

УДК 616-018

І.М. Антонян

Харківська медична академія післядипломної освіти, м. Харків

ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ІНТРАТЕСТИКУЛЯРНОГО ВВЕДЕННЯ КУЛЬТУРИ СТОВБУРОВИХ КЛІТИН НА СТАН ПІДДОСЛІДНИХ ЩУРІВ НА ТЛІ ЇХ УРАЖЕННЯ ДВОХЛОРИСТИМ КАДМІЄМ

В статті наведені дані щодо вивчення ефективності використання культури стовбурових клітин (КСК) для лікування вторинного андрогенного дефіциту (ВАД) у самців щурів. В результаті проведеного експерименту було доведено, що використання КСК в кількості 200 000 клітин при інтратестикулярному введенні в обидва яєчка призводить до покращення гормонального стану тварин, а також до регенерації морфологічних та морфометричних характеристик тестикулярної тканини тварин.

Ключові слова: культура стовбурових клітин, вторинний андрогенний дефіцит.

Зниження народжуваності на сьогодні занепокоєні суспільства більшості країн світу. Як і будь-яка інша проблема, ця теж має свої причини, які полягають у стані здоров'я, у тому числі і української популяції. Останнім часом все більшу увагу лікарів звертає до себе проблема чоловічого здоров'я у шлюбі, оскільки все частіше це й є головною причиною того, що пара не може мати дітей. Питання безпліддя є актуальним для 50–100 млн. людей [1], тобто для однієї з 5–7 пар репродуктивного віку, і у половині випадків причиною цього є чоловічий фактор [2]. Серед багатьох причин, що обумовлюють виникнення патоспермії, однією з провідних є вторинний андрогенний дефіцит (ВАД). Цей стан обумовлений багатьма причинами: зовнішніми факторами, віковими змінами й та ін. [2, 3].

Головною складовою погіршення якості сперми є зниження секреторної активності яєчок, яке визначається рівнем тестостерону, корекція якого можлива за рахунок гормонзамісної терапії [4, 5]. Така лікування ефективно, але має досить багато недоліків: його не можна перервати, тобто пацієнт має постійно вживати відповідні ліки. Крім того, така терапія загрожує підвищенням ризику виникнення онкологічних захворювань [6, 7]. Таким чином виникає потреба у розробці та впровадженні методів лікування ВАД, які б не потребували постійного вживання лікарських препаратів та не мали б ризику виникнення важких побічних ефектів. Останнім часом багато уваги приділяється таким альтернативним методам лікування які ґрунтуються на використанні стовбурових клітин [8-11]. На відміну від традиційної замісної терапії із застосуванням лікарських засобів, цей - патогенетично обґрунтований та спрямований на відновлення сперматогенного епітелію.

Метою роботи було отримання вірогідних підтверджень щодо впливу стовбурових клітин на відновлення сперматогенного епітелію після застосування токсичної дози $CdCl_2$.

Матеріал та методи дослідження. Нами був проведений експеримент по вивченню ефективної кількості стовбурових клітин (КСК) на гормональний стан піддослідних тварин на тлі їх ураження $CdCl_2$, за допомогою якого була відтворена модель ВАД. Для оцінки гормонального статусу ми використовували наступні показники: тестостерон (Т), лютеїнізуючий гормон (ЛГ), пролактин (ПРЛ), глобулін зв'язуючий статеві гормони (ГЗСГ), андрогенний індекс (АІ), який обчислювали за формулою: $AI = (T/GZSG)100\%$.

Також нами був вивчений морфологічний стан сім'яників та проведена морфометрична оцінка стану сперматогенного епітелію [12] за такими кількісними показниками: індекс сперматогенезу (ІС), відносна кількість звивистих каналців з злуценом сперматогенним епітелієм (ЗК), відносна кількість звивистих каналців з сперматоцитами у метафазі 2-го поділу дозрівання (з 12-ю стадією мейозу) та кількість нормальних сперматогоній у звивистому сім'яному каналці (НС). ІС підраховували за 4-х бальною системою – фіксували у звивистому сім'яному каналці наявність шарів: сперматогоній, сперматоцитів, сперматид і сперматозоїдів (кожний шар – один бал). Потім за формулою $\Sigma A/100$, де А – число шарів у кожному каналці, 100 – число врахованих каналців, вираховували індекс сперматогенезу.

Модельна патологія була відтворена на статевозрілих щурах шляхом введення токсину в концентрації 150 мкг/100 г ваги тварини, яка була підібрана раніше експериментальним шляхом. В експерименті було використано 5 груп експериментальних тварин: 1 група – інтактна (ІГ), 2 група – експериментальна патологія (ЕП), тваринам 3-ї групи вводили культуру стовбурових клітин у кількості по 80 000 в кожне яєчко, 4-ї групи – у кількості по 100 000 в кожне яєчко, 5-ї групи – у кількості по 200 000 в кожне яєчко. Культуру стовбурових клітин отримували згідно розробленої методики [13].

Результати дослідження та їх обговорення. Вивчення динаміки змін гормонального стану тварин після введення тваринам КСК на тлі їх ураження токсином дало результати, наведені в табл. 1. Як свідчать наведені в табл. 1 дані, введення токсину тваринам призвело до різкого погіршення їх гормонального стану: вміст Т знизився на 58,5 %, вміст ЛГ збільшився на 18,3 %, ПРЛ – на 221,3 %, ГЗСГ – на 126,6 %, АІ знизився на 8,4 %. Введення тваринам, ураженим токсином, КСК в кількості по 80000 в кожне яєчко призвело до покращення їх

гормонального стану: вміст Т збільшився у порівнянні з ЕП на 23,1 %, вміст ЛГ знизився на 6,7 %, ПРЛ – на 120,2 %, ГЗСГ – на 45,0 %, АІ виріс на 14,6 %. Введення піддослідним щурам КСК в кількості по 100000 в кожне яєчко призвело до більш суттєвих змін стану тварин. Вміст Т виріс у порівнянні з ЕП на 39,7 %, вміст ЛГ знизився на 10,0 %, ПРЛ – на 29,4 %, ГЗСГ – на 42,8 %, АІ збільшився на 35,9 %. Введення експериментальним тваринам КСК в максимальній кількості, по 200000 клітин в кожне яєчко, призвело до найбільш позитивних змін у гормональному стані тварин у порівнянні з ЕП: вміст Т збільшився на 55,1 %, вміст ЛГ не відрізнявся від ІГ, вміст ПРЛ знизився на 231,8 %, ГЗСГ – на 10,8 %, АІ збільшився на 97,2 %. При вивченні морфометричних показників сперматогенного епітелію були отримані результати, наведені в табл. 2.

Таблиця 1

Вплив культури стовбурових клітин на показники гормонального стану щурів на моделі ураження CdCl₂ при введенні в кожне яєчко

	Т, нмоль/л	ЛГ, нг/мл	ПРЛ, нг/мл	ГЗСГ, нмоль/л	АІ, %
ІГ	23,4 ± 2,0	6,0 ± 0,1	38,1 ± 3,8	95,3 ± 8,1	28,7 ± 3,4
ЕП	9,7 ± 0,7*	7,1 ± 0,1*	122,4 ± 9,3*	215,9 ± 11,4*	4,7 ± 0,4*
80 000	15,1 ± 1,3**	6,7 ± 0,1**	76,6 ± 6,9**	173,0 ± 9,1**	8,9 ± 0,7**
100 000	19,0 ± 1,4**	6,6 ± 0,1**	49,3 ± 4,7**	136,1 ± 10,7**	15,0 ± 1,2**
200 000	22,6 ± 1,6**	6,0 ± 0,1**	34,1 ± 3,8**	85,0 ± 7,9**	32,6 ± 4,9**

Примітка: * – вірогідна відмінність від ІГ; ** – вірогідна відмінність від ЕП.

Таблиця 2

Морфометрична оцінка стану сперматогенного епітелію

	ІС	ЗК	12 ст. мейозу	НС
ІГ	3,3 ± 0,01	0,33 ± 0,21	5 ± 0,3	52,8 ± 1,4
ЕП	0,08 ± 0,01*	0*	0*	2,03 ± 0,2*
80000	2,9 ± 0,01**	0**	1,5 ± 0,4**	51,5 ± 0,7**
100000	3,1 ± 0,02**	0**	2,8 ± 0,4**	53,2 ± 1,3**
200000	3,3 ± 0,02**	0,16**	4,2 ± 0,5**	53,3 ± 2,2**

Примітка: * – вірогідна відмінність від ІГ; ** – вірогідна відмінність від ЕП.

Як видно з даних, наведених в табл. 2, введення токсину піддослідним щурам призвело до суттєвого погіршення морфометричних показників сперматогенного епітелію: ІС знизився на 97,6 %, кількість ЗК - до 0, кількість клітин у 12 ст. мейозу - також, кількість НС знизилась на 96,2 %.

Введення тваринам, ураженим токсином, КСК у кількості по 80000 в кожне яєчко призвело до наступних позитивних змін у порівнянні з ЕП: ІС збільшився на 85,5 %, кількість ЗК не змінилась, кількість клітин у 12 ст. мейозу зросла на 30,0 %, кількість НС зросла на 93,7 %. Після введення КСК в кількості по 100000 клітин в кожне яєчко спостерігалась така позитивна динаміка у порівнянні з ЕП: ІС виріс на 91,5 %, , кількість клітин у 12 ст. мейозу зросла на 44,0 %, кількість НС зросла на 100,6 %, а кількість ЗК не змінилась. Введення КСК у максимальній кількості, по 200000 клітин в кожне яєчко, призвело до найбільш позитивних змін морфометричних характеристик сперматогенного епітелію у порівнянні з ЕП: ІС збільшився на 97,6 %, кількість ЗК зросла на 51,5 %, кількість клітин у 12 ст. мейозу зросла на 84,0 %, кількість НС зросла на 97,1 %.

В ІГ на зрізах яєчок контрольних інтактних самців щурів звивисті сім'яні каналці, зрізані у поперечному або косому напрямку і мають овальну або округлу форму. Діаметр каналців звичайний, їх власна оболонка, а також білкова та судинна оболонки відповідали нормі. Стінка сім'яних каналців побудована статевими клітинами. В базальному відділі містяться самі молоді клітини сперматогенного епітелію – сперматогонії. Серед них розрізняються клітини з хроматином у ядрі конденсованого (тип В) та неконденсованого (тип А) виду. Сперматогонії типу А подані, як так званими, світлимими (що оновлюються), так і темними (резервними) клітинами. Іноді видно мітози у сперматогоніях. У проміжному відділі стінки каналця розташовані сперматоцити. Більша частина сперматоцитів І-го порядку знаходилася у третій стадії профазі, у пахітені. У частині каналців добре простежували метафази першого і (значно рідше) другого поділу та анафази цих поділів.

В адлюмінальному відділі сім'яних каналців видні численні сперматиди та сформовані сперматозоїди, які розташовані голівкою до просвіту каналця. Статеві клітини різних етапів розвитку розміщені у строгому порядку, концентричними шарами згідно зі стадіями сперматогенного циклу. Поєднання різних типів статевих клітин у каналцях типове. В різних каналцях чітко простежено не тільки сперматогенез (процес послідовних перебудов зародкових клітин: сперматогонія → сперматозоїд), а і сперміогенез – етапи клітинних перетворень від сперматиди до сперматозоїда. Стрічка сперматогенного епітелію містила не менш 4-6 рядів клітин. Між сперматогоніями на базальній мембрані розміщені численні клітини Сертолі (підтримуючи клітини). Чітко видно їх світле грушоподібне ядро з ядрцем. Цитоплазматичні відростки клітин маскуються статевими клітинами подальших етапів розвитку. Міжканалцева сполучна тканина подана дуже обмежено. В цих міжканалцевих локусах видні кровоносні судини, навколо яких гуртуються нечисленні фіброласти та клітини Лейдіга (інтерстиціальні ендокриноцити або гландулоцити). Клітинні мембрани останніх часто погано розрізнялися, ядра клітин овальної форми, в основному нормохромні, в них видно чітку розсіп хроматинової зернистості (рис. 1).

Після введення тваринам токсину спостерігалися наступні морфологічні зміни. Відмічена виразна деструкція більшості сім'яних каналців з атрофією сперматогенного епітелію. Канальці зменшені у розмірі, контури їх часто звивисті, деякі каналці у стадії спадання. На частині мікропрепаратів видно, що навколо деструктивно змінених каналців утворюється молода сполучна тканина, яка витісняє інтерстиціальну тканину. Як правило, статеві клітини як ранніх, так і пізніх етапів розвитку атрофовані або виявляються дуже нечисленні сперматогонії невизначеного типу та індиферентні статеві клітини; клітини Сертолі часто деструктивні на погляд, нечисленні, з прогалинами у розташуванні. У міжканальцевих локусах клітини Лейдіга проліферують, ядра клітин дрібні, гіперхромні (рис. 2). Кількісна оцінка сперматогенезу співпадала з мікроскопічною картиною сім'яних залоз та свідчила про втрату каналцями сперматогенної функції. Всі ці зміни документують розвиток у щурів даної групи виразного гіпогонадізму.

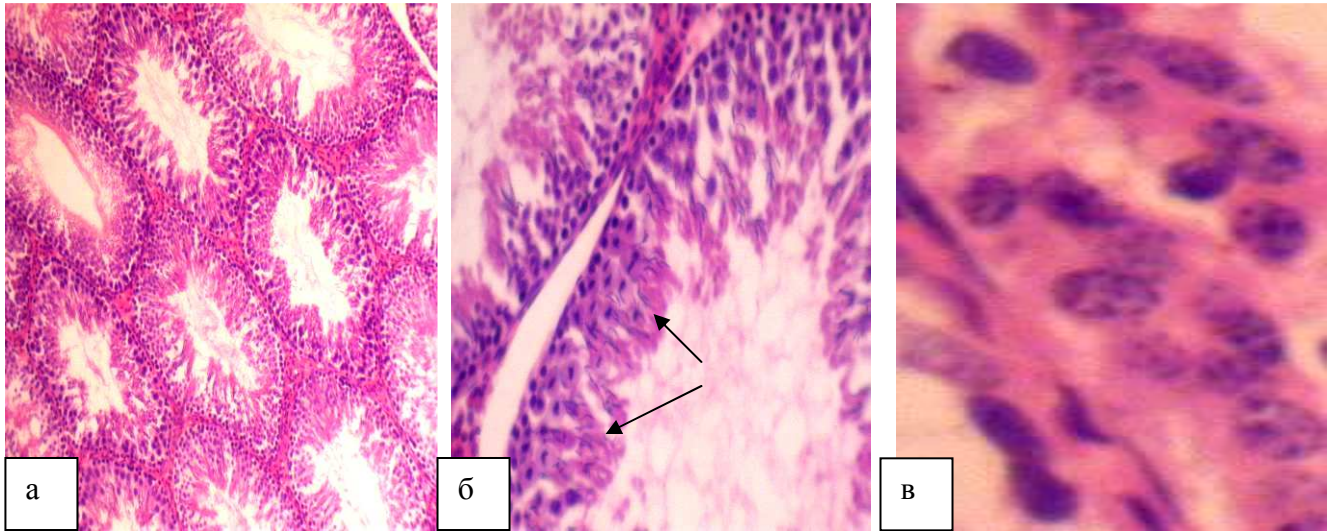


Рис. 1. Яєчко інтактних щурів: а – у сім'яних каналцях видно повний пул статевих клітин від сперматогоній до сперматозоїдів (x100); б – у стінці каналця видно сперматоцити у метафазі I-го та II-го поділу (x250); в – нормохромні клітини Лейдіга у міжканальцевому локусі (x400). Гематоксилін-еозин.

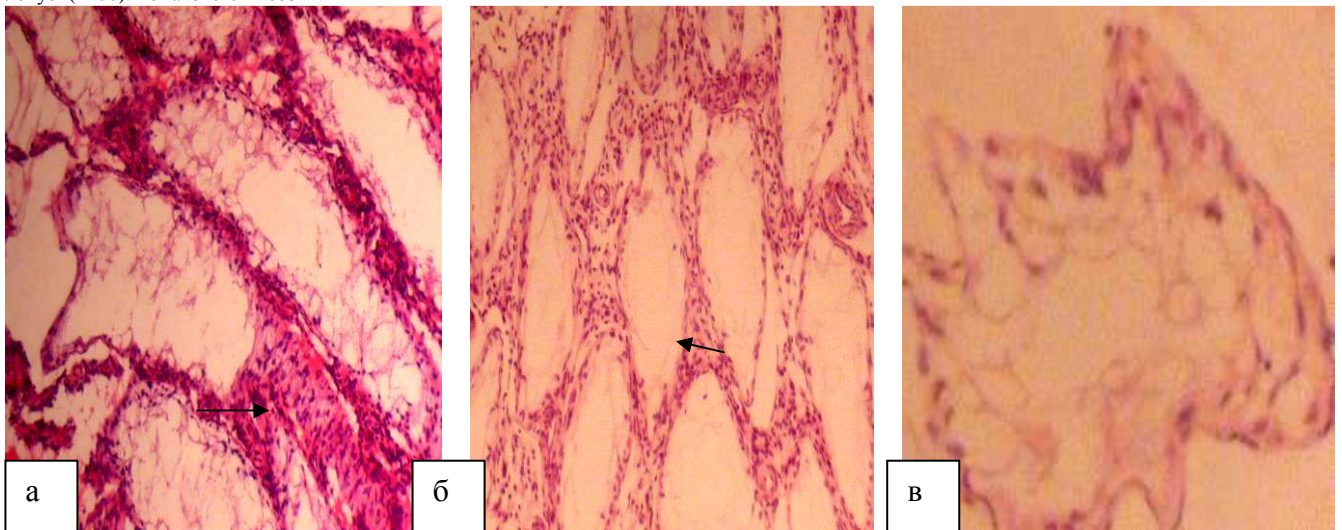


Рис. 2. Яєчко щурів після введення $CdCl_2$ дозою 150 мкг/100 г: а – атрофія сім'яних каналців з повним порушенням сперматогенезу, проліферація клітин Лейдіга у міжканальцевому локусі; б – молода сполучна тканина між атрофованими каналцями; в – у сім'яному каналці візуалізуються одиничні клітини Сертолі та сперматогонії, індиферентні статеві клітини. Гематоксилін-еозин. а-б - x200, в - x400.

Введення КСК в кількості по 80000 клітин в обидва яєчка сприяло відновленню морфоструктури значної кількості звивистих сім'яних каналців. Розмір їх, кількість рядів статевих клітин, правильне розташування рядів та самих статевих клітин згідно стадіям розвитку у таких каналцях нормалізувалося. Однак, каналці з повністю завершеним сперматогенезом, тобто присутністю зрілих сперматозоїдів, були відсутні. Серед сперматогоній видні різні клітини типу А. Клітини Сертолі також доволі численні, на погляд ядра їх не змінено. Окрім таких каналців виявлені каналці дещо меншого розміру, які містили тільки сперматогонії та сперматоцити, або сперматогонії, сперматоцити та ранні сперматиди. Сперматогонії у таких каналцях часто проліферували, чіткість рядів статевих клітин та концентричне розташування їх не чітке. Крім того, незначна частина каналців (в основному поблизу білкової оболонки) не відновлювалася, залишалася спустошеною. В них видні лише сперматогонії та поодинокі сперматоцити I-го порядку, сім'яні кулі (рис. 3).

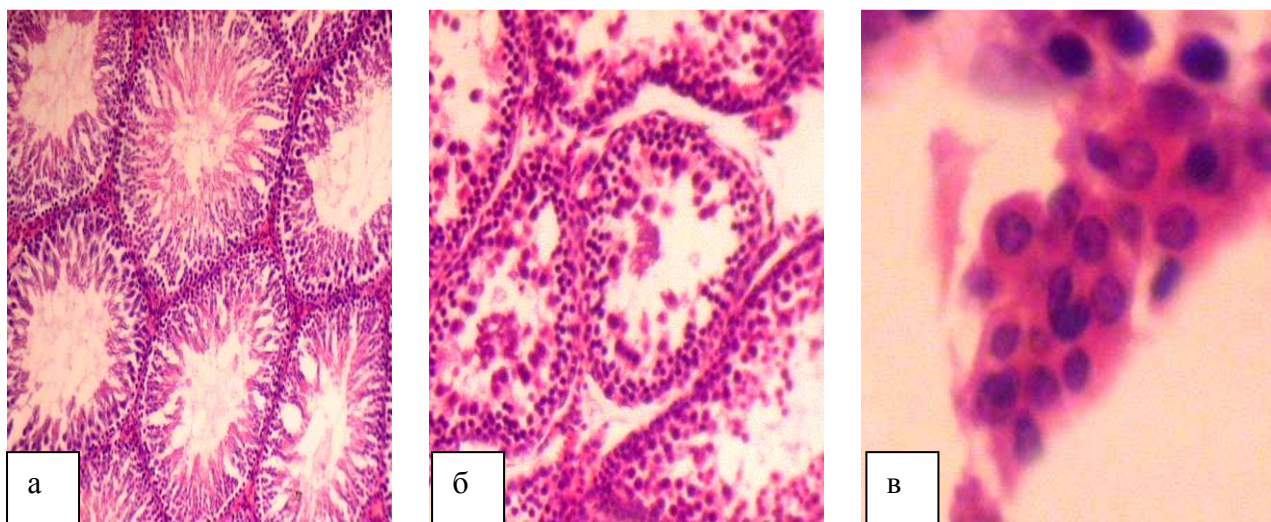


Рис. 3. Яєчко шурів, після трансплантації КСК дозою по 80000 клітин в кожне яєчко: а – сім'яні канальці нормального розміру, містять статеві клітини від сперматогоній до пізніх сперматид (x100); б – канальці зменшені за розміром, розвиток статевих клітин залишається на рівні сперматоцитів або раних сперматид (x100); в – у міжканальцевому локусі клітини Лейдіга з нормохромними ядрами, без хроматинової зернистості (x400). Гематоксилін-еозин.

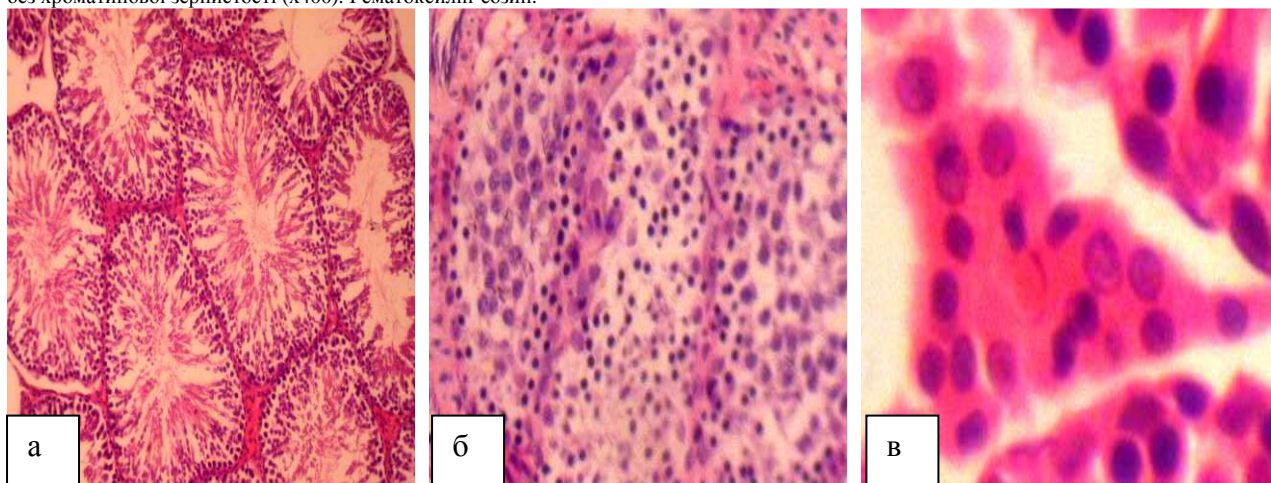


Рис. 4. Яєчко шурів, після трансплантації КСК дозою по 100000 клітин в кожне яєчко: а – статеві клітини у більшості сім'яних канальців розташовані правильними рядами, в них видні сперматогонії, сперматоцити, раних сперматиди (x100); б – у стінці канальців статеві клітини розташовано хаотично (x200); в – стан клітин Лейдіга у міжканальцевому локусі наближено до нормального (x400). Гематоксилін-еозин.

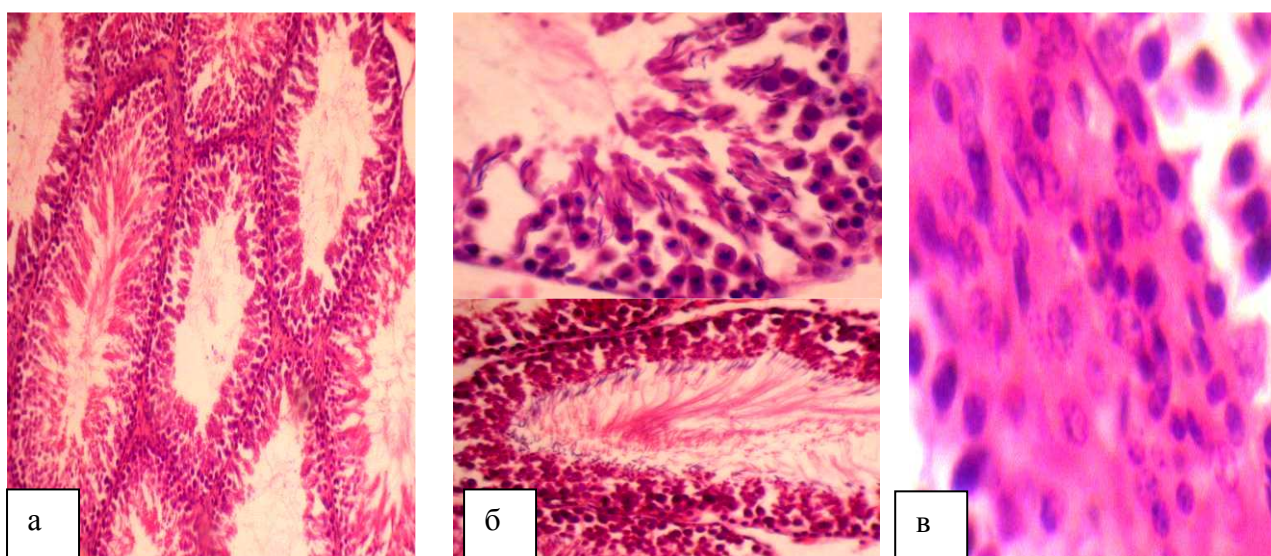


Рис. 5. Яєчко шурів, після трансплантації КСК дозою по 200000 клітин в кожне яєчко: а – нормальний стан сім'яних канальців (x100); б – поділ сперматоцитів I-го і II-го порядку, у стрічки сперматогенного епітелію видні всі генерації статевих клітин (x250); в – нормохромні клітини Лейдіга у міжканальцевому локусі (x400). Гематоксилін-еозин.

Кількісна оцінка стану сперматогенезу у сім'яних канальцях підтвердила морфологічні ознаки певної стимуляції регенераторних проявів у них. Під впливом КСК дозою по 80000 клітин у кожне яєчко практично відновилася чисельність найбільш молодих статевих клітин сперматогоній на один каналець (при майже нульовому показнику у контрольних до них шурів), що є вирішальним для подальшого відтворення повноцінного сперматогенезу. В певній мірі відновлюється і ендокринна частина сім'яників. У міжканальцевих локусах клітини Лейдіга менш чисельні, ядра їх нормохромні, хоча і мають місце тьмяні, без хроматинової зернистості ядра.

Інтрастестикулярне введення КСК в кількості по 100000 клітин в кожне яєчко сприяє більш повноцінному відновленню тестикулярної тканини ніж після введення тільки у одне яєчко. Переважна більшість сім'яних канальців мала нормальні розміри. Статеві клітини правильно розташовані, лише в деяких канальцях видно хаотичне розташування їх. Спустошених канальців не видно. Клон статевих клітин, що забезпечує сперматогенез, візуально повноцінний, але індекс сперматогенезу ще не досягає рівня інтактних тварин (табл. 2). Клітини Лейдіга у міжканальцевих локусах помірні за кількістю, ядра їх у більшості нормохромні, хроматинова зернистість в частині простежується (рис. 4).

Введення КСК в кількості по 200000 клітин в кожне яєчко забезпечує репарацію сім'яних канальців з повноцінним відновленням процесу сперматогенезу. Сім'яні канальці нормального розміру. У переважній більшості їх у стінці виявлено 3-4 шари сперматогенного епітелію, багато клітин Сертолі. Статеві клітини розташовані правильними рядами. Серед сперматогоній багато як темних клітин типу А, так і світлих клітин типу А. Простежено поділ сперматоцитів I-го і II-го порядку, наявність різних етапів диференціювання сперматид. Багато канальців містили і сперматозоїди. У міжканальцевій стромі навколо кровонесних судин клітини Лейдіга нормохромні з помітною хроматиновою зернистістю у ядрі (рис. 5).

Висновки

1. Введення самцям щурів $CdCl_2$ призвело до патологічних змін у гормональному стані тварин: вміст Т знизився на 58,5 %, вміст ЛГ збільшився на 18,3 %, ПРЛ – 221,3 %, ГЗСГ – на 126,6 %, АІ знизився на 8,4 %. Також суттєво погіршилися морфометричні показники сперматогенного епітелію: ІС знизився на 88,5 %, кількість ЗК знизилась до 0, кількість клітин у 12 ст. мейозу - також, кількість НС знизилась на 96,2 %. Морфологічно відмічена виразна деструкція більшості сім'яних канальців з атрофією сперматогенного епітелію.
2. Порівняно з введенням КСК в кількості по 80000 та 100 000 клітин в кожне яєчко, найбільш позитивні морфологічні зміни спостерігалися при дозі 200000. У порівнянні з ЕП гормональний стан тварин покращився наступним чином: вміст Т збільшився на 55,1 %, вміст ЛГ не відрізнявся від ІГ, вміст ПРЛ знизився на 231,8 %, ГЗСГ – на 10,8 %, АІ збільшився на 97,2 %. Також спостерігалися найбільш ефективні зміни морфометричних характеристик сперматогенного епітелію у порівнянні з ЕП: ІС покращився на 97,6 %, кількість ЗК збільшилась на 51,5 %, кількість клітин у 12 ст. мейозу зросла на 84,0 %, кількість НС зросла на 97,1 %. Введення такої кількості клітин забезпечило репарацію сім'яних канальців з повноцінним відновленням процесу сперматогенезу.
3. Таким чином, усі вищенаведені дані свідчать про те, що використання КСК в дозі по 200000 клітин в кожне яєчко є найбільш доцільним для корегування експериментального ВАД.

Література

1. Бойко М. І. Чоловіча безплідність // Нова медицина.— 2002.— № 4.— С. 36–39.
2. Чоловічий фактор у безплідному шлюбі // Здоров'я чоловіка.— 2007.— № 2.— С. 183–187.
3. Кудлай Е. Н. Мужские факторы бесплодия на современном этапе // Здоров'я чоловіка.— 2007.— № 1.— С. 125–128.
4. Зачепило А.В., Арифсков С.Б. Особенности этиологии и патогенеза нарушенной функции мужской репродуктивной системы, обусловленных экологическими факторами // Пробл. репродукции. – 2007. – Т. 13, № 4. – С. 76.
5. Корнеев И.А. Достоверность методов оценки уровня тестостерона и резистентность андрогеновых рецепторов при диагностике возрастного дефицита андрогенов у мужчин / И.А. Корнеев // Андрология и генитальная хирургия. — 2007 — № 2 — С. 6-9.
6. Shabsigh R. The use of testosterone preparations for erectile dysfunction / R. Shabsigh // The Aging Male — 2004 — V. 7 — P. 312-318.
7. Rhoden E.L. Morgentaler A. Medical progress: Risks of Testosterone replacement therapy and recommendations for monitoring / E.L. Rhoden, A. Morgentaler // NEJM — 2004 — V. 350 — P. 482-492.
8. Prostate cancer in men using testosterone supplementation / Gaylis FD, Lin DW, Ignatoff JM, et al. // J. Urol. — 2005 — V. 174 — P. 534-538.
9. Сериков В.Д., Куйперс Ф. Плацента человека как источник гемопоэтических стволовых клеток // Клеточная трансплантология и тканевая инженерия. – 2008. – Т. 3, № 2. – С. 45–50.
10. Placenta-derived multipotent stem cells induced to differentiate into insulin-positive cells // Chang C.M., Kao C.L., Chang Y.L. [et al.] // Biochem. Biophys. Res. Commun. — 2007 — V. 357 (2) — P. 414–420.
11. Мірошников Я. О. Трансплантација пуповинної крові у лікуванні порушень сперматогенезу при чоловічому безплідді // Я. О. Мірошников. Медична психологія — 2010. — № 4. — С. 91-93.
12. Мірошников Я.О. Оцінка ефективності комплексного лікування хворих на варикоцеле з порушенням функції репродуктивної системи / Я. О. Мірошников, В. В. Дриманова // Практична медицина — 2009 г. — Т. 15, № 2. — С. 42-47.
13. Вивчення гонадотоксичної дії нових лікарських засобів та їх впливу на репродуктивну функцію тварин (методичні рекомендації). – Київ. – 2000. – 24 с.

14. Технології виділення клітин стромы кісткового мозку людини, розмноження in vitro та індукції в нервові клітини та остеобласти: Метод. рек./ Щегельська О.А., Микулинський Ю.Ю., Омельченко О.А. та ін. - ХМАПО - Харків, 2004. — С. 7-10.

Реферати

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ИНТРА-ТЕСТИКУЛЯРНОГО ВВЕДЕНИЯ КУЛЬТУРЫ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК НА СОСТОЯНИЕ ИССЛЕДУЕМЫХ КРЫС НА ФОНЕ ИХ ПОРАЖЕНИЯ ДВУХЛОРИСТЫМ КАДМИЕМ

Антонян И.М.

В статье приведены данные по изучению эффективности применения культуры стволовых клеток (КСК) для лечения вторичного андрогенного дефицита (ВАД) у самцов крыс. В результате эксперимента было доказано, что количество КСК 200 000 клеток при введении в оба яичка приводит к улучшению гормонального статуса животных, а также к регенерации морфологических и морфометрических характеристик тестикулярной ткани животных.

Ключевые слова: культура стволовых клеток; вторичный андрогенный дефицит.

Стаття надійшла 16.12.11 р.

STUDY OF INTRATESTICULAR INTRODUCTION'S INFLUENCE OF STEM CELLS' CULTURE ON THE STATE OF THE INVESTIGATED RATS ON BACKGROUND OF THEIR DEFEAT OF BICHLORIDE CADMIUM

Antonyan I.M.

In the article are results of the experiments as for effectiveness stem cells culture (SCC) using for the secondary androgen deficiency (SAD) treatment at rats males. The result of the experiment had shown that the quantity of SCC 200000 in the every testicle had come to the improvement of the hormonal status of animals. This quantity of the SCC had come to the regeneration of the morphological and morphometrical characteristics of the animal's testicles tissue.

Key words: stem cells culture, secondary androgen deficiency.

УДК 611.21:616-071-076

Ю.А. Гасюк, В.О. Балашинський, В.О. Ковальов
ВДНЗ України «Українська медична стоматологічна академія», м. Полтава

ГІСТО- ТА ІМУНОГІСТОХІМІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ КЛІТИН РЕШІТЧАСТОГО ЛАБІРИНТУ

За результатами дослідження встановлено, що слизова оболонка клітин решітчастого лабіринту покрита багаторядним миготливим епітелієм. В ньому існує дві популяції клітинних елементів. Перша представлена диференційованими миготливими та келихоподібними епітеліоцитами, які на його поверхні утворюють мукоциліарну транспортну систему. Інша популяція представлена мікрворсинчатими епітеліоцитами, які здатні диференціюватись як у миготливі, так і в келихоподібні клітини. В багаторядному миготливому епітелії клітин решітчастого лабіринту визначаються CD-68-позитивні внутрішньоєпітеліальні макрофаги, які репрезентують окремі різновиди антигенів, а також CD-6-позитивні Т-лімфоцити, які забезпечують лізис відмерлих епітеліоцитів.

Ключові слова: багаторядний миготливий епітелій, мукоциліарний транспорт.

Публікація є фрагментом планової науково-дослідної роботи ВДНЗ України «Українська медична стоматологічна академія» «Розробка нових медичних технологій в діагностиці та лікуванні патології верхніх дихальних шляхів», номер держреєстрації: 2301020.

Носова порожнина разом із навколоносовими пазухами в структурно-функціональному відношенні утворює єдину систему, яка являє собою початковий відділ дихальних шляхів. Ця система забезпечує кондиціонування повітря, яке полягає в його очищенні, терморегуляції та зволоженні. Ключова роль у виконанні зазначених функцій носової порожнини та навколоносових пазух належить їх слизовій оболонці [4; 5]. Остання являє собою складно організовану систему, яка складається із епітеліальних, стромальних, залозистих та судинних елементів. Маючи загалом схожу будову, слизова оболонка в різних відділах порожнини носа та навколоносових пазух за своєю структурно-функціональною організацією дещо відрізняється [4; 6; 7].

В зв'язку з цим, вивчення структурно-функціональної організації слизової оболонки клітин решітчастого лабіринту на підставі комплексних гістологічних, гістохімічних та імуногістохімічних досліджень в подальшому дозволить вивчити морфогенез хронічного етмоїдиту та поліпозного риносинуситу.

Метою даної роботи стало дослідження структурно-функціональної організації слизової оболонки клітин решітчастого лабіринту в нормі.

Матеріал та методи дослідження. Вивчення структурно-функціональної організації слизової оболонки клітин решітчастого лабіринту проводилось на матеріалі, який отримали під час розтинів 9 осіб (5 – жіночої статі та 4 – чоловічої) у патологоанатомічному відділенні Полтавської обласної клінічної психіатричної лікарні ім. А.С. Маляцева, які померли від захворювань, непов'язаних із оториноларингологічною патологією.

Із отриманого матеріалу за загальноприйнятою методикою виготовляли гістологічні препарати, які фарбували наступними гістологічними та гістохімічними забарвленнями: гематоксилін-еозинном, фуксиліном за Хартом із дофарбуванням пікрофуксином за Ван-Гізеном, забарвленням за способом Маллорі, ШИК-реакція – альціановим синім з дофарбуванням за способом Бергмана. В процесі імуногістохімічних досліджень