

Морфологічні зміни в структурі сім'яників білих щурів під впливом великих доз антителикулярної цитотоксичної сироватки

Т. М. Зеленська

Лабораторія по вивченню дії біологічно активних речовин Інституту фізіології ім. О. О. Богомольця Академії наук УРСР, Київ

Ще І. І. Мечников вказав на можливість одержання специфічних сироваток, вироблених проти будь-яких клітин і тканин тварини і людини. Він вважав, що з часом проти атрофічних і гетеротрофічних захворювань можна буде боротись за допомогою сироваток, виготовлених шляхом імунізації тварин відповідними клітинами [4].

Виходячи з принципів, накреслених Мечниковим, його учні і послідовники одержали і вивчили вплив різних цитотоксичних сироваток (гемоцитотоксичну, лейкоцитотоксичну, нефроцитотоксичну і багато інших).

С. І. Метальников, І. Стрельников, М. П. Тушнов, Г. П. Сахаров ще в 1912—1924 рр. повідомляли про можливість попередити вагітність введенням великих доз спермоцитотоксичних сироваток. К. Р. Вікторов (1936) використовував малі (стимулюючі) дози цитотоксичної сироватки, специфічної для сім'яників коней, для підвищення продуктивності сільськогосподарських тварин.

В нашій лабораторії за допомогою різних методів провадяться комплексні дослідження по вивченню дії великих і малих (стимулюючих) доз різних цитотоксичних сироваток (антителикулярної, антиоваріальної, антиретикулярної, антисупраренальної, антикардіальної та ін.) на функції і морфологічні структури відповідних органів і функціональних систем у віковому аспекті.

У відомій нам літературі є лише кілька праць по вивченню впливу антителикулярної цитотоксичної сироватки на морфологічні структури сім'яників [2, 6].

Метою наших досліджень було вивчення впливу великих доз антителикулярної цитотоксичної сироватки (АТЦС) на морфологічні зміни в структурі сім'яників білих щурів.

Методика досліджень

Для одержання відповідних антителикулярних цитотоксичних сироваток ми імунізували кроликів сольовим екстрактом тканини сім'яника статевозрілих щурів. Титр одержаних сироваток був 1:200, 1:320, 1:640.

Всього в експерименті було 219 статевозрілих самців білих щурів, вагою 175—200 г (віком від п'яти до семи місяців). Тварин розподілили на чотири серії.

В І серії 68 самцям вводили антителикулярну цитотоксичну сироватку. В залежності від способу введення сироватки тварин поділили на 3 групи.

В першій групі тваринам вводили АТЦС внутрішньо по 0,5 см³ цільної сироватки на одну ін'єкцію протягом шести днів щоденно.

В другій групі тварин одержали через день по дві ін'єкції АТЦС внутрішньо по 0,25 см³ цільної сироватки в кожний тестикул.

В третій групі самці одержали комбінований курс. Сироватку вводили внутрішньо і внутрієстичулярно за такою схемою: у перший і п'ятий день тварини одержали по $0,5 \text{ см}^3$ цільної сироватки внутрішньо і по $0,25 \text{ см}^3$ в кожний тестикул, у другий, третій і четвертий дні самці одержали по $0,5 \text{ см}^3$ цільної сироватки тільки внутрішньо.

В II серії досліджень 70 самцям вводили в аналогічних умовах антиретичулярну цитотоксичну сироватку (АЦС).

В цій серії були проведені три групи експериментів, як і в першій серії.

В III серії досліджень 61 самцю вводили нормальну кролячу сироватку (НКС), тому що для одержання АТЦС ми імунізували кроликів.

В IV серії дослідів 20 самцям сироватку не вводили. Сім'яники були взяті на гістологічні дослідження для вивчення їх морфологічної структури в нормі. При цьому вивчали особливості морфологічної картини сім'яників на різних етапах індивідуального розвитку (в тому числі у молодих і старих самців) і особливості морфологічної картини для тієї чи іншої фази сперматогенезу. Це дозволило нам порівнювати гістологічну картину сім'яників в препаратах, одержаних одним методом у піддослідних і контрольних тварин.

Як в дослідях, так і в контролі органи брали на гістологічне дослідження в різні строки після введення сироватки. Вивчали вагу тіла та вагу тестикул. Фіксацію здійснювали в 15%-ному формаліні, обробка парафінова, фарбування зрізів гематоксилін-еозином*.

Результати досліджень

Гістологічними дослідженнями структури сім'яників встановлено, що при багаторазовому внутрішньому введенні великих доз ($0,5 \text{ см}^3$) цільної антиєстичулярної цитотоксичної сироватки відбувається деструкція сім'яного епітелію каналців, яка характеризується відшаровуванням сім'яного епітелію від базальної мембрани, порушенням розташування його клітин, частковим спустошенням сім'яних каналців (рис. 1), пікнозом ядер сперматогоній і сперматокитів, вакуолізацією їх протоплазми. В окремих каналцях відзначається некробіоз сім'яного епітелію, а також спостерігається різкий тубулярний і периваскулярний набряк і повнокрів'я органа. Насичення каналців сперматозоїдами становить 43,2% в порівнянні з нормою. Спостерігаються не тільки кількісні зміни сперматозоїдів, але й якісні, про що свідчить поява кривкуватих і паличкоподібних форм сперматозоїдів, які характеризуються відсутністю окремих елементів його структури: голівки, хвостика.

Спостережувані зміни ми ніколи не відзначали у інтактних тварин або в контролі при введенні АЦС і нормальної кролячої сироватки.

При внутрієстичулярному введенні великих доз АТЦС ($0,25 \text{ см}^3$), проведеному для вивчення характеру морфологічних змін в сім'яниках при безпосередньому введенні сироватки в орган одержані дані, які свідчать про появу грубих деструктивних і некротичних змін в морфологічній структурі органа. Ці зміни проявляються в повному або частковому зруйнуванні клітин сім'яного епітелію в зоні дії сироватки. Замість компактного шару сперматогенного епітелію і сертолієвих клітин на різних фазах їх розвитку відзначаються лише пінявоподібні обривки епітелію з безладно розташованими в них окремими клітинами і ядрами клітин Сертолі. Крім цього, з'являються особливі гігантські клітини з 3—10 округлими ядрами, розташованими в основному по периферії клітин (рис. 2, 3).

Отже, при безпосередньому введенні в тестикули великих доз АТЦС руйнівний вплив сироватки більший, ніж при внутрішньому.

* В процесі наших досліджень ми користувались систематичною консультацією співробітників кафедри патологічної анатомії Київського медичного інституту ім. акад. О. О. Богомольця, а також завідуючого кафедрою проф. С. І. Чайка, яким ми висловлюємо свою подяку.



Рис. 1. Сім'яні канали після внутрішньодуктального введення великих доз антигестікулярної цитотоксичної сироватки. 1 — сім'яні канали; 2 — відшарування клітин сім'яного епітелію від базальної мембрани; 2 — сплутування сім'яних каналів (зменшення кількості генерацій клітин сім'яного епітелію). Гематоксидин-еозин. Мікрофотограма. Об. 10, ок. 10.

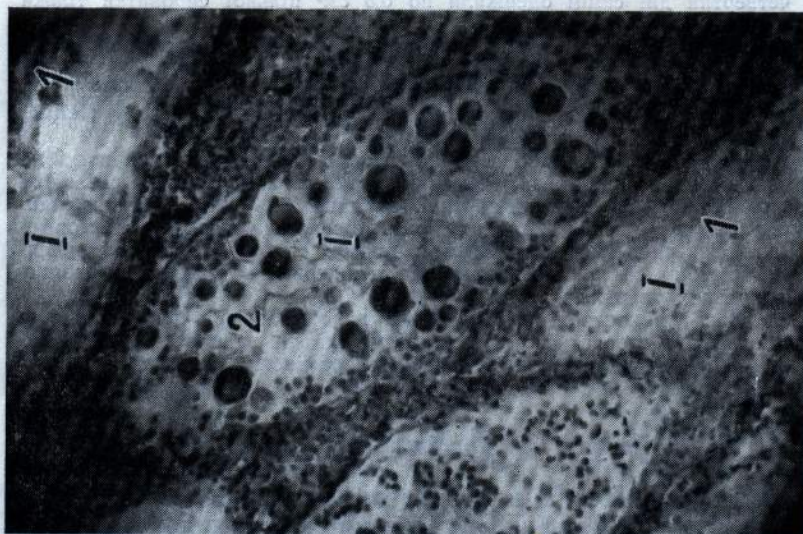


Рис. 2. Сім'яні канали після внутрішньодуктального введення великих доз антигестікулярної цитотоксичної сироватки. 1 — сім'яні канали; 2 — півоводоподібні обривки сім'яного епітелію із залишками клітин і ядер клітин Сертолі, 2 — гігантські клітини. Гематоксидин-еозин. Мікрофотограма. Об. 20, ок. 10.

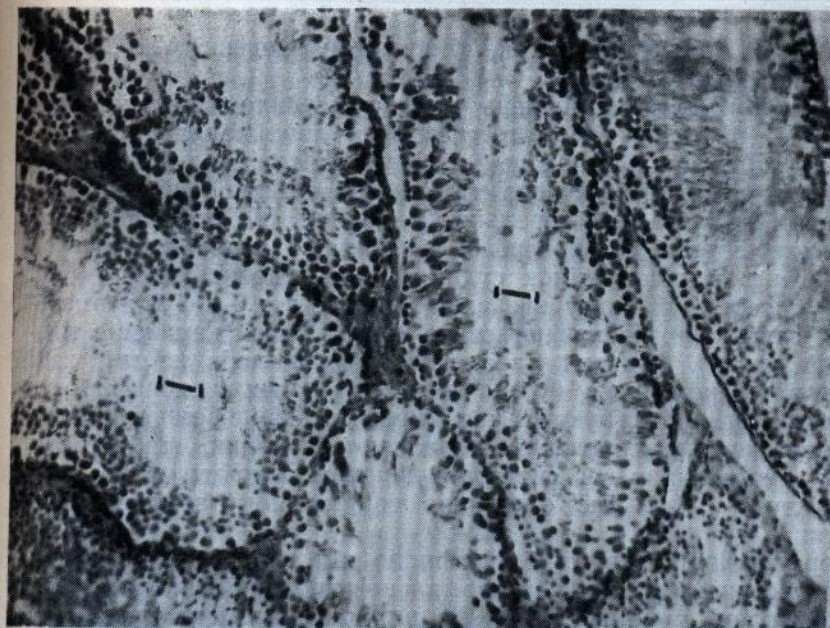


Рис. 4. Сім'яні каналці після внутрішнього введення великих доз антитестикулярної цитотоксичної сироватки.
I — сім'яні каналці насичені клітинами сім'яного епітелію на різних стадіях зрілості сперматогенезу не порушений. Гематоксильн-еозин. Мікрофотограма, Об. 20, ок. 10.

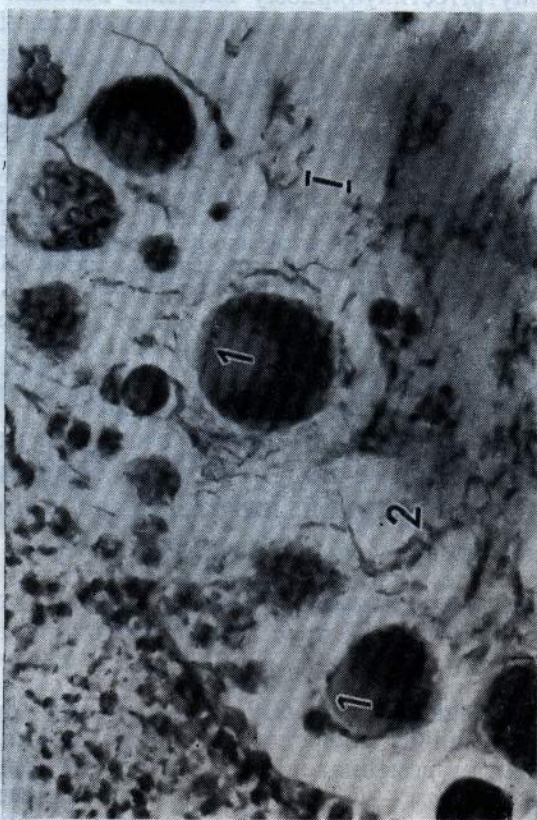


Рис. 3. Гігантські клітини в сім'яному каналці, які виникають при внутрішньому введенні великих доз антитестикулярної цитотоксичної сироватки.
I — сім'яний каналець; 1 — гігантські клітини з ядрами, 2 — піявоподібні обривки сім'яного епітелію. Гематоксильн-еозин. Мікрофотограма. Об. 40, ок. 10.

В третій групі досліджень при комбінованому введенні АТЦС зміни виявлені ще виразніше.

В контрольній серії досліджень при внутрішньовенних введеннях великих доз АЦС ($0,5 \text{ см}^3$) сперматогенез в сім'яних канальцях збережений (рис. 4). Всі канальці насичені сім'яним епітелієм, клітини якого перебувають на різних стадіях сперматогенезу, сім'яний епітелій компактним шаром прилягає до базальної мембрани, 50% канальців насичені сперматозоїдами. Відзначається гіперплазія сполучнотканинних елементів органа, гіаліноз стінок судин і явища повнокрів'я.

При внутрішньостигулярному введенні великих доз АЦС і нормальної кролячої сироватки відзначаються вогнищеві зміни канальців тільки в ділянці ін'єкції. Основна маса сім'яних канальців не змінена і зберігає сперматогенез. Отже, можна прийти до таких висновків.

1. В морфологічній структурі сім'яників під впливом антистигулярної цитотоксичної сироватки відзначаються зміни, які свідчать про руйнівну дію великих доз сироватки і про можливість різко порушувати структуру і функцію сім'яників спрямованим застосуванням цієї сироватки.

2. В морфологічній структурі сім'яників під впливом антиретигулярної цитотоксичної сироватки і нормальної кролячої сироватки, які служили контролем, руйнівного впливу цих сироваток на специфічні елементи сім'яних канальців не спостерігається, що свідчить про органоспецифічну дію АТЦС.

3. При внутрішньостигулярному введенні великих доз АТЦС місцева руйнівна дія більша, ніж при внутрішньовенному введенні.

ЛІТЕРАТУРА

1. Викторов К. Р., Проблемы нервной физиологии и поведения. 1936, с. 133.
2. Генис Е. Д., в сб. «Конфер., посвященная 80-летию со дня рождения акад. А. А. Богомольца», 1961, с. 37.
3. Зеленська Т. М., в сб. «V конфер. молодых ученых Київських відділів товариства фізіологів, біохіміків та фармакологів», К., 1962, с. 31.
4. Мечников И. И., Русск. архив патол., клин. мед. и бактериол., т. 6, 1909, с. 210.
5. Тушнов М. П., Проблемы спермотоксина и лизатов. М., 1938.
6. Chowhury A. K., Sen P. B., Science and Culture, v. 27, 3, 1961, p. 153.

Надійшла до редакції
17.IV 1964 р.

Морфологические изменения в структуре семенников белых крыс под влиянием больших доз антистигулярной цитотоксической сыворотки

Т. М. Зеленская

Лаборатория по изучению действия биологически активных веществ
Института физиологии им. А. А. Богомольца Академии наук УССР, Киев

Резюме

Под наблюдением было 219 половозрелых самцов белых крыс (5—7 мес.). Изучались морфологические изменения в структуре и клеточных элементах семенников под влиянием повторных воздействий больших доз ($0,25 \text{ см}^3$ — $0,5 \text{ см}^3$ на инъекцию) антистигулярной цитотоксической сыворотки, введенной внутривенно, внутривенно и внутривенно и внутривенно. Контролем служили аналогичные введения АЦС и нормальной кроличьей сыворотки.

В результате внутривенного введения больших доз АТЦС в морфологических структурах семенников отмечаются следующие изменения: отслойка семенного эпителия от базальной мембраны, уменьшение количества клеток семенного эпителия от базальной мембраны, уменьшение количества клеток семенного эпителия и нарушение их расположения, пикноз ядер и вакуолизация протоплазмы сперматогоний и сперматозоидов, уменьшение количества сперматозоидов и появление их крючковидных и палочковидных форм, лишенных основных структурных элементов (головки и хвоста).

При внутритестикулярном введении больших доз АТЦС отмечаются грубые дистрофические и некротические изменения в значительной части семенных канальцев за счет частичного или полного разрушения семенного эпителия при наличии лишь пенообразных его обрывков с разбросанными ядрами клеток Сертоли и появлении гигантских клеток с 3—10 ядрами, располагающимися по периферии клеток.

В контроле при внутривенном введении аналогичных доз антиретикулярной цитотоксической сыворотки и нормальной кроличьей сыворотки нарушения сперматогенеза в семенных канальцах не отмечается. При введении АЦС изменения касаются лишь соединительнотканых элементов органа и стенок сосудов; сперматогенез не нарушен.

При внутритестикулярном введении контрольных сывороток отмечались очаговые изменения только в месте инъекции сывороток, выражающиеся в обеднении семенных канальцев клеточными элементами и их деструкцией.

Все эти данные свидетельствуют о наличии органной специфичности АТЦС и о разрушительном действии этой сыворотки в больших дозах по отношению к семенникам. Таким образом установлена возможность нарушать структуру и функцию мужских половых желез путем направленного применения этой сыворотки.

Morphological Changes in the Structure of Albino Rat Testicles under the Effect of Large Doses of Antitesticular Cytotoxic Serum

T. M. Zelenskaya

Laboratory of the study of the effect of biologically active substances of the
A. A. Bogomoletz Institute of Physiology of the Academy of Sciences
of the Ukrainian SSR, Kiev

Summary

219 sexually mature albino rat males were under observation. The author studied the morphological changes in the structure and in the cellular elements of the testicles under the effect of large doses of ATCS (0.25 cm—0.5 cm per injection), administered intravenously, intratesticularly and combined: intravenously and intratesticularly. Similar injections of ACS and normal rabbit serum served as control. As the result of injecting large doses of ATCS changes were noted in the morphological structures of the testicles, indicating that this serum has an organospecific effect.