

О. А. ГОЦИРИДЗЕ, Н. А. ОНИЩЕНКО, Р. М. КУРГИНЯН, В. Л. МАРANELИ

## ОНТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ ИШЕМИЗИРОВАННЫХ СЕМЕННИКОВ

Высокая чувствительность сперматогенного эпителия к кратковременной ишемии индуцирует необратимую атрофию половозрелых семенников. Эта биологическая особенность пубертатно зрелых семенников объясняет трудности сохранения трансплантата яичка. Необратимость постишемических нарушений предопределяла необходимость изучения самостоятельной реваскуляризации ишемизированных семенников в различных условиях эксперимента.

*Материал и методы.* В 128 опытах на различных животных (крысы, собаки) ишемию воспроизводили путем тотальной и дозированной парциальной, а также постоянной и временной деваскуляризацией яичек. Тотальную острую ишемию вызывали лигированием тестикулярной артерии или ее пережатием. При постоянной тотальной ишемии семенную артерию пересекали между парными лигатурами. Парциальную ишемию яичек вызывали дозированным сужением внутренней семенной артерии путем накладывания металлического мандрена заданного диаметра. В различные сроки после воспроизведения моделей ишемии семенников тестикулярную ткань исследовали гистологически и морфологически, эффект операции изучали сперматологически и репродуктологически. Гормональную активность половых желез определяли по весу и структуре половых пузырьков.

*Результаты экспериментов и их обсуждение.* Было выявлено, что ишемия семенников ведет к деструкции сперматогенного эпителия, при этом, выраженность и обратимость изменений зависят от сроков ишемии и пубертатной зрелости животного. У половозрелых животных при ишемии длительностью 20—25 мин. сперматогенный эпителий регенерирует, и через 2 месяца наступает практически полное восстановление структуры, причем сохранность канальцевого аппарата отмечается на фоне отсутствия инфильтрации и отека.

При ишемии до 40 мин. восстановление сперматогенного эпителия не наступало и через 2 месяца после операции. У всех животных была выявлена частичная или полная деструкция герминативного эпителия с отеком и инфильтрацией межтубулярной ткани. При ишемии семенников в течение 60—90 мин. наступала необратимая деструкция сперматогенного эпителия. Даже более чем через 2 месяца после временной деваскуляризации железистая ткань яичка продолжает оставаться деструктированной.

Кроме сроков ишемии на состояние спермаобразовательных структур существенное влияние оказывала и пубертатная зрелость животного. Если моделировали полную и постоянную ишемию у новорожденных животных, то сперматогенные структуры не повреждались. Неонатальные семенники после деваскуляризации продолжают расти и дифференцироваться, и к периоду наступления половой зрелости их структура практически не отличается от строения канальцевого аппарата контрольных животных того же возраста с интактными семенниками.

При ишемии семенников в препубертатном возрасте в половине случаев происходило восстановление структур герминативного эпителия, тогда как у другой половины животных были обнаружены постишемические расстройства спермаобразовательных структур.

Было также выявлено, что не только при тотальной, но и при парциальной ишемии половозрелых семенников наступает деструкция сперматогенного эпителия, причем, в этом случае регрессия эпителия может носить обратимый характер. На фоне частичной деструкции канальцевого аппарата гистологически выявляется лимфоцитарная инфильтрация, связанная с резорбцией продуктов ишемического распада.

Следовательно, эксперименты по изучению действия полной и частичной, постоянной и временной ишемии семенников различных возрастных групп позволяют заклю-

чить, что мужские половые железы со сперматогенезом обладают высокой чувствительностью к нарушениям кровообращения в них. Полная деваскуляризация половозрелых яичек приводит к необратимым изменениям в тестикулах. Сперматогенный эпителий сохраняется, если сроки тотальной ишемии не превышают 20—25 мин. Парциальная ишемия половозрелых яичек также вызывает изменения в сперматогенном эпителии, которые носят обратимый характер.

Принципиально противоположные результаты получены при деваскуляризации семенников у новорожденных животных. Если прекращение кровоснабжения производилось у неонатальных животных, то к наступлению периода половой зрелости каких-либо постшемических расстройств в андрогенной и сексуальной функции обнаружить не удавалось. По-видимому, за счет развития анастомозов и обходных путей питания ишемизированного яичка у неонатальных животных имело место адекватное развитие сперматогенного эпителия.

Анализ экспериментальных данных позволяет заключить, что неонатальные семенники, выключенные из кровообращения благодаря отсутствию в них иммуноагрессивных спермаобразовательных структур, более резистентны к полной ишемии и обладают высокими репаративными способностями. Нарушение функции и структуры сперматогенного эпителия наступает при повреждении семенника в период половой зрелости. Надо полагать, что естественная коллатерализация и реаскуляризация не в состоянии обеспечить адекватное кровоснабжение половозрелой железы в течение 20—25 мин. ишемии.

Подобное свойство неонатальных семенников проявлять высокую резистентность к циркуляторной ишемии является весьма веским указанием к принципиальному пересмотру вопроса о пригодности к трансплантации половозрелых семенников. Биологическое преимущество яичек с асперматогенезом (онтогенетическим) может предопределять возможность успешной борьбы с различными видами гипо- и агонадизма.

Институт трансплантации и искусственных органов МЗ СССР.

Поступило 3/VI 1977 г.

Օ. Ա. ԳՈՏԻՐԻԶԵ, Ն. Ա. ՕՆԻՇԵՆԿՈ, Ռ. Մ. ԿՈՒՐԳԻՆԻԱՆ, Վ. Լ. ՄԱՐԱՆԵԼԻ

ՍՍԿԱՎԱՐՅՈՒՆԱՑԱԾ ՍԵՐՄՆԱՐԱՆՆԵՐԻ ԻՆՔՆՈՒՐՈՒՅՆ  
ՎԵՐԱՆՆՈՒՄ-ԱՎՈՐՄԱՆ ՍԱՂՄՆԱՑԻՆ ԱՌԱՆՁԱՆԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ա մ փ ն փ ու մ

Փորձում հաստատված է սերմնածին էպիթելի արտակարգ բարձր զգացողականությունը շրջանառական սակավարյունության նկատմամբ, որը առաջացնում է սեռահասուն ամորձու անվերադարձ ապաճում 20—30 րոպե տևող սակավարյունության պայմաններում, այն դեպքում, երբ նորածին կենդանիների սերմնարանների լրիվ և մշտական անջատումը արյան շրջանառության համակարգից արմատապես չի անդրադառնում նրանց ձևարանական կառուցվածքի և ֆունկցիոնալ գործունեության վրա:

O. A. GOTSIRIDZE, N. A. ONISCENKO, R. M. KURGINIAN, V. L. MARANELI

ONTOGENETIC PECULIARITIES OF SELF-DEPENDENT REVASCU-  
LARIZATION OF ISCHEMIC TESTISES

S u m m a r y

In an experiment it has been established extremely high sensibility of spermatogenic epithelium to circulatory ischemia, inducing irreversible atrophy of puberal testicle in conditions of action of ischemia during more than 20—30 min, while complete and constant switching-off of testises of new-born animals from circulatory system is not considerably reflected on their morphologic structure and functional activity.