорт глюкози і кисню в клітини, стимулюють їх внутрішньоклітинну утилізацію, прискорюючи метаболізм АТФ, дозволяє знизити рівень глюкози в крові та покращити периферичний кровообіг. Лікування синдрому діабетичної стопи з використанням кріоконсервованої СККЛ дозволяє не тільки зменшити потребу в інсуліні, а й сприяє корекції тяжких біохімічних, імунологічних порушень, демаркації некротичних змін [4].

Висновок

Таким чином, проведені дослідження впливу низьких температур на сироватку кордової крові людини показали, що заморожування СККЛ до -20°C і -196°C та зберігання при зазначених температурах протягом 6-8 місяців суттєвих змін фракційного вмісту білків сироватки кордової крові та вмісту гормонів не викликає; унікальний склад препарату СККЛ забезпечує підвищення ефективності лікування різних патологій при його широкому використанні в клінічній практиці.

Перспективи подальших розробок у даному напрямку. Подальші розробки можуть бути перспективними при дослідженні впливу низьких температур на збереженість низькомолекулярних біологічно активних сполук СККЛ та у вивченні механізму дії препарату СККЛ при терапії різних патологій.

Література

1. Кантарович Л.И. Переливание крови в акушерской практике / Л.И. Кантарович // - Минск: Гос. издат. БССР, 1963. - 156 с.
2. Мошко Ю.А. Применение криоконсервированной сыворотки кордовой крови в лечении женщин с хроническими сальпингоофоритами / Ю.А. Мошко // Проблемы криобиологии. - 2001. - №1. - С.70-75.

3. Пат. №42454 МПК⁷ А61К 35/16 Україна. Біостимулюючий препарат „Кріокорд - С” та спосіб лікування хронічних сальпінгоофоритів з його використанням / Грищенко В.І., Прокопюк О.С., Ліпіна О.В., Мошко Ю.О. Заявник та патентовласник ІПКІК НАН України Заявл. 05.03.01. Опубл. 15.12.04. Бюл. №12. С.4.1.
4. Попович Я.О. Препарат кріоконсервованої сироватки кордової крові «Кріокорд - С» в лікуванні синдрому діабетичної стопи / Я.О.Попович // Проблеми кріобіології. - 2005. - Т.15, №1. - С.63-70.3.
5. Шідловський В.О. Імунореґуюча терапія в комплексному лікуванні хворих на важку гнійну патологію в хірургії / В.О.Шідловський, І.М.Дейкало, І.В.Чепіль [та ін.] // Проблеми кріобіології. - 2005. - Т.15, №1. - С.79-84.
6. Ширшев С.В. Белки фетоплацентарного комплекса в регуляции иммунных реакций / С.В.Ширшев // Успехи современной биологии. - 1993. - Т.113, № 2. - С.230-237.

Реферати

ПРЕПАРАТ СИРОВАТКИ КОРДОВОЇ КРОВІ ЛЮДИНИ: КЛІНІЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ.

Ліпіна О.В., Мусатова І.Б., Трифонов В.Ю.,
Прокопюк О.С.

В роботі вивчали вплив низьких температур на збереженість сироватки кордової крові людини (СККЛ) та ефективність її використання в клінічній практиці. Показано, що кріоконсервована СККЛ зберігає свій фракційний білковий та гормональний вміст та успішно використовується при лікуванні різних патологій.

Ключові слова: сироватка кордової крові людини, кріоконсервування, клінічна ефективність.

PREPARATION OF HUMAN CORD BLOOD SERUM: CLINICAL APPLICATION

Lipina O.V., Musatova I.B., Trifonov V.Yu.,
Prokopyuk O.S.

The effect of low temperatures on the integrity of human cord blood serum (HCBS) and the efficiency of its application in clinical practice were investigated. Cryopreserved HCBS was shown to preserve its fractional, protein and hormonal contents and to be successfully applied in treating various pathologies.

Key words: human cord blood serum, cryopreservation, clinical efficiency.

УДК 615.36:612-06

ОСОБЛИВОСТІ БУДОВИ ПАНКРЕАТИЧНИХ ОСТРІВЦІВ НА РІЗНИХ ЕТАПАХ ОНТОГЕНЕЗУ

В.А. Міський, В.А. Левицький
Івано-Франківський національний медичний університет, м. Івано-Франківськ

Протягом життя визначаються структурні зміни в ендокринній частині підшлункової залози, які проявляються збільшенням середніх розмірів острівців до максимальних значень у 12 місяців постнатального онтогенезу. У щурів 24 місячного віку середні розміри острівців зменшуються на 15 відсотків. Загальна кількість клітин збільшується з віком, що спостерігається також для окремих типів клітин в складі острівців. Максимальна кількість капілярів визначається в 12 місячному віці, а діаметр обмінної ланки гемомікроциркуляторного русла є максимальним у 6 місячних щурів.

Ключові слова: панкреатичні острівці, щури, онтогенез.

Цукровий діабет є однією з найголовніших медико-соціальних проблем і займає третє місце серед захворювань, які найчастіше є причиною ранньої інвалідизації та летальності серед населення практично у всіх країнах світу. Кількість хворих на ЦД у світі перевищила 100 млн. осіб. У медичних закладах України на обліку їх біля 1 млн. Щорічно число хворих збільшується на 5-7%, а кожні 15 років – подвоюється [2]. ЦД 1-го типу є аутоімунним захворюванням з деструкцією клітин острівців підшлункової залози, що розвивається під дією факторів зовнішнього середовища та при наявності генетичних передумов. Дана патологія супроводжується порушеннями вуглеводного, ліпідного та білкового обмінів, що призводить до формування ряду ускладнень. Незважаючи на велику кількість досліджень у цілому світі патогенез ЦД з'ясований не до кінця. У останній час головні завдання дослідників – перехід від діагностики діабету до його передбачення, від лікування до попередження, а це не можливо без ґрунтовних морфологічних досліджень саме ендокринної частини підшлункової залози. Проаналізувавши дані літератури, ми з'ясували, що діти та підлітки становлять 8-10% хворих на цукровий діабет 1 типу. Пік захворюваності спостерігається в пубертатному віці. Захворюваність дітей та підлітків на цукровий діабет в європейських країнах поширюється стрімкими темпами. Прогнозується, що до 2010 року її рівень сягне показника 30,0 на 100 тис. осіб дитячого