

организма циркулирующих стромальных клеток-предшественников (КОК-ф).

В данной работе исследованы морфологические особенности колоний, формируемых клетками-предшественниками стромы в монослойных культурах одной из важнейших биологических жидкостей – перитонеального транссудата.

Опыты проводились на крысах линии Wistar. Для извлечения клеток перитонеального транссудата забитым животным вводили интраперитонеально 10 мл среды 199, содержащей 250 Ед гепарина и 800 мг гентамицина, затем отсасывали содержимое и пропитывали полость еще раз 10 мл среды. Клеточные суспензии эксплантировали в культуральные матрасы в 5 мл среды α -MEM с телячьей сывороткой по 1×10^5 – 10×10^6 ядродержащих клеток на матрас.

Исследовались полные и адгезивные культуры с добавлением фидера и при его отсутствии. В качестве фидера использовали облученные костномозговые клетки морской свинки, содержащие тромбоцитарные ростовые факторы, которые, как известно, необходимы для пролиферации КОК-ф костного мозга мышей и крыс.

Колонии, сформированные циркулирующими в перитонеальном транссудате клетками-предшественниками, окрашивали азур II-эозином и подсчитывали процентное содержание трех типов колоний, содержащих не менее 50 клеток.

Каждая из колоний представляет собой клон, состоящий из фибробластов. Первый тип – компактные колонии – содержат фибробласты, типичные по форме, обладающие высоким пролиферативным потенциалом, что обуславливает их плотное расположение в одном или нескольких центрах. Второй тип – диффузные колонии – характеризуются наличием в своем составе фибробластов, разобленных между собой и свободно располагающихся в пределах колонии. Третий тип колонии содержит сквамозные фибробласты – крупные округлые или малоотростчатые клетки с множественными вакуолями в цитоплазме. Три морфологических типа колоний отражают степень пролиферативной активности входящих в них клеток: максимальную – в компактных колониях и минимальную – в колониях, содержащих сквамозные клетки.

Результаты исследований показали, что преобладание того или иного типа колоний зависит от плотности эксплантируемых клеток и наличия фидера в культурах. Максимальное количество пролиферативно-активных компактных колоний наблюдалось при эксплантации 3×10^5 ядродержащих клеток при добавлении фидера и от 1×10^5 до 5×10^5 клеток на матрас без фидера. Причем введение фидера в культуры с данной концентрацией клеток приводило почти к 100-процентному образованию колоний компактного типа (98,5%). Увеличение количества эксплантируемых клеток до $1,5 \times 10^6$ на матрас при наличии фидера и до 10×10^6 в полных и адгезивных культурах без фидера вызывало резкий рост числа колоний, содержащих сквамозные клетки.

Таким образом, оптимальное соотношение количества эксплантируемых клеток в культуре и концентрации фидера позволяет в полной мере проявить

пролиферативные возможности стромальных клеток-предшественников, выявленных в перитонеальном транссудате крыс.

Сезонная динамика уровня половых гормонов женщин репродуктивного возраста, проживающих в г.Сургуте

Лепунова О.Н., Фролова О.В., Ковязина О.Л.,
Кормина О.С., Сахбиева А.Ф.

Тюменский государственный университет, Тюмень

Организм человека в условиях Севера постоянно находится под воздействием климатических, геофизических и космических факторов. Изучение репродуктивной функции женщин является в настоящее время актуальным, поскольку женщины являются наиболее чувствительной популяционной группой. Проведенные в этом направлении исследования указывают не только на высокую частоту встречаемости акушерско-гинекологической патологии на Севере, но также на ее колебания в течение года.

На базе генетической лаборатории центра родо-вспоможения и репродукции г. Сургута в течение 2001 – 2003 г.г. проведено обследование 342 женщин в возрасте от 18 до 40 лет. В группу обследованных вошли женщины с регулярным ритмом менструаций, без эндокринных нарушений и не получавших каких либо гормональных препаратов на протяжении шести месяцев до проведения исследования. Оценивались концентрации следующих гормонов: лютеинизирующего (ЛГ), фолликулостимулирующего (ФСГ), пролактина, эстрадиола, прогестерона. Анализ состояния параметров гормонального статуса осуществлялся в зависимости от сезона года.

Анализ исследования показал, что уровень половых и гонадотропных гормонов в сыворотке крови у жительниц г. Сургута не выходил за рамки нормативных значений. Но при этом нами отмечено, что весной и летом уровень эстрадиола в 1-ую и во 2-ую фазу менструального цикла был достоверно выше, чем зимой и составил: в фолликулиновую фазу - $0,39 \pm 0,04$ нмоль/л, а в фазу овуляции - $0,94 \pm 0,06$ нмоль/л. Аналогичные результаты во второй фазе менструального цикла были отмечены и по уровню ЛГ. Кроме того, было выявлено, что максимальный уровень пролактина в первую фазу менструального цикла наблюдался в период световой гиперстимуляции - в летний период. Подобная направленность изменений гормонального профиля, вероятно, может провоцировать развитие гиперпластических процессов эндометрия у женщин. У всех обследованных нами женщин сохранен предовуляторный подъем эстрадиола, и достигал максимальных значений общепринятой нормы. Отмечено, что уровень эстрадиола в эту фазу менструального цикла увеличивался одновременно с нарастанием ЛГ. Данный факт является закономерным, поскольку известно, что основным гормоном для процесса овуляции является ЛГ. При этом максимальные значения как эстрадиола, так и ЛГ у обследованных нами женщин выявлены в весенний период года. В лютеиновую фазу отчетливо регистрировался подъем прогестерона. При этом содержание лютеинизирующего

щего гормона снижалось, что является закономерным, поскольку высокий уровень прогестерона угнетает активность ЛГ. Кроме того, отмечено, что минимальная концентрация прогестерона наблюдалась в зимний период года, а концентрация ЛГ в этой фазе цикла была максимальной. Таким образом, функция системы гипофиз – гонады у женщин Севера находится в более напряженном состоянии, чем у женщин средних широт, что проявляется повышением базального уровня гонадотропинов, расширением лимитов варьирования центральных и периферических гормонов, наличием сезонных перестроек гормонального профиля. Из этого следует, что под влиянием длительно действующих и неизбежных факторов (климатогеографические условия и экологическая обстановка) на организм, сдвиги гормонального статуса могут быть значительными. В основе изменений показателей лежит приспособительная реакция организма в ответ на действие внешних факторов.

Биоритмологические аспекты эндоэкологии (на примере явлений хронического маятниковобразного десинхроноза)

Линденбратен В.Д.*, Савин С.З.*,

Пономаренко В.Г.**

**Вычислительный центр ДВО РАН, ** СКА ДВО, Хабаровск*

Население Дальнего Востока России в силу географической удаленности от центра страны испытывает дополнительные трудности в связи с необходимостью по роду профессиональных занятий или проведением досуга совершать длительные авиаперелеты в западные районы страны и европейское зарубежье. Ежедневно в широтных направлениях из аэропортов ДВФО вылетают несколько тысяч пассажиров, многие из которых пересекают более 3 часовых поясов и возвращаются в исходные пункты через 4-6 дней, затем через несколько суток опять вылетают на запад или восток и т.д. Наибольшую нагрузку испытывают на себе бизнесмены, политики, государственные деятели, экипажи самолетов и другие дальневосточники, совершающие в год не менее десяти-пятнадцати перелетов в западную часть России и обратно. Исключительно ярко выражен этот режим у профессиональных спортсменов, защищающих в суперлигах и высших лигах первенств России интересы Хабаровского края. Свообразные «качели», возникающие вследствие частых перелетов во встречном направлении через 3 и более часовых пояса без какой-либо возможности полной адаптации в самих крайних часовых поясах, представляют собой уникальную проблему для дальневосточников как в социально-экономическом плане, так и эндоэкологическом аспекте. Согласно оригинальной авторской гипотезе, развивающей положения Г.Селье о дистрессе, в случае хронического маятниковобразного многоширотного десинхроноза, вызванного систематическими встречными перелетами, основным внешним воздействием для организма является сдвиг фазы принудителя, вызывающий рассинхронизацию околосуточных биоритмов, а управляемыми можно считать основные пока-

затели жизнедеятельности организма, прежде всего устойчивость иммунной системы, параметры функционирования ЦНС, сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной, гуморальной и других основных систем жизнеобеспечения. Известно, что разная скорость перестройки отдельных биоритмов или раздельная десинхронизация их в условиях, недостаточных для полной адаптации в крайних точках многоширотных перемещений приводят к тому, что постепенно цикл за циклом подобных полетов во встречном направлении по мере десинхронизации циркадианные ритмы всех функциональных систем организма смещаются то в одном направлении вслед за принудителем (в данном случае временем, а точнее, солнечным светом), то в другом, и т.д. Таким образом, при маятникообразном характере многоширотного перемещения, когда организм не успевает приспособляться к новым околосуточным биоритмам крайнего часового пояса, происходит нарушение гомеостаза систем адаптации. Конфликт между активными жизненными началами функций органов и функциональных систем организма в связи с различной скоростью перестройки отдельных биоритмов, раздельной десинхронизацией их, приводит к возникновению общего адаптационного синдрома, усталостных явлений сначала всего организма в целом как ответа на тотальный дистрессор, а затем угнетения отдельных, наиболее слабых подсистем каждого индивида как реакция на специфический раздражитель. Эти процессы способствуют резкому снижению работоспособности, неустойчивости психики, приводят к различному недомоганию со сложным симптомокомплексом, наблюдаемым после серии многократных встречных многоширотных перелетов. Вместо устойчивого состояния реадаптации, следующего за начальной и переходной фазой адаптации, наблюдается явление хронической дезадаптации, препятствующее не только выполнению профессиональных обязанностей, но и осложняющее нормальную жизнедеятельность даже без дополнительных нагрузок на организм. Проведены комплексные исследования групп риска, разработаны новые методы диагностики и сохранения гомеостаза организма, профилактики хронического десинхроноза, сопутствующих заболеваний. Созданы уникальные методики по оптимизации режима перелетов, условий труда и отдыха, питания и сна в крайних часовых поясах с применением методов традиционной дальневосточной медицины, прием биологически активных препаратов, главным образом изготовленных из продуктов моря и дальневосточных дикоросов, методы психотерапии и т.п.