

## КОРРЕЛЯЦИОННЫЕ СВЯЗИ МЕЖДУ ОРГАНОМЕТРИЧЕСКИМИ ПРИЗНАКАМИ ОРГАНОВ РЕПРОДУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ГИПЕРТЕРМИИ И ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ

Пастухова В.А., Санькова Л.Ю., Стклянина Л.В., Чистוליнова Л.И.

*Луганский государственный медицинский университет*

**Пастухова В.А., Санькова Л.Ю., Стклянина Л.В., Чистוליнова Л.И.** Корреляционные связи между органомеритическими признаками органов репродуктивной системы под воздействием гипертермии и физической нагрузки // Украинский морфологичний альманах. – 2010. – Том 8, № 4. – С. 88-89.

При общем хроническом перегревании масса яичка относительно возрастает за счет сперматогоний, которые вытесняют зрелые формы (сперматозоиды). Гипертермия в любом режиме вызывает гиперактивный характер пролиферации сперматогоний, и как стимулирующий можно выбрать режим умеренной гипертермии. Однако простата реагирует на перегревание дистрофическими изменениями.

**Ключевые слова:** гипертермия, яичко, простата, сперматогенез.

**Пастухова В.А., Санькова Л.Ю., Стклянина Л.В., Чистוליнова Л.И.** Кореляційні зв'язки між органомеритичними ознаками органів репродуктивної системи під впливом гіпертермії та фізичного навантаження // Український морфологічний альманах. – 2010. – Том 8, № 4. – С. 88-89.

При загальному хронічному перегріві маса яєчка відносно збільшується за рахунок сперматогоній, які заміщують зрілі форми (сперматозоїди). Гіпертермія за будь-якого режиму викликає гіперактивну проліферацію сперматогоній, і як стимулюючий можна обрати режим помірної гіпертермії. Однак простата реагує на перегрівання дистрофічними змінами.

**Ключові слова:** гіпертермія, яєчко, простата, сперматогенез.

**Pastukhova V.A., Sankova L.J., Stklanina L.V., Chystolinova L.I.** Correlations between the organometrical parameters of the reproductive organs under the hyperthermal influence and physical overload // Український морфологічний альманах. – 2010. – Том 8, № 4. – С. 88-89.

General chronic hyperthermia leads to the enlargement of the testicular mass due to the replacement of the mature spermatozooids by the plenty of the young spermatogonies. Hyperthermia of any mode causes the emergent output of sperm cells proliferation, and mild-mode hyperthermia appears to be the stimulator of the spermatogenesis. But the prostate undergoes to the dystrophy under the high temperature/

**Key words:** hyperthermia, testis, prostate, spermatogenesis.

**Введение.** Органы репродуктивной системы, несмотря на различия в гисто- и морфогенезе, имеют между собой очень прочные функциональные связи. Чутко реагируя на экзогенные раздражители, гонады могут значительно превысить либо необратимо остановить свою активность. В частности, яички уже на раннем этапе онтогенеза мигрируют из брюшной полости в мошонку, поскольку для полноценного сперматогенеза им необходима температура ниже, чем такая внутри брюшной полости. Однако гипертермия, в то же время, оказывает благотворный эффект при хронических вялотекущих простатитах, эпидидимитах и пр.

**Цель исследования.** В нашем исследовании мы решили определить реакцию гонад на различные режимы общего перегревания организма в сочетании с физической нагрузкой, назначили неспецифический корректор и сопоставили полученные в различных репродуктивных органах изменения.

**Связь работы с научными программами, планами, темами.** Работа является фрагментом научно-исследовательской темы кафедры анатомии человека ГЗ ЛугГМУ №01070U004485 «Влив хронічної гіпертермії і фізичного навантаження на морфогенез органів імунної, ендокринної та кісткової систем».

**Материалы и методы исследования.** Для

участия в программе были отобраны 30 половозрелых крыс-самцов. Общий перегрев организма животного моделировали в термокамере при следующих трех монорежимах: УГ (умеренная гипертермия, 39,6-40,9°C), СГ (средняя гипертермия 42,0-43,1°C), ЭГ (экстремальная гипертермия, 44,1-45,3°C), и двух комбинированных режимов: ЭГ+ФН (экстремальная гипертермия плюс физическая нагрузка в виде плавания до изнеможения), и ЭГ+И (экстремальная гипертермия плюс корректор инозин, вводимый внутривенно в дозе 0,5 мг/кг/сут согласно расчетам по формуле Рыболовлева [4] с учетом константы биологической активности для млекопитающих). Животных выводили из эксперимента на 1, 7, 15, 30 и 60 дни путем декапитации. Яички, придатки яичек, предстательные железы изымались, взвешивались на лабораторных весах ВАР-200 с точностью до 1 мг и отправлялись на гистологическое и электронно-микроскопическое исследования [1]. Подсчитывался клеточный состав сперматогенного эпителия и клеток стромы в паренхиме долек яичка. Для установления функциональных связей между отдельными показателями различных органов мы использовали корреляционный анализ, который по КК (коэффициенту корреляции) выискивает закономерность между внешне независимыми признаками: прямую - при положи-

тельном КК, и обратно пропорциональную - при отрицательном КК. Статистическую обработку данных проводили с помощью прикладной программы «Excel 97», «Statistica 5.0» в операционной системе Microsoft Windows 98. Достоверность различий между сравниваемыми величинами оценивали с помощью критерия Стьюдента [2].

**Результаты и их обсуждение.** Известно, что простата чрезвычайно чувствительна к гормональной активности яичка [3]. Однако, сравнивая взаимосвязь между массой простаты и массой яичка, КК ни разу не достиг значимого значения, т.е. взаимосвязи между этими показателями нет. Непосредственно масса простаты во всех группах резко снижается на 7 сутки. Мы сопоставили массу простаты с высотой клеток эпителия предстательных долек в день критического снижения массы органа. При УГ КК составил  $-0,73$ , что указывает на сильную обратную пропорциональную связь между взятыми признаками: чем ниже масса простаты, тем более высоким, а значит – секреторно активным - оказывается эпителий. Так, режим УГ оказывает стимулирующий эффект на секреторную активность паренхимы простаты. В случае ЭГ+ФН КК составил  $0,53$ , т.е. ситуация противоположна предыдущей: чем ниже масса простаты, тем больше уплощается ее эпителий, переходя в неактивную или дегенерирующую форму. Далее мы сравнивали процентное содержание сперматозоидов в долях яичка с массой простаты и не обнаружили статистически значимой связи, за исключением группы ЭГ+ФН, где КК равнялся  $-0,43$ , что указывает на разобщение между размером простаты и количеством зрелых сперматозоидов, хотя для нормальной репродуктивной функции данные признаки должны быть однонаправленными. Также нас заинтересовала динамика изменений массы яичка. Уже на 1 сутки после сеанса нагревания наблюдалась острая реакция: относительное падение массы органа, что может объясняться только общей дегидратацией, за исключением группы УГ, где масса яичка превысила контрольную. Мы решили выяснить, за счет какого морфологического компонента происходили столь резкие колебания массы органа. Сопоставляя массу яичка с процентным содержанием сперматогооний, мы увидели, что в группах УГ КК равнялся  $0,32$ , что указывает на прямую связь массы яичка с содержанием в нем молодых репродуктивных клеток. В случаях ЭГ и ЭГ+И КК достиг  $-0,6$ , следовательно, в относительно небольших по массе яичках можно ожидать большей наполненности сперматогоониями. Значит, на 1 сутки гипертермия вызвала экстренную пролиферацию сперматогенного эпителия, но вызревание

этих сперматогооний вряд ли будет полноценным, т.к. при предыдущих сравнениях мы видели разобщение процентного содержания сперматозоидов с параметрами простаты. Более того, при УГ, когда масса самого яичка относительно возрастала, доля сперматозоидов в нем уменьшалась, т.к. КК был обратно пропорциональным и достиг  $-0,5$ .

#### **Выводы:**

1. При режиме умеренной гипертермии масса яичка относительно возрастает, причем за счет сперматогооний, которые вытесняют зрелые формы (сперматозоиды).

2. Можно предположить, что созревание репродуктивных клеток будет неполноценным, так как масса и процент активного эпителия в простате, куда должны отправиться сперматозоиды для завершения своего функционального цикла, значительно снижается, идя вразрез с изменениями, происходящими в яичках.

3. Гипертермия в любом режиме вызывает гиперактивный характер пролиферации сперматогооний, что, однако, не подкрепляется увеличением количества sustentоцитов, обеспечивающих трофическую и элиминационную функции репродуктивного пула клеток в яичке.

#### **Перспективы дальнейших исследований.**

В дальнейшем планируется установить, какой объем и характер физической нагрузки (преимущественно аэробный или анаэробный) в сочетании с умеренным общим перегреванием благоприятнее влияет на мужскую репродуктивную систему и продлевает активный половой период.

#### **ЛІТЕРАТУРА:**

1. Автандилов Г.Г. Медицинская морфометрия / Г.Г. Автандилов // Москва: Медицина, 1990. - 382 с.
2. Лапач С.Н., Чубенко А.В., Бабич П.Н. Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Excel / С.Н. Лапач, А.В. Чубенко, П.Н. Бабич.- Киев: Морион, 2000.- 320 с.
3. Афанасьев Ю.И. Гистология, цитология и эмбриология / Ю.И. Афанасьев // Науковий вісник Ужгородського університету, серія "Медицина", 2005.- №.24.-С. 134-136.
4. Рыболовлев Ю.Р., Рыболовлев Р.С. Дозирование веществ для млекопитающих по константе биологической активности / Ю.Р.Рыболовлев, Р.С. Рыболовлев // Доклады АН СССР, 1979.- Т.247, №6.- С.1513-1516.

*Надійшла 12.10.2010 р.  
Рецензент: проф. В.І.Лузін*