

гибели и гиперхромии — сморщиванию. Состояние клеток было близко к тому, которое устанавливается во внутренней части зона penumbra при формировании ишемического инфаркта мозга. Астроциты были более устойчивы к процессу ишемического повреждения, чем нейроны. Они испытывали отек (набухание), деструкцию промежуточных филаментов в части площади их тел, перикапиллярных глиальных мембранах. Происходило объединение тел нейронов между собой, а также клеток макроглии с телами нейронов, группировка нейронов и клеток макроглии вблизи стенки кровеносных капилляров. Формирование нейроглиокапиллярных комплексов представляет собой защитный механизм и условие выживания клеток в фокусе частичной ишемии.

Дубинина Н.Н., Склянов Ю.И., Залавина С.В.
(г. Новосибирск, Россия)

**ОСОБЕННОСТИ ТКАНЕВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ
ВОРСИНЧАТОГО ХОРИОНА И ЖЕЛТОЧНОГО МЕШКА
У ЧЕЛОВЕКА В I ТРИМЕСТРЕ БЕРЕМЕННОСТИ**

Dubinina N. N., Sklyanov Yu. I., Zalavina S. V.
(Novosibirsk, Russia)

**CHARACTERISTICS OF THE TISSUE ORGANIZATION
OF THE HUMAN VILLOUS CHORION AND YOLK SAC
IN THE FIRST TRIMESTER OF PREGNANCY**

Принцип асинхронного развития дефинитивных и внезародышевых органов и тканей установлен достаточно давно. При этом не стоит исключать существование подчинения ему как дифференциации тканей провизорных органов, так и других их составных частей. В I триместре беременности у человека наиболее значимым в отношении трофической функции традиционно считается ворсинчатый хорион, при этом роль желточного мешка в указанном процессе часто не рассматривается. В то же время, нельзя исключить тот факт, что экзоцеломический эпителий желточного мешка у человека представляет собой активное связующее звено между эпителиальными производными трофобласта и энтодермы. Наличие энтодермального эпителия разной локализации, существование клеточной и симпластической форм трофобласта отражают принцип их дивергентного развития, направленный на реализацию выполнения частных характеристик единой функции. Тканевые элементы соединительной ткани изученных провизорных органов имеют сходное между собой строение. При этом отмечаются быстрая структурная перестройка компонентов межклеточного вещества в стенке желточного мешка, смена клеточных элементов, превышение численной плотности макрофагов над аналогичным показателем в хорионе уже с 6-й недели эмбриогенеза. Полученные нами данные свидетельствуют, что разная скорость и направление дифференциации провизорных тканей в составе ворсинчатого хориона и желточного мешка у человека являются необходимым условием для их взаимодействия, обеспечивая, тем самым, успешное протекание эмбриогенеза.

Дуброва В.А., Тверской А.В., Тверская А.В., Петричко С.А.
(г. Белгород, Россия)

**СОМАТОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ
У МОЛОДЁЖИ ГОРОДА БЕЛГОРОДА**

Dubrova V. A., Tverskoy A. V., Tverskaya A. V., Petrichko S. A.
(Belgorod, Russia)

**SOMATOMETRIC PARAMETERS OF THE YOUNG PEOPLE
LIVING IN BELGOROD**

Цель исследования — изучение соматометрических параметров тела юношей и девушек. Задачи исследования: изучить среднестатистические соматометрические параметры, в том числе верхней конечности, сравнить полученные данные с результатами предыдущих исследований, разработать и изготовить устройство для лечения контрактур локтевого сустава различного генеза. Материал исследования: 40 юношей (37%) и 68 девушек (63%), постоянно проживающих в г. Белгороде или Белгородской области. Средний возраст обследованных в двух половых группах составил $19 \pm 0,2$ года. Установлено, что средняя длина тела юношей составила $180,01 \pm 0,94$ см, что на 8% больше, чем у девушек, у которых этот показатель составил $165,32 \pm 0,7$ см. Масса тела у юношей и девушек была $72,25 \pm 1,8$ и $54,60 \pm 0,9$ кг соответственно. Длина бедра и голени у юношей составила $44 \pm 0,46$ и $43 \pm 0,49$ см, у девушек — $42 \pm 0,34$ и $40 \pm 0,38$ см соответственно. Длина плеча и предплечья у юношей составила $35 \pm 0,43$ и $31 \pm 0,37$ см, а у девушек — $32 \pm 0,32$ и $28 \pm 0,26$ см соответственно. Длина кисти у юношей была $20,5 \pm 0,23$ см, у девушек — $19 \pm 0,13$ см. Окружность головы у юношей и девушек составила $57 \pm 0,24$ и $55 \pm 0,24$ см, а жизненная ёмкость лёгких — $5,5 \pm 0,11$ л и $3,75 \pm 0,06$ л соответственно. Таким образом, основные соматометрические показатели у юношей и девушек г. Белгорода значимо не отличаются от таковых в других регионах. На основании полученных данных о средних размерах верхней конечности, разработано и изготовлено устройство для лечения контрактур локтевого сустава (Патент на полезную модель № 184908 от 14.11.2018 г. «Устройство для лечения контрактур локтевого сустава травматического и нетравматического генеза», свид. о госрегистрации программы для ЭВМ № 2019616252 от 21 мая 2019 г.).

Елизарова Е.А. (г. Нижний Новгород, Россия)

**ОСНОВНЫЕ КЛИНИЧЕСКИЕ И МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ
ПОКАЗАТЕЛИ МОЧИ У ДЕГУ**

Yelizarova Ye. A. (Nizhny Novgorod, Russia)

**THE MAIN CLINICAL AND MORPHOLOGICAL PARAMETERS
OF THE DEGU URINE**

Дегу (*Octodon degus*), «чилийская белка» — грызун, эндемик предгорья Анд, Чили и Перу. В качестве декоративных особей распространен с конца XX в. Сегодня только на территории Московской, Нижегородской, Ленинградской и Самарской областей содержатся в общей сложности несколько тысяч дегу (по данным *Degus International Association* — Международного общественного объединения «Мир дегу»), но до сих пор в отечественной литературе нет данных по показателям крови и мочи у этих грызунов. Цель настоящего исследования — получить

достоверные результаты по составу мочи у здоровых дегу. Работа проведена с 2014 по 2019 г. В «Центре ветеринарной помощи» г. Дзержинска и на кафедре «Анатомия, хирургия и внутренние незаразные болезни» ФГБОУ ВО Нижегородской ГСХА. Мочу получали, высаживая дегу в стерильный контейнер, взрослый зверёк метит территорию, разово выделяя 0,1–0,3 мл мочи, анализ выполняли на С500 и проводили микроскопию. По результатам исследований выявлено, что рН мочи у здоровых дегусов зависит от возраста, типа рациона и физиологического периода у самки и колеблется в пределах 7,5–9. Относительная плотность мочи колебалась в границах 1,03–1,045. Цвет мочи варьируется — от соломенного до морковно-красного. Особо следует отметить наличие секрета половых желёз в моче — при половом возбуждении и самцы, и самки могут выделять концентрированную мутную мочу с высоким содержанием белка (более 3 г/л) и эпителиальных клеток. Глюкоза, желчные пигменты, билирубин, уробилиноген, желчные кислоты, индикан и кетоновые тела в моче у здорового дегу не определяются. Белок колеблется в пределах 0,1–3 г/л, кристаллы — только соли кальция, лейкоциты и эритроциты ситуационно появляются в зависимости от физиологического периода.

Ерениев С. И. (г. Омск, Россия)

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕНО-ИНЖЕНЕРНОЙ ИНДУКЦИИ АНГИОГЕНЕЗА ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ЭТИОЛОГИИ

Yereniev S. I. (Omsk, Russia)

PROSPECTS OF APPLICATION OF GENETIC ENGINEERING INDUCTION OF ANGIOGENESIS IN PROFESSION-RELATED CHRONIC LOWER LIMB ISCHEMIA

По данным Омского центра профессиональной патологии, хроническая ишемия нижних конечностей (ХИНК) в различной степени регистрируется у 14,7% больных с профзаболеваниями, возникшими в результате воздействия производственных вибраций, низких температур и др. (приказ МЗ и СР РФ № 417н от 27.04.2012 г.). При поражении дистальных сегментов периферических артерий (облитерирующий атеросклероз, эндартериит и тромбангиит — болезнь Бюргера) оперативное лечение малоэффективно вследствие повторного образования тромбов и последующего стенозирования. Помимо традиционных консервативных методов лечения, в последнее время в отношении таких больных могут активно применяться клеточные технологии для создания новых путей коллатерального кровообращения в конечностях. Для этого осуществлялись успешные клинические испытания аутологичных клеток-предшественников эндотелиобластов CD133⁺; генного препарата (плазмидная конструкция) сосудисто-эндотелиального фактора роста VEGF165 «Ангиостимулин»; генотерапевтического препарата на основе очищенной сверхскрученной формы плазмиды pCMV-VEGF165; плазмы, обогащенной тромбоцитами и факторами роста (PRP-терапия); аутогенных гемопоэтических стволовых клеток периферической крови, мобилизованных гранулоцитарным колониестимулирующим фактором; генного индуктора роста сосу-

дов — препарат «Неоваскулген» (ЛП 000671); двух-кассетной экспрессионной плазмиды с кДНК генов сосудистого эндотелиального фактора роста и основного фактора роста фибробластов; генно-инженерной рекомбинантной конструкции с генами фактора роста эндотелия сосудов и ангиогенина.

Ерениев С. И. (г. Омск, Россия)

ТЕРАПЕВТИЧЕСКИЙ АНГИОГЕНЕЗ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ: МЕТОДИКИ, КЛИНИЧЕСКАЯ И МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ

Yereniev S. I. (Omsk, Russia)

THERAPEUTIC ANGIOGENESIS IN CHRONIC LOWER LIMB ISCHEMIA: METHODS, CLINICAL AND MORPHO-FUNCTIONAL EVALUATION OF EFFECTIVENESS

С целью терапевтического неоангиогенеза при различных стадиях хронической ишемии нижних конечностей (ХИНК) генно-инженерные индукторы ангиогенеза (ГИА), как альтернативный путь реваскуляризации ишемизированных тканей, вводятся внутримышечно (в 20–70 точек) и внутриартериально, а по показаниям — в сочетании с лазерным туннелированием ишемизированных мышц, непрямой реваскуляризацией и реконструктивными сосудистыми операциями. По данным литературы, для неоангиогенеза используют моноклеарные клетки костного мозга (КМ), гемопоэтические стволовые клетки (СК), мобилизованные эндотелиальные прогениторные клетки, клетки стромы КМ, СК из жировой ткани и др. При клинической оценке результатов применения ГИА учитывают дистанцию безболевого ходьбы (увеличивается на 37,0%), субъективные ощущения (улучшается у 86,0% пациентов), физический и психологический компоненты здоровья (улучшается), качество жизни пациентов (опросник SF-36), выживаемость больных (5-летняя выживаемость при IIБ ст. ХИНК составляет 79,0%), сохранность от ампутации конечностей (в 91,0% случаев без признаков некроза). Морфофункциональными критериями эффективности ГИА служат прирост тканевого кровотока (лазерная доплерофлуометрия, ангиосцинтиграфия с технецием-пертехнитатом-макроагрегатом), транскутанное напряжение кислорода на стопе (рост на 7,3%), лодыжечно-плечевой индекс (рост на 18,1%), ангиоартериография, коагулограмма, тредмил-тест, перфузия мышц по данным радиоизотопных исследований, термография конечностей (нормализация в 83,0%), интегральный результат лечения по шкале «успех»/«неуспех» (успех в 94,0%), содержание циркулирующих прогениторных клеток с помощью проточной цитометрии, содержание ангиогенных факторов роста методом ИФА, линейная скорость кровотока в пораженном сегменте (увеличилась на 55,12%), исследование биоптатов мышц (увеличение плотности капилляров на 22,4%). В России ГИА применены более чем у 1000 больных. Катамнез составил от 3 мес до 9 лет. Значимых побочных эффектов не наблюдалось.